

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK TALK WRITE* (TTW) DENGAN *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT) TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEAKTIFAN SISWA KELAS VIII SMP N 4 KALASAN

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S-1**

Program Studi Pendidikan Matematika



Diajukan oleh:

**Novi Anggraini
09600019**

Kepada

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
2013**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1920/2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) Dengan *Numbered Heads Together* (NHT) Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep dan Keaktifan Siswa Kelas VIII SMP N 4 Kalasan

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Novi Anggraini
NIM : 09600019
Telah dimunaqasyahkan pada : 14 Juni 2013
Nilai Munaqasyah : A-
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Suparni, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19710417 200801 2 007

Penguji I

Mulin Nu'man, S.Pd., M.Pd.
NIP.19800417 200912 1 002

Penguji II

Dr. Ibrahim, M.Pd.
NIP.19791031 200801 1 008



Yogyakarta, 02 Juli 2013
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan

Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
NIP. 19580919 198603 1 002



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi
Lamp : 3 eksemplar Skripsi

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Novi Angraini
NIM : 09600019
Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep dan Keaktifan Siswa Kelas VIII SMP N 4 Kalasan

sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/ tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 4 Juni 2013
Pembimbing

Suparni, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19710417 200801 2 007

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Novi Anggraini
NIM : 09600019
Prodi / Smt : Pendidikan Matematika/VIII
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 4 Juni 2013

Yang menyatakan,



Novi Anggraini
NIM. 09600019

MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ﴿٧﴾ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ ﴿٨﴾

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.
Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja
keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau
berharap.

(Q.S. Al-Insyirah : 6, 7, dan 8)¹

¹ Departemen Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. (Surabaya: Mekar, 2008). hlm. 1170

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

Almarhum Bapak tercinta atas segala pengorbanan yang tcurah sepanjang hidupnya. Semoga kini kau tenang di sisi-Nya.

Ibu tersayang yang atas cinta, do'a dan kesabaran yang luar biasa hingga saat ini. Engkau wanita terhebat yang kumiliki.

Kakak, adik serta keluargaku tersayang yang senantiasa memberikan semangat dan do'a utukku.

SERTA

ALMAMATERKU TERCINTA:

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
KHUSUSNYA PENDIDIKAN MATEMATIKA '09**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah Rabbil'alamin, segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT Sang penguasa alam semesta, yang telah memberikan kehidupan yang penuh rahmat, hidayah dan karunia tak terhingga kepada seluruh makhluk-Nya secara umum, dan secara khusus kepada penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah memberikan jalan bagi ummatnya dengan secercah kemuliaan dan kasih sayang serta ilmu pengetahuan yang tiada ternilai untuk menjalani kehidupan yang lebih berkah.

Tanpa mengurangi rasa hormat, penulis menyampaikan terima kasih yang tiada terhingga kepada pihak-pihak yang telah berperan demi terwujudnya penulisan skripsi ini, khususnya kepada:

1. Bapak Prof. Drs. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta atas perizinan yang diberikan.
2. Bapak Dr. Ibrahim, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Suparni, M.Pd., selaku pembimbing yang selalu memberikan arahan dan bimbingan untuk mengoreksi dan mengarahkan penulis mencapai kebaikan dalam penulisan skripsi ini.

4. Bapak Iwan Kuswidi, S.Pd.I.,M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan arahan, bimbingan, dan semangat kepada penulis.
5. Bapak Ibu Dosen Fakultas Sains dan Teknologi, yang telah memberikan ilmu dan wawasan sehingga memudahkan penulis dalam menyusun skripsi ini.
6. Segenap karyawan di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi yang telah membantu dan memberikan berbagai fasilitasnya.
7. Bapak Ponidi, S.Pd., selaku Kepala SMP Negeri 4 Kalasan yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk mengadakan penelitian.
8. Ibu Eka Sagita Ayu Rahmawati, S.Pd., selaku Guru Matematika SMP Negeri 4 Kalasan sekaligus kolaborator yang telah memberikan arahan dan masukan.
9. Bapak Ibu Guru SMP Negeri 4 Kalasan yang tak pernah keberatan melihat penulis keluar masuk sekolah.
10. Siswa siswi kelas VIII-B dan VIII-C SMP Negeri 4 Kalasan yang telah bersedia bekerjasama demi kelancaran proses pembelajaran selama penelitian.
11. Terima kasih yang tiada terkira penulis sampaikan kepada Ibu dan almarhum Bapak tersayang, kepada kakak dan adikku tercinta serta segenap keluarga yang tak pernah putus memberikan doa dan dukungan kepada penulis untuk meraih kesuksesan.
12. Muhamad Suwardi. Terima kasih atas segala perhatian, pengertian, kesabaran dan perjuangan yang telah kau berikan untukku.

13. Teman-temanku, Erlita, Restina, Bibah, Mb'Mia, Bulbul, Mz Edi, Tika, Iha, Mb'Duroh, Etui, Nenty, Ina, Lina, dan Kanti, . Terima kasih telah menemani hari-hariku mengerjakan skripsi dan memberikan semangat untukku.
14. Teman-teman seperjuangan Prodi Pendidikan Matematika khususnya angkatan 2009 (Comed '09).
15. Teman-teman KKN angkatan 77 Dukuh Ngemplak dan PPL SMA 7 Yogyakarta. Terima kasih atas ilmu yang tidak penulis peroleh di bangku kuliah.
16. Semua pihak yang telah memberikan dorongan dan doa kepada penulis, serta semua pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Hanya ucapan terima kasih tulus yang dapat penulis berikan dan do'a agar Allah SWT memberikan balasan pahala atas kebaikan yang telah diberikan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna. Akhirnya, penulis mengharap saran dan kritik yang bersifat membangun demi kebaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Semoga apa yang terdapat dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 4 Juni 2013
Penulis



Novi Anggraini
NIM. 09600019

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI | iv |
| HALAMAN MOTTO | v |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| ABSTRAK | xix |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 7 |
| C. Pembatasan Masalah | 8 |
| D. Rumusan Masalah | 8 |
| E. Tujuan Penelitian | 9 |
| F. Manfaat Penelitian | 9 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 11 |
| A. Landasan Teori | 11 |

| | |
|--|-----------|
| 1. Pembelajaran Matematika | 11 |
| 2. Pembelajaran Kooperatif | 13 |
| 3. Model Pembelajaran <i>Think Talk Write</i> (TTW) | 14 |
| 4. Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) | 17 |
| 5. Model Pembelajaran <i>Think Talk Write</i> (TTW) dengan <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) | 19 |
| 6. Model Pembelajaran Konvensional | 20 |
| 7. Pemahaman Konsep | 21 |
| 8. Keaktifan | 23 |
| 9. Kubus | 26 |
| 10. Efektivitas Pembelajaran | 27 |
| B. Penelitian Yang Relevan | 28 |
| C. Kerangka Berpikir | 30 |
| D. Hipotesis | 34 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 35 |
| A. Tempat dan Waktu Penelitian | 35 |
| B. Populasi dan Sampel | 35 |
| 1. Populasi..... | 35 |
| 2. Sampel | 36 |
| C. Jenis dan Desain Penelitian | 38 |
| D. Variabel Penelitian | 39 |
| E. Faktor yang Dikontrol | 40 |
| F. Instrumen Pengumpulan Data | 40 |

| | |
|--|----|
| G. Instrumen Pembelajaran | 41 |
| H. Prosedur Penelitian | 42 |
| I. Teknik dan Hasil Analisis Instrumen | 44 |
| J. Teknik Analisis Data | 53 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 56 |
| A. Gambaran Umum Pelaksanaan Penelitian | 56 |
| B. Hasil Penelitian | 61 |
| 1. Data Hasil <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol | 61 |
| 2. Data Hasil <i>Pre-Angket</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol | 63 |
| 3. Data Hasil <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol | 65 |
| 4. Data Hasil <i>Post-Angket</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol | 68 |
| 5. Data <i>Gain</i> Tes Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kontrol | 72 |
| 6. Data <i>Gain</i> Angket Keaktifan Kelas Eksperimen dan Kontrol | 74 |
| C. Pembahasan | 76 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 84 |
| A. Kesimpulan | 84 |
| B. Saran | 85 |
| C. Tindak Lanjut | 85 |
| DAFTAR PUSTAKA | 87 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|---|----|
| Tabel 2.1 | Persamaan dan Perbedaan Variabel Penelitian | 30 |
| Tabel 3.1 | Jadwal Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kontrol | 35 |
| Tabel 3.2 | Populasi Penelitian | 36 |
| Tabel 3.3 | Hasil Uji Normalitas | 36 |
| Tabel 3.4 | Hasil Uji Kesamaan Variansi dan Kesamaan Rata-Rata | 37 |
| Tabel 3.5 | Desain Penelitian <i>Control Group Pretest-Posttest Design</i> | 39 |
| Tabel 3.6 | Korelasi Hasil Ujicoba dengan Nilai Ulangan | 46 |
| Tabel 3.7 | Output Reliabilitas Soal | 48 |
| Tabel 3.8 | Output Reliabilitas Angket | 48 |
| Tabel 3.9 | Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal | 49 |
| Tabel 3.10 | Tingkat Kesukaran Butir Soal Ujicoba | 50 |
| Tabel 3.11 | Hasil Analisis Daya Pembeda Tes Pemahaman Konsep | 51 |
| Tabel 4.1 | Jadwal Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kontrol | 56 |
| Tabel 4.2 | Deskripsi Hasil <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol | 62 |
| Tabel 4.3 | Deskripsi Hasil <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen | 62 |
| Tabel 4.4 | Deskripsi Hasil <i>Pre-Angket</i> Kelas Kontrol | 64 |
| Tabel 4.5 | Deskripsi Hasil <i>Pre-Angket</i> Kelas Eksperimen | 64 |
| Tabel 4.6 | Deskripsi Hasil <i>Post-test</i> Kelas Kontrol | 66 |
| Tabel 4.7 | Deskripsi Hasil <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen | 66 |
| Tabel 4.8 | Deskripsi Hasil <i>Post-Angket</i> Kelas Kontrol | 69 |
| Tabel 4.9 | Deskripsi Hasil <i>Post-Angket</i> Kelas Eksperimen | 69 |
| Tabel 4.10 | Ringkasan Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen | 78 |
| Tabel 4.11 | Ringkasan Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol | 89 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|--|----|
| Gambar 2.1 | Kubus | 27 |
| Gambar 2.2 | Keterkaitan Antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe tipe <i>Think Talk Write</i> (TTW) dengan <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) Terhadap Pemahaman Konsep dan Keaktifan Siswa | 33 |
| Gambar 4.1 | Guru Membagikan Nomor Kepada Siswa..... | 58 |
| Gambar 4.2 | Siswa Melakukan <i>Think</i> | 58 |
| Gambar 4.3 | Siswa Melakukan <i>Heads Together</i> dan <i>Talk 1</i> | 59 |
| Gambar 4.4 | Siswa Bertanya Tentang LKS | 59 |
| Gambar 4.5 | Siswa yang Dipanggil Nomornya Menuliskan Hasil Diskusi | 59 |
| Gambar 4.6 | Siswa Melakukan <i>Write</i> | 60 |
| Gambar 4.7 | Kondisi Pembelajaran di Kelas Kontrol | 60 |
| Gambar 4.8 | Siswa Mengerjakan Soal di Depan Kelas..... | 61 |

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrumen Pembelajaran

| | | |
|--------------|---|-----|
| Lampiran 1.1 | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan 1 | 91 |
| Lampiran 1.2 | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan 2 | 98 |
| Lampiran 1.3 | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan 3 | 105 |
| Lampiran 1.4 | Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 1 | 111 |
| Lampiran 1.5 | Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 2 | 113 |
| Lampiran 1.6 | Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 3 | 115 |
| Lampiran 1.7 | Kunci Jawaban Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 1 | 117 |
| Lampiran 1.8 | Kunci Jawaban Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 2 | 119 |
| Lampiran 1.9 | Kunci Jawaban Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 3 | 122 |

Lampiran 2 Instrumen Pengumpulan Data

| | | |
|---------------|---|-----|
| Lampiran 2.1 | Kisi-Kisi Soal Pendahuluan Pemahaman Konsep | 126 |
| Lampiran 2.2 | Soal Pendahuluan Pemahaman Konsep | 128 |
| Lampiran 2.3 | Hasil Tes Pendahuluan Pemahaman Konsep | 130 |
| Lampiran 2.4 | Kisi-Kisi Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Pemahaman Konsep | 131 |
| Lampiran 2.5 | Soal <i>Pre-test</i> | 133 |
| Lampiran 2.6 | Soal <i>Post-test</i> | 134 |
| Lampiran 2.7 | Kunci Jawaban Soal <i>Pre-test</i> | 135 |
| Lampiran 2.8 | Kunci Jawaban Soal <i>Post-test</i> | 137 |
| Lampiran 2.9 | Pedoman Penskoran Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Pemahaman Konsep | 139 |
| Lampiran 2.10 | Kisi-Kisi Lembar Angket Keaktifan Siswa | 142 |
| Lampiran 2.11 | Lembar Angket Keaktifan Siswa | 143 |
| Lampiran 2.12 | Pedoman Pengisian Lembar Observasi | 146 |

| | | |
|---|--|-----|
| | Keterlaksanaan Pembelajaran <i>Think Talk Write</i> (TTW) dengan <i>Numbered Head Together</i> (NHT) pada Pembelajaran Matematika | |
| Lampiran 2.13 | Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran <i>Think Talk Write</i> (TTW) dengan <i>Numbered Head Together</i> (NHT) pada Pembelajaran Matematika .. | 147 |
| Lampiran 2.14 | Hasil Pengisian Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran <i>Think Talk Write</i> (TTW) dengan <i>Numbered Head Together</i> (NHT) pada Pembelajaran Matematika | 149 |
| Lampiran 2.15 | Pedoman Pengisian Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Konvensional | 155 |
| Lampiran 2.16 | Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Konvensional | 156 |
| Lampiran 2.17 | Hasil Pengisian Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Konvensional | 158 |
| Lampiran 3 Data dan Output Analisis Instrumen | | |
| Lampiran 3.1 | Hasil Uji Coba Soal <i>Pre-test</i> | 171 |
| Lampiran 3.2 | Hasil Uji Reliabilitas Soal <i>Pre-test</i> | 172 |
| Lampiran 3.3 | Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal <i>Pre-test</i> | 173 |
| Lampiran 3.4 | Distribusi Hasil Uji Coba Angket | 175 |
| Lampiran 3.5 | Hasil Uji Reliabilitas Angket | 178 |
| Lampiran 4 Data dan Output Hasil Penelitian | | |
| Lampiran 4.1 | Daftar Nilai <i>Pre-test</i> , <i>Post-test</i> , <i>Pre-angket</i> , <i>Post-angket</i> dan <i>Gain</i> Kelas Kontrol | 180 |
| Lampiran 4.2 | Daftar Nilai <i>Pre-test</i> , <i>Post-test</i> , <i>Pre-angket</i> , <i>Post-angket</i> dan <i>Gain</i> Kelas Eksperimen | 181 |

| | | |
|--------------|--|-----|
| Lampiran 4.3 | Deskriptif Statistik, Uji Normalitas dan Uji <i>Mann Whitney</i> Data <i>Pre-test</i> Pemahaman Konsep | 182 |
| Lampiran 4.4 | Deskriptif Statistik, Uji Normalitas dan Uji <i>Mann Whitney</i> Data <i>Pre-angket</i> Keaktifan Siswa | 184 |
| Lampiran 4.5 | Deskriptif Statistik, Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji T Data <i>Post-test</i> Pemahaman Konsep | 186 |
| Lampiran 4.6 | Deskriptif Statistik, Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji T Data <i>Post-angket</i> Keaktifan Siswa | 188 |
| Lampiran 4.7 | Deskriptif Statistik, Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji T Data <i>Gain</i> Tes Pemahaman Konsep | 190 |
| Lampiran 4.8 | Deskriptif Statistik, Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji T Data <i>Gain</i> Angket Keaktifan Siswa | 192 |
| Lampiran 4.9 | Hasil Uji Normalitas, Homogenitas dan Kesamaan Rata-Rata Tes Pendahuluan Pemahaman Konsep (Penentuan Sampel) | 194 |

Lampiran 5 Surat-Surat

| | | |
|--------------|---|-----|
| Lampiran 5.1 | Surat Penunjukan Pembimbing | 196 |
| Lampiran 5.2 | Surat Keterangan Tema Skripsi | 197 |
| Lampiran 5.3 | Surat Bukti Seminar Proposal | 198 |
| Lampiran 5.4 | Surat Keterangan telah Melakukan Uji Coba .. | 199 |
| Lampiran 5.5 | Surat Ijin Penelitian dari Fakultas | 200 |
| Lampiran 5.6 | Surat Ijin Penelitian dari Sekda Yogyakarta ... | 201 |
| Lampiran 5.7 | Surat Ijin Penelitian dari Bappeda Sleman | 202 |
| Lampiran 5.8 | Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian | 203 |

| | | |
|---------------|-----------------------------------|-----|
| | dari Sekolah | |
| Lampiran 5.9 | Surat Keterangan Kolaborasi | 204 |
| Lampiran 5.10 | Kartu Bimbingan Skripsi | 205 |
| Lampiran 5.11 | <i>Curriculum Vitae</i> | 207 |

ABSTRAK

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK TALK WRITE* (TTW) DENGAN *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT) TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEAKTIFAN SISWA KELAS VIII SMP N 4 KALASAN

Oleh:

Novi Anggraini
09600019

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) apakah pembelajaran matematika di kelas VIII SMP N 4 Kalasan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) lebih efektif terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa dibandingkan dengan pembelajaran dengan menggunakan model konvensional; 2) apakah pembelajaran matematika di kelas VIII SMP N 4 Kalasan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) lebih efektif terhadap peningkatan keaktifan siswa dibandingkan dengan pembelajaran dengan menggunakan model konvensional.

Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan desain *Control Group Pretest-Posttest Design*. Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel bebas berupa pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) dan pembelajaran konvensional, sedangkan variabel terikat berupa pemahaman konsep matematika dan keaktifan siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Kalasan tahun ajaran 2012/2013 yang berjumlah 109 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara teknik *simple random sampling*. Terpilih kelas VIII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII C sebagai kontrol. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan *independent sample t-test* dengan bantuan SPSS, yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) **lebih efektif** terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan model konvensional; 2) pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) **lebih efektif** terhadap peningkatan keaktifan siswa dibandingkan dengan pembelajaran dengan menggunakan model konvensional.

Kata Kunci : Efektivitas, TTW (*Think-Talk-Write*), *Numbered Heads Together* (NHT), Pemahaman Konsep, Keaktifan

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.² Setiap manusia berhak atas pendidikan. Manusia dilahirkan dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu, sehingga dengan akal yang dimilikinya diharapkan dapat memanfaatkan segala sesuatu yang telah dianugerahkan kepadanya untuk mendapatkan pengetahuan, yaitu dengan belajar. Sebagaimana firman Allah dalam surat Al-Nahl ayat 78³:

وَاللّٰهُ اَخْرَجَكُم مِّنْ بُطُوْنِ اُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُوْنَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْاَبْصَارَ
وَالْاَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُوْنَ ﴿٧٨﴾

Artinya : “Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur.”(QS. An-Nahl [16] : 78)

Belajar merupakan sebuah proses interaksi antara siswa dengan lingkungan. Proses interaksi tersebut dapat terjadi perubahan pada diri

² Wina Sanjaya. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. (Jakarta: Kencana, 2009), hlm.106.

³ Departemen Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*.(Surabaya: Mekar, 2008). hlm. 484

individu berupa perubahan tingkah laku. Belajar menunjukkan suatu aktivitas pada diri seseorang yang disadari atau disengaja.

Proses belajar mengajar hakikatnya adalah proses komunikasi, di mana guru berperan sebagai pengantar pesan dan siswa sebagai penerima pesan.⁴ Selain itu, komunikasi antar siswa juga berlangsung saat proses pembelajaran, yang dinamakan diskusi. Suatu kegiatan pembelajaran dikatakan semakin baik bilamana intensitas keaktifan jasmaniah maupun mental seseorang semakin tinggi.⁵ Keaktifan merupakan bentuk partisipasi yang menekankan aktivitas siswa dalam proses belajar mengajar. Keaktifan adalah suatu kegiatan untuk membuat siswa melakukan suatu aktivitas. Aktivitas ini meliputi berbagai kegiatan, baik dari aspek jasmaniah maupun aspek mental yang memungkinkan terjadinya perubahan dalam dirinya. Oleh karena itu, proses pembelajaran matematika akan lebih baik apabila siswa berperan aktif yaitu siswa ditempatkan sebagai subyek pembelajaran dan guru sebagai pengelola proses pembelajaran.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Menurut James, matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang saling berhubungan satu sama lain yang terbagi dalam tiga bidang, ialah aljabar, analisis dan geometri. Konsep dalam matematika bersifat abstrak, sehingga siswa perlu mengerti benar serta menguasai konsep-konsep tersebut.

⁴ Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta : Kencana, 2010), hlm. 205

⁵ Dr. Aunurrahman , M.Pd., *Belajar dan Pembelajaran*. (Bandung:Alfabeta, 2010), hlm.36

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan Ibu Eka, guru matematika kelas VIII SMP N 4 Kalasan pada tanggal 17 Januari 2013, beliau mengaku masih menggunakan model pembelajaran konvensional saat mengajar. Berdasarkan hasil observasi di kelas VIII-B dan VIII-C menunjukkan bahwa pembelajaran lebih didominasi oleh guru (*teacher centered*). Proses pembelajaran konvensional dimulai dengan guru menulis materi di papan tulis sambil menerangkan konsep, lalu siswa diberi contoh soal dan latihan, kemudian siswa berdiskusi sebentar lalu menjawab soal sesuai urutan jalan penyelesaian soal yang telah diterangkan oleh guru. Hal ini menyebabkan siswa cenderung pasif saat proses pembelajaran. Siswa tidak berani bertanya, takut salah dan malu dalam menyampaikan pendapat maupun menjawab pertanyaan dari guru.⁶

Guru menyampaikan materi pembelajaran dengan ceramah. Model konvensional tersebut memang dipandang efektif digunakan karena guru dapat mengontrol urutan dan keluasan materi, akan tetapi model konvensional ternyata dipandang kurang bisa memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengontrol pemahaman siswa akan materi pembelajaran.⁷ Model pembelajaran dengan ceramah kurang sesuai dalam pembelajaran matematika, karena konsep-konsep yang terkandung dalam matematika merupakan konsep yang memiliki tingkat abstraksi tinggi. Dengan demikian, siswa cenderung menghafal contoh-contoh yang diberikan oleh guru tanpa

⁶ Hasil observasi pembelajaran di kelas VIII-B dan VIII-C serta wawancara dengan guru Matematika SMP N 4 Kalasan, yaitu Ibu Eka, yang dilaksanakan pada hari Kamis, 17 Januari 2013 jam 07.00-09.55 WIB dengan materi aplikasi Teorema Pythagoras.

⁷ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2006), hlm. 190-191

terjadi pembentukan konsepsi yang benar dalam struktur kognitif siswa. Keadaan seperti ini akan membuat siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep lebih lanjut.

Beberapa kendala yang dialami oleh guru saat mengajar adalah ketika siswa diberikan konsep yang lebih abstrak, siswa sulit untuk memahami konsep tersebut. Padahal memahami konsep matematika merupakan hal yang penting dan salah satu tujuan pembelajaran matematika. Pembelajaran dengan ceramah yang biasa dilakukan oleh guru membuat siswa tidak mendapat kesempatan untuk aktif dalam proses pembelajaran.⁸ Siswa menjadi pasif dan malu untuk bertanya jika belum memahami materi. Oleh karena itu, peneliti mencoba menawarkan sebuah solusi yaitu model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT). Pembelajaran ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk saling bertukar pendapat, bekerja sama dengan teman, berinteraksi dengan guru, dan merespon pemikiran siswa lainnya, sehingga siswa dapat menggunakan dan mengingat lebih lama konsep tersebut.

Model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) yang diperkenalkan oleh Huinker dan Laughlin ini pada dasarnya dibangun melalui berpikir, berbicara, dan menulis. Proses pembelajaran diawali dari keterlibatan siswa dalam berpikir atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca, selanjutnya berbagi ide (*sharing*) dengan temannya dalam kelompok-

⁸ Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*, (Surabaya: Pustaka Pelajar, 2011), hlm.viii

kelompok kecil sebelum menulis. Kegiatan tersebut mendorong setiap siswa untuk berperan aktif dalam mengikuti proses pembelajaran.

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) memiliki ciri utama pemberian nomor yang berbeda kepada setiap siswa dalam satu kelompok dan memanggilnya secara acak untuk menjawab pertanyaan atau mengerjakan soal di papan tulis. Dalam pembelajaran ini, siswa berdiskusi dengan teman satu kelompoknya untuk mengerjakan soal yang diberikan guru. Siswa akan saling mengemukakan pendapat, bertukar pikiran dengan teman satu kelompoknya untuk mengerjakan soal tersebut. Setelah berdiskusi, guru memanggil siswa secara acak, maka masing-masing siswa akan berusaha untuk mencari dan memahami jawaban soal tersebut. Dengan demikian, siswa akan memahami materi pelajaran yang diberikan oleh guru.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk membandingkan model pembelajaran kooperatif dengan model konvensional menyimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif lebih baik daripada model konvensional. Penelitian tersebut diantaranya dilakukan oleh Tri Yuliyanto, Yuanita Puspitasari, Imraatun Akhlaqul Karimah, dan Prasetya Dewi Anjarsari. Keempat penelitian tersebut menyimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif lebih efektif dibandingkan dengan model konvensional ditinjau dari pemahaman konsep dan keaktifan siswa.⁹ Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan eksperimen untuk membandingkan model pembelajaran kooperatif dengan model konvensional.

⁹Abstraksi Penelitian dari Tri Yuliyanto, Yuanita Puspitasari, Imraatun Akhlaqul Karimah, dan Prasetya Dewi Anjarsari. (Yogyakarta: Fakultas Saintek UIN Sunan Kalijaga, 2012)

Peneliti tertarik untuk menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT). Kata "dengan" dapat berarti "bersama" atau "disertai (oleh)".¹⁰ Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) artinya tipe *Think Talk Write* (TTW) yang disertai oleh tipe *Numbered Heads Together*. Sehingga dapat dikatakan bahwa kedua tipe dari model pembelajaran kooperatif ini bergabung menjadi satu. Peneliti memilih model pembelajaran model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) karena model pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam proses berpikir, melatih siswa untuk mengkonstruksi konsep yang ada dalam pikirannya, kemudian secara bertahap dapat mengkomunikasikan konsep tersebut kepada temannya, baik dalam secara lisan maupun tertulis, sehingga siswa menjadi lebih memahami materi secara mendalam serta terwujudnya proses pembelajaran yang aktif karena setiap siswa mendapat kesempatan untuk berperan serta.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan Ibu Eka, guru matematika kelas VIII SMP N 4 Kalasan pada tanggal 8 Januari 2013, beliau mengungkapkan bahwa di SMP N 4 Kalasan belum pernah diterapkan pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT).¹¹

¹⁰ Peter Salim dan Yenny Salim, *Kamus Bahasa Indonesia Kontemporer*, (Jakarta: Modern English Press, 1991), hlm. 336

¹¹ Hasil wawancara dengan guru Matematika SMP N 4 Kalasan, yaitu Ibu Eka, yang dilaksanakan pada hari Selasa, 8 Januari 2013 pukul 08.10-selesai.

Sedangkan untuk materi, peneliti memilih materi bangun ruang dalam penelitian ini. Bangun ruang merupakan materi pelajaran matematika yang sudah dipelajari siswa sejak sekolah dasar. Namun, pemahaman konsep bangun ruang yang dipelajari masih sebatas konsep dasar, sehingga perlu pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep tersebut. Pemahaman konsep secara mendalam diperlukan agar siswa lebih mudah memahami konsep bangun ruang yang lebih abstrak di sekolah tingkat selanjutnya.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud mengadakan penelitian dengan mengambil judul “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep dan Keaktifan Siswa Kelas VIII SMP N 4 Kalasan”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, dapat diidentifikasi permasalahan antara lain:

1. Pembelajaran masih didominasi oleh guru sehingga siswa menjadi pasif saat proses pembelajaran berlangsung.
2. Strategi pembelajaran matematika di Indonesia masih sangat kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih dan mengembangkan pemahaman konsep matematika.
3. Siswa tidak berani bertanya, takut salah dan kurang percaya diri dalam menyampaikan pendapat maupun menjawab pertanyaan dari guru.

4. Kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep matematika.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka peneliti perlu membatasi permasalahan agar lebih fokus dan optimal dalam penelitian ini. Penelitian ini difokuskan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap peningkatan pemahaman konsep dan keaktifan siswa kelas VIII SMP N 4 Kalasan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu:

- 1) Apakah pembelajaran matematika di kelas VIII SMP N 4 Kalasan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) lebih efektif terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa dibandingkan dengan pembelajaran dengan menggunakan model konvensional?
- 2) Apakah pembelajaran matematika di kelas VIII SMP N 4 Kalasan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) lebih efektif terhadap peningkatan keaktifan siswa dibandingkan dengan pembelajaran dengan menggunakan model konvensional?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah di atas, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Mengetahui efektivitas pembelajaran matematika di kelas VIII SMP N 4 Kalasan yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan model konvensional ditinjau dari peningkatan pemahaman konsep siswa.
- 2) Mengetahui efektivitas pembelajaran matematika di kelas VIII SMP N 4 Kalasan yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan model konvensional ditinjau dari peningkatan keaktifan siswa.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan beberapa manfaat, diantaranya:

1. Bagi Guru Bidang Studi
 - a. Mendorong kreatifitas guru dalam mengembangkan model pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa serta keaktifan belajar siswa.
 - b. Memberikan gambaran kepada guru dalam merancang pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk*

Write (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) sebagai salah satu pilihan model dalam pembelajaran matematika.

2. Bagi peneliti, mampu menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) sebagai upaya meningkatkan pemahaman konsep dan keaktifan siswa serta mempersiapkan diri menjadi guru yang profesional.
3. Bagi siswa, dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keaktifan siswa dalam belajar matematika.
4. Bagi pembaca dan peneliti lain, memberikan informasi tentang pelaksanaan pembelajaran matematika melalui model pembelajaran kooperatif *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT). Hasil penelitian ini diharapkan dapat mendorong peneliti lain untuk melakukan dan atau mengembangkan penelitian lanjutan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pembelajaran Matematika

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.¹² Belajar dalam arti luas yaitu diartikan sebagai kegiatan psiko-fisik menuju ke perkembangan pribadi seutuhnya. Sedangkan belajar dalam arti sempit dimaksudkan sebagai usaha penguasaan materi ilmu pengetahuan yang merupakan sebagian kegiatan menuju terbentuknya kepribadian seutuhnya.¹³

Muhibbin Syah menyebutkan secara global, faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu:

- 1) Faktor internal (faktor dari dalam siswa), yakni keadaan/kondisi jasmani dan rohani siswa
- 2) Faktor eksternal (faktor dari luar siswa), yakni kondisi lingkungan disekitar siswa
- 3) Faktor pendekatan belajar (*approach to learning*), yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang

¹² Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1995), Cet. Ke-3, hlm. 2

¹³ Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2006), Ed.1, hlm. 20-21

digunakan siswa untuk melakukan kegiatan mempelajari materi-materi pelajaran.¹⁴

Pembelajaran mencakup aktivitas belajar dan aktivitas mengajar. Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan yang ditentukan.¹⁵ Jadi, pembelajaran merupakan proses interaksi antara guru, siswa serta semua komponen yang ada dalam proses pengajaran.

Matematika mempelajari tentang keteraturan, tentang struktur yang terorganisasikan, konsep-konsep matematika tersusun secara hirarkis, berstruktur dan sistematis, mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep paling kompleks. Objek dasar yang dipelajari dalam matematika adalah abstrak, sehingga disebut obyek mental, obyek itu merupakan obyek pikiran. Obyek dasar itu meliputi:

- 1) Konsep, merupakan suatu ide abstrak yang digunakan untuk menggolongkan sekumpulan obyek. Misalnya, segitiga merupakan nama suatu konsep abstrak. Dalam matematika terdapat suatu konsep yang penting yaitu “fungsi”, “variabel”, dan “konstanta”. Konsep berhubungan erat dengan definisi, definisi adalah ungkapan suatu konsep, dengan adanya definisi orang dapat membuat ilustrasi atau gambar atau lambing dari konsep yang dimaksud.
- 2) Prinsip, merupakan objek matematika yang kompleks. Prinsip dapat terdiri atas beberapa konsep yang dikaitkan oleh suatu relasi atau operasi, dengan kata lain prinsip adalah hubungan antara berbagai objek dasar matematika. Prinsip dapat berupa aksioma, teorema dan sifat.
- 3) Operasi, merupakan pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar, dan pengerjaan matematika lainnya, seperti penjumlahan, perkalian,

¹⁴ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2006), Ed. 5, hlm.144

¹⁵ Nana Sudjana. *Dasar-Dasar Proses Belajar-Mengajar*. (Bandung : Sinar Baru. 1989), hlm. 32.

gabungan, irisan. Dalam matematika dikenal macam-macam operasi yaitu operasi unair, biner, dan terner tergantung dari banyaknya elemen yang dioperasikan. Penjumlahan adalah operasi biner karena elemen yang dioperasikan ada dua, tetapi tambahan bilangan adalah merupakan operasi unair karena elemen yang dioperasikan hanya satu.¹⁶

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 22 Tahun 2006 menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut¹⁷:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara luwes, akurat efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Pembelajaran matematika dapat disimpulkan sebagai interaksi antara guru, siswa dan seluruh komponen dalam proses pengajaran sebagai upaya untuk memperoleh perubahan tingkah laku dalam bidang matematika.

2. Pembelajaran kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara

¹⁶ R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Nasional, 2000), hal 13-15

¹⁷ Moch. Masykur dan Abdullah Halim Fathani, *Mathematical Intelegence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz media, 2007), hlm. 52-53

kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen.¹⁸ Roger dan David Johnson mengatakan bahwa tidak semua kerja kelompok bisa dianggap pembelajaran kooperatif. Untuk mencapai hasil yang maksimal, lima unsur model pembelajaran kooperatif harus diterapkan, antara lain¹⁹:

- a. Saling ketergantungan positif (*positive interdependence*)
- b. Tanggung jawab perseorangan (*individual accountability*)
- c. Tatap muka (*face to face promotion interaction*)
- d. Komunikasi antar anggota (*participation communication*)
- e. Evaluasi proses kelompok (*evaluation process*)

Jadi, pembelajaran kooperatif merupakan proses pembelajaran yang menekankan pada kerjasama siswa dalam sebuah kelompok belajar agar siswa saling berkomunikasi serta *sharing* pengetahuan untuk meningkatkan pemahaman mereka.

3. Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)

Model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) pertama kali diperkenalkan oleh Hunker dan Laughlin. Model pembelajaran ini dibangun melalui berpikir, berbicara, dan menulis. Alur pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir (berdialog dengan dirinya sendiri) setelah proses membaca, selanjutnya berbicara dan membagi (*sharing*) dengan temannya sebelum menulis. Aktivitas *think* dapat dilihat dari proses membaca suatu teks/materi matematika dan menerjemahkan dalam bahasa sendiri kemudian membuat catatan tentang

¹⁸ Rusman, *Model-Model Pembelajaran : Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta : Rajawali Pers, 2010). hlm. 202.

¹⁹ Anita Lie, *Cooperative Learning : Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas*, (Jakarta : Gramedia Widiasarana Indonesia, 2008), hlm.31

apa yang telah dibaca. Ketika siswa membuat atau menulis catatan, siswa membedakan dan mempersatukan ide yang disajikan dalam teks bacaan, kemudian menerjemahkan kedalam bahasa sendiri. Selain itu, belajar rutin membuat atau menulis catatan setelah membaca dapat merangsang aktivitas berpikir sebelum, selama, dan setelah membaca.

Setelah tahap “*think*” selesai dilanjutkan dengan tahap berikutnya “*talk*”. *Talk* artinya berbicara. “*Talk*” juga diartikan berkomunikasi dengan menggunakan kata-kata dan bahasa yang mereka pahami. “*Talk*” penting dalam matematika karena :²⁰

- 1) Apakah itu tulisan, gambaran, isyarat atau percakapan merupakan perantara ungkapan matematika sebagai bahasa manusia. Matematika adalah bahasa yang spesial, dibentuk untuk mengkomunikasikan bahasa sehari-hari.
- 2) Pemahaman matematika dibangun melalui interaksi dan konversasi (percakapan) antara sesama individual yang merupakan aktivitas sosial yang bermakna
- 3) Cara utama partisipasi komunikasi dalam matematika adalah melalui *talk*. Siswa menggunakan bahasa untuk menyajikan ide kepada temannya, membangun teori bersama, *sharing* strategi solusi, dan membuat definisi.
- 4) Pembentukan ide (*forming ideas*) melalui proses *talking*. Dalam proses ini berfikir sering kali dirumuskan, diklarifikasi atau direvisi.
- 5) Internalisasi ide (*internalizing ideas*). Dalam proses konversasi matematika Internalisasi dibentuk melalui berfikir dan memecahkan masalah. Siswa mungkin mengadopsi strategi yang lain, mereka mungkin bekerja dengan memecahkan bagian dari soal yang lebih mudah, mereka mungkin belajar dari frase-frase yang dapat membantu mereka mengarahkan pekerjaannya.
- 6) Meningkatkan dan menilai kualitas berpikir. *Talking* membantu guru mengetahui tingkat pemahaman siswa dalam belajar

²⁰ Nyoto, *Eksperimentasi Model Problem Posing dengan Strategi Think Talk Write (TTW) Terhadap Keaktifan dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran Matematika di SMP*, (Yogyakarta: Fakultas Saintek UIN Sunan Kalijaga, 2012). hlm.20 (dikutip dari Martinis Yamin, Bansu I Anshari. *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. (Jakarta: Gaung Persada Press. 2009).hlm.86)

matematika, sehingga dapat mempersiapkan perlengkapan belajar yang dibutuhkan.

Martinis Yamin dan Bansu I. Ansari mengutarakan *talk* penting dalam matematika karena sebagai cara utama untuk berkomunikasi dalam matematika, pembentukan ide (*forming ideas*) melalui proses *talking*, meningkatkan dan menilai kualitas berpikir karena *talking* dapat membantu mengetahui tingkat pemahaman siswa dalam belajar matematika. Selanjutnya fase “*write*” yaitu menuliskan hasil diskusi/ dialog pada lembar kerja yang disediakan (Lembar Kegiatan Siswa). Aktivitas menulis berarti mengkonstruksi ide, karena setelah berdiskusi atau berdialog antar teman kemudian mengungkapkannya melalui tulisan. Menulis dalam matematika membantu merealisasikan salah satu tujuan pembelajaran, yaitu pemahaman siswa tentang materi yang ia pelajari. Selain itu aktivitas menulis siswa bagi guru dapat memantau kesalahan siswa, miskonsepsi, dan konsepsi siswa terhadap ide yang sama. Aktivitas siswa selama fase ini adalah:²¹

- 1) Menulis solusi terhadap masalah/ pertanyaan yang diberikan termasuk perhitungan
- 2) Mengorganisasikan semua pekerjaan langkah-demi-langkah, baik penyelesaiannya ada yang menggunakan diagram, grafik, ataupun tabel agar mudah dibaca dan ditindak lanjuti
- 3) Mengoreksi semua pekerjaan sehingga yakin tidak ada pekerjaan ataupun perhitungan yang ketinggalan
- 4) Meyakini bahwa pekerjaannya yang terbaik yaitu, mudah dibaca dan terjamin keasliannya.

Berdasarkan uraian di atas, langkah-langkah pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

²¹ Ibid.hlm.22 (dikutip dari Martinis Yamin, Bansu I Anshari. *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. (Jakarta: Gaung Persada Press. 2009).hlm.88)

- 1) Guru memberikan materi pembelajaran kepada siswa sekaligus permasalahan atau soal kepada siswa.
- 2) Siswa diminta untuk mencoba memahami permasalahan dan membuat catatan secara individu dengan waktu tertentu (*think*)
- 3) Kemudian siswa diminta untuk berdiskusi dengan teman satu kelompok untuk memecahkan permasalahan dengan waktu tertentu (*talk 1*). Tugas guru adalah mengawasi dan memantau diskusi siswa.
- 4) Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. (*talk 2*)
- 5) Siswa menyimpulkan sendiri pengetahuan sebagai hasil kolaborasi (*write*)
- 6) Guru memberikan klarifikasi diakhir pembelajaran

4. Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT)

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran NHT dimulai dengan pembagian kelompok. Menurut Agus Suprijono, pembelajaran ini diawali dengan membagi kelas menjadi kelompok-kelompok kecil.²² Pembagian kelompok ini disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan. Penerapan model pembelajaran NHT umumnya digunakan untuk melibatkan siswa dalam penguatan pemahaman atau mengecek pemahaman siswa terhadap isi atau materi pembelajaran. Pelaksanaan

²² Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Pakem*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), hlm. 92

pembelajaran dengan menggunakan tipe NHT ini dilakukan dengan empat tahapan. Keempat tahapan dalam NHT tersebut yaitu sebagai berikut :²³

- a. *Numbering* (penomoran)
Guru membagi siswa menjadi beberapa tim beranggotakan tiga sampai lima orang dan member nomor sehingga setiap siswa pada masing-masing kelompok memiliki nomor antara 1 sampai 5.
- b. *Questioning* (guru mengajukan permasalahan)
Langkah ini guru dapat mengajukan permasalahan yang berupa pertanyaan, memberikan tugas atau memberikan soal kepada siswa. Pemberian permasalahan tersebut tentunya diarahkan agar dikerjakan siswa secara berkelompok sesuai kelompok yang telah dibentuk.
- c. *Heads Together* (diskusi kelompok)
Diskusi ini hendaknya guru selalu mengingatkan bahwa setiap anggota kelompok harus memahami apa yang sedang didiskusikan serta jawaban dari persoalan yang diberikan oleh guru. Adanya diskusi ini akan semakin membantu siswa yang sulit memahami materi pelajaran dengan jalan dapat menanyakan langsung kepada teman tanpa rasa takut dan malu. Menurut Anita Lie banyak penelitian menyebutkan bahwa pengajaran oleh rekan sebaya ternyata lebih efektif daripada pengajaran oleh guru.
- d. *Answering* (guru menyebut nomor)
Guru memanggil sebuah nomor secara acak dan siswa dari masing-masing kelompok yang memiliki nomor itu mengangkat tangannya dan memberikan jawabannya ke hadapan seluruh kelompok.

Menurut Agus Suprijono, pengembangan pada diskusi dilakukan oleh guru agar siswa dapat memahami materi secara keseluruhan. Langkah-langkah pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Guru menyampaikan materi pembelajaran atau permasalahan kepada siswa sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai.

²³ Richard I. Arends, *Learning to Teach : Belajar untuk Mengajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008), hlm. 5-6

- 2) Guru membagi kelas dalam beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4 atau 5 siswa, setiap anggota kelompok diberi nomor atau nama.
- 3) Guru mengajukan permasalahan untuk dipecahkan bersama dalam kelompok.
- 4) Guru mengecek pemahaman siswa dengan memanggil secara nomor dari masing-masing anggota kelompok untuk menjawab.
- 5) Guru memfasilitasi siswa dalam membuat rangkuman, mengarahkan, dan memberikan penegasan pada akhir pembelajaran.

5. Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT)

Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Head Together* (NHT) dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Guru menyampaikan materi pembelajaran
- 2) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok beranggotakan tiga sampai lima orang dan memberi nomor kepada setiap siswa (*numbering*)
- 3) Guru memberikan permasalahan atau soal kepada siswa (*questioning*)
- 4) Siswa diminta untuk mencoba memahami permasalahan dan membuat catatan secara individual dengan waktu tertentu (*think*)

- 5) Kemudian siswa diminta untuk berdiskusi dengan teman satu kelompok untuk memecahkan permasalahan dengan waktu tertentu (*heads together* dan *talk 1*). Tugas guru yaitu mengawasi dan memantau diskusi siswa serta mengingatkan bahwa setiap anggota kelompok harus memahami apa yang sedang didiskusikan serta jawaban dari persoalan yang diberikan oleh guru.
- 6) Guru memanggil sebuah nomor secara acak dan siswa dari masing-masing kelompok yang memiliki nomor itu mempresentasikan jawabannya ke hadapan seluruh kelompok (*answering* dan *talk 2*)
- 7) Siswa diminta untuk menuliskan hasil diskusi pada kertas dan dikumpulkan kepada guru (*write*)
- 8) Guru memberikan klarifikasi tentang pembelajaran.

6. Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru bidang studi Matematika SMP N 4 Kalasan. Guru biasanya menyampaikan materi dengan ceramah. Pembelajaran diawali dengan guru memberikan penjelasan tentang materi pelajaran kepada siswa, mulai dari definisi sampai contoh soal yang kemudian dikerjakan guru bersama siswa, kemudian siswa diberikan kesempatan untuk bertanya jika ada materi yang belum jelas. Proses selanjutnya adalah guru memberikan soal latihan kepada siswa, jika ada soal yang sulit maka dikerjakan bersama dengan guru. Siswa mengikuti

setiap langkah yang dilakukan oleh guru. Siswa meniru cara kerja dan cara penyelesaian soal yang dilakukan oleh guru.

7. Pemahaman Konsep

Pemahaman berasal dari kata “paham” yang berarti mengerti. Pemahaman atau *comprehension* dapat diartikan menguasai sesuatu dengan pikiran.²⁴ Anas Sudijono menyebutkan bahwa pemahaman adalah kemampuan seseorang untuk mengerti dan memahami sesuatu setelah itu diketahui dan diingat. Pemahaman merupakan jenjang kemampuan berpikir yang setingkat lebih tinggi dari ingatan atau hafalan.²⁵ Pemahaman adalah kemampuan siswa dalam mengerti dengan benar tentang sesuatu.

Konsep adalah kelas atau kategori stimulus yang mempunyai ciri-ciri umum.²⁶ Konsep adalah ide (abstrak) yang dapat digunakan atau memungkinkan seseorang untuk mengelompokkan atau menggolongkan sesuatu objek. Konsep adalah suatu arti yang mewakili sejumlah objek yang mempunyai ciri-ciri yang sama.²⁷ Konsep dalam matematika dapat diartikan sebagai suatu kategori yang memiliki ciri tertentu. Berdasarkan pengertian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah mengerti dengan benar tentang suatu kategori tertentu.

Pengertian pemahaman konsep yaitu kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur (algoritma)

²⁴ Sardiman. A.M. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007), hlm.42-43

²⁵ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta : PT.Raja Grafindo Persada, 1996).hlm. 112

²⁶ Oemar Hamalik, *Psikologi Belajar dan Mengajar*, (Bandung:Sinar Baru algesindo,2009), hlm. 132

²⁷ Sri Esti Wuryani Djiwandono, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta : Grasindo, 2006), hlm. 219.

secara luwes, akurat, efisien, dan tepat. Indikator-indikator yang menunjuk kepada pemahaman konsep matematika yaitu:²⁸

- 1) menyatakan ulang sebuah konsep,
- 2) mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya,
- 3) memberi contoh dan bukan contoh dari konsep,
- 4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis,
- 5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep,
- 6) menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu,
- 7) mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

Sedangkan indikator pemahaman konsep dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) menyatakan ulang sebuah konsep,
- 2) mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya,
- 3) memberi contoh dan bukan contoh dari konsep,
- 4) menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu,
- 5) mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

Alasan diambilnya lima indikator dari tujuh indikator pemahaman konsep yaitu karena materi yang disampaikan adalah kubus. Letak kesesuaian indikator yang dipilih dengan materi yaitu dalam materi kubus terdapat definisi, sifat-sifat dan konsep-konsep yang harus dipahami konsepnya secara mendalam.

²⁸ Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta:Multi Pressindo), hlm. 149

8. Keaktifan

Keaktifan berasal dari kata aktif yang berarti giat, selalu atau bersifat gerak. Sedangkan keaktifan termasuk kata benda yang berarti kegiatan.²⁹ Keaktifan siswa dapat diartikan sebagai segala bentuk kegiatan yang dilakukan siswa dalam proses belajar. Oleh karena itu, guru diharapkan dapat mengembangkan kompetensi dasar dan potensi yang dimiliki siswa secara optimal. Pembelajaran yang dilakukan lebih berpusat pada siswa, sehingga siswa dapat ikut berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, guru diharapkan dapat mendesain pembelajaran dengan memberikan aktivitas-aktivitas kepada siswa.

Menurut Paul B. Diedrich, seperti yang dikutip oleh Ahmad Rohani dkk, setelah mengadakan penyelidikan menyimpulkan terdapat 177 macam kegiatan siswa yang meliputi aktivitas jasmani dan aktivitas jiwa, antara lain³⁰:

- a. *Visual activities*, membaca, memperhatikan: gambar, demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain dan sebagainya
- b. *Oral activities*; menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan interview, diskusi, interupsi dan sebagainya
- c. *Listening activities*; mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato dan sebagainya
- d. *Writing activities*; menulis: cerita, karangan, laporan, tes, angket, menyalin dan sebagainya
- e. *Drawing activities*; menggambar, membuat grafik, peta, diagram, pola dan sebagainya
- f. *Motor activities*; melakukan percobaan, membuat konstruksi, model, memperbaiki, bermain, berkebun, memelihara binatang dan sebagainya

²⁹ Tim Penyusun, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1989), hlm. 20

³⁰ Ahmad Rohani, dkk, *Pengelolaan Pengajaran*, (Jakarta : Rineka Cipta, 1995), hlm. 9

- g. *Mental activities*; menanggapi, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan dan sebagainya
- h. *Emotional activities*; menaruh minat, merasa bosan, gembira, berani, tenang, gugup dan sebagainya

Pembelajaran harus menumbuhkan suasana sehingga siswa aktif. Bentuk-bentuk keaktifan tersebut diwujudkan dalam bentuk kegiatan, seperti: mendengarkan, berdiskusi, memproduksi sesuatu, menyusun laporan, memecahkan masalah, dan lain sebagainya³¹. Menurut Sriyono, pada waktu mengajar guru harus mengusahakan siswanya aktif, baik jasmani maupun rohani. Keaktifan jasmani maupun rohani itu antara lain meliputi³²:

- a. Keaktifan indera: pendengaran, penglihatan, peraba, dan lain-lain
- b. Keaktifan akal: akal siswa harus aktif/diaktifkan untuk memecahkan masalah, menimbang-nimbang dalam menyusun pendapat dan mengambil keputusan
- c. Keaktifan ingatan: pada waktu mengajar anak (pen: siswa) harus aktif menerima bahan pengajaran yang disampaikan oleh guru dan menyimpannya dalam otak, kemudian pada suatu saat ia siap dan mampu mengutarakan kembali.
- d. Keaktifan emosi: siswa hendaknya senantiasa berusaha mencintai pelajarannya.

Keaktifan merupakan bentuk partisipasi yang menekankan aktivitas dan partisipasi siswa dalam proses belajar mengajar. Aktivitas tidak dimaksudkan terbatas pada aktivitas fisik, akan tetapi juga meliputi aktivitas yang bersifat psikis seperti aktivitas mental.³³ Bentuk keaktifan siswa dalam

³¹ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran : Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta : Kencana Prenada Media Group, 2008), hlm. 139

³² Sriyono, *Teknik Belajar Mengajar dalam CBSA*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1992), hlm. 75

³³ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran : Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta : Kencana Prenada Media Group, 2007), hlm. 132

penelitian ini dapat diamati melalui perubahan tingkah laku siswa, antara lain:

- 1) *Visual activities*: siswa membaca materi pelajaran dan memperhatikan penjelasan guru dan temannya,
- 2) *Oral activities*: siswa mengajukan pertanyaan, memberikan jawaban, berdiskusi dalam menyelesaikan masalah, kemampuan mengemukakan pendapat.
- 3) *Listening activities*: siswa mendengarkan penjelasan guru dan temannya.
- 4) *Writing activities*: siswa mencatat materi pelajaran yang disampaikan guru dan penjelasan/keterangan dari temannya serta menuliskan hasil pekerjaannya sendiri.
- 5) *Drawing activities*: siswa menggunakan gambar dalam menyelesaikan soal
- 6) *Mental activities*: kemauan siswa untuk mengerjakan soal latihan/tes, kemauan mempresentasikan hasil diskusi, memberi kesempatan temannya untuk berpendapat.

Penelitian ini tidak menggunakan indikator *motor activities* karena kegiatan belajar bukan hanya sekedar percobaan melainkan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Penelitian ini juga tidak menggunakan indikator *emotional activities* karena dalam penelitian ini keaktifan siswa juga diamati oleh pengamat, sedangkan emosional siswa itu sulit untuk diamati. Oleh karena itu, dalam penelitian ini hanya menggunakan indikator keaktifan

yaitu *visual activities, oral activities, listening activities, writing activities, drawing activities, dan mental activities.*

9. Kubus

Matematika merupakan bahasa simbolis untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan. Matematika memudahkan manusia berpikir dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Bangun ruang merupakan suatu materi pelajaran matematika yang sebenarnya sering kita temui dalam kehidupan sehari-hari.

Bangun ruang adalah bangun matematika yang mempunyai isi ataupun volume. Adapun bagian-bagian bangun ruang antara lain³⁴:

1. Sisi : bidang pada bangun ruang yang membatasi antara bangun ruang dengan ruangan di sekitarnya
2. Rusuk : pertemuan dua sisi yang berupa ruas garis pada bangun ruang.
3. Titik sudut : titik hasil pertemuan rusuk yang berjumlah tiga atau lebih

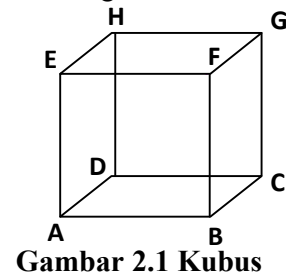
Kubus adalah bangun ruang sisi datar yang memiliki 8 buah titik sudut, 12 rusuk, dan 6 buah sisi berbentuk persegi yang kongruen³⁵. Kubus memiliki beberapa sifat, antara lain :

- 1) Jumlah bidang sisi ada 6 buah yang berbentuk persegi
- 2) Mempunyai 8 titik sudut
- 3) Mempunyai 12 rusuk yang sama panjang
- 4) Semua sudutnya siku-siku

³⁴ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan bagi anak berkesulitan belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003)

³⁵ Samsul Hadi, *Aplikasi Matematika: SMP Kelas VIII*, (Jakarta: Yudhistira, 2006), hlm. 229

- 5) Mempunyai 4 diagonal ruang dan 12 diagonal bidang
 - 6) Mempunyai 6 bidang diagonal
 - 7) Luas permukaan kubus (L) adalah $L = 6s^2$
 - 8) Volume kubus (V) adalah $V = s^3$
- dengan s : panjang rusuk kubus



10. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas berasal dari bahasa Inggris “*effective*” yang artinya “berhasil” atau “manjur”.³⁶ Efektivitas adalah ukuran keberhasilan suatu perlakuan dengan penerapan tujuan pembelajaran dalam hal ini siswa diharapkan mengerti dan memahami konsep tersebut dalam waktu yang relative lama.³⁷

Efektivitas pembelajaran merujuk pada berdaya dan berhasil guna seluruh komponen pembelajaran yang diorganisir untuk mencapai tujuan pembelajaran.³⁸ Berdasarkan pengertian tersebut, maka efektivitas pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ukuran keberhasilan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap peningkatan pemahaman konsep dan keaktifan siswa kelas VIII. Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) dikatakan lebih efektif terhadap peningkatan

³⁶ Bambang Marhiyanto dan Syamsul Arifin, *Kamus Lengkap 165.000.000*, (Solo: Buana Raya, 1999), hlm. 113

³⁷ Slamet Soewandi, dkk, *Perspektif Pembelajaran Berbagai Bidang Studi*, (Yogyakarta : USD, 2005), hlm. 50

³⁸ Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Pakem*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. xi

pemahaman konsep siswa apabila skor *gain* tes pemahaman konsep pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan skor *gain* tes pemahaman konsep pada kelas kontrol (model pembelajaran konvensional). Selain itu, model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) dikatakan lebih efektif terhadap peningkatan keaktifan siswa apabila skor *gain* angket keaktifan pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan skor *gain* keaktifan pada kelas kontrol (model pembelajaran konvensional).

B. Penelitian Yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain penelitian yang dilakukan oleh Nyoto mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga yang berjudul: *Eksperimentasi Model Problem Possing dengan Strategi Think Talk Write (TTW) Terhadap Keaktifan dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran Matematika di SMP*. Penelitian tersebut menunjukkan hasil bahwa *Model Problem Possing dengan Strategi Think Talk Write (TTW)* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan metode ekspositori ditinjau dari keaktifan dan kemampuan berpikir kritis dilihat dari rata-rata *post-test* kelas eksperimen adalah 27,24 sedangkan kelas kontrol adalah 23,06. Selain itu, hasil *post-angket* kelas

eksperimen mendapatkan kategori tinggi sedangkan kelas kontrol mendapatkan kategori sedang.³⁹

Selain itu, terdapat penelitian lain yang dilakukan oleh Tri Yuliyanto mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Prodi Pendidikan Matematika yang berjudul : *Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) dengan Time Tokens terhadap Pemahaman Konsep Matematika dan Keterampilan Sosial Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Banguntapan Bantul*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan *Numbered Heads Together (NHT) dengan Time Tokens* lebih efektif dibandingkan dengan metode konvensional ditinjau dari pemahaman konsep siswa dilihat dari rata-rata *gain* kelas eksperimen sebesar 22,88 sedangkan kelas control sebesar 19,17.⁴⁰

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, peneliti tertarik dan termotivasi untuk mengkaji lebih lanjut tentang pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* yang akan dikombinasikan dengan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW). Penelitian yang dilakukan peneliti hampir sama dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Tri Yuliyanto, yaitu sama-sama menggunakan variabel dependen pemahaman konsep matematika. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian-penelitian di atas adalah terletak pada subyek, obyek, dan tujuannya. Persamaan dan perbedaan

³⁹ Nyoto, *Eksperimentasi Model Problem Possing dengan Strategi Think Talk Write (TTW) Terhadap Keaktifan dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran Matematika di SMP*, (Yogyakarta: Fakultas Saintek UIN Sunan Kalijaga, 2012). hlm.112-113

⁴⁰ Tri Yuliyanto, *Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) dengan Time Tokens terhadap Pemahaman Konsep Matematika dan Keterampilan Sosial Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Banguntapan Bantul*,(Yogyakarta: Fakultas Saintek UIN Sunan Kalijaga, 2011). hlm.83

penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dengan penelitian-penelitian sejenis yang telah ada lebih jelasnya dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 2.1
Persamaan dan Perbedaan Variabel Penelitian

| Penelitian | Tahun Akademik | Variabel Penelitian | | | | | | | |
|---------------|----------------|---------------------|-----|-----|-------------|-------------------|------------------|------------------|--------------------|
| | | Variabel Independen | | | | Variabel Dependen | | | |
| | | Problem Possing | TTW | NHT | Time Tokens | Keaktifan | Berpikir Kreatif | Pemahaman Konsep | Ketrampilan Sosial |
| Nyoto | 2011/2012 | √ | √ | | | √ | √ | | |
| Tri Yuliyanto | 2010/1011 | | | √ | √ | | | √ | √ |
| Peneliti | 2012/2013 | | √ | √ | | √ | | √ | |

C. Kerangka Berpikir

Pemahaman konsep sangat penting, karena dengan memahami suatu konsep akan memudahkan siswa dalam mempelajari matematika. Pada setiap pembelajaran diusahakan lebih ditekankan pada pemahaman konsep agar siswa memiliki bekal dasar yang baik untuk mencapai kemampuan dasar yang lain seperti penalaran, komunikasi, koneksi dan pemecahan masalah. Oleh karena itu, dibutuhkan model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan pemahaman siswa terhadap konsep matematika. Sebagian guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional (ceramah) karena dianggap dapat mengontrol urutan dan keluasan materi, akan tetapi model konvensional (ceramah) ternyata kurang bisa memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengontrol pemahaman siswa akan materi pembelajaran.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) terdiri dari 6 tahapan, yaitu *numbering*, *questioning*, *think*, *heads together* dan *talk 1*, *answering* dan *talk 2*, serta *write*. Dalam setiap tahapan pembelajaran siswa dilatih untuk mengoptimalkan kemampuannya. Pembelajaran diawali dengan memberikan nomor kepada masing-masing siswa (*numbering*) yang dilanjutkan dengan memberikan permasalahan dalam bentuk LKS (*questioning*). Adanya penomoran siswa dapat membiasakan untuk bertanggung jawab atas jawaban dari soal atau masalah yang diberikan oleh guru sehingga siswa dapat lebih memahami materi pelajaran.

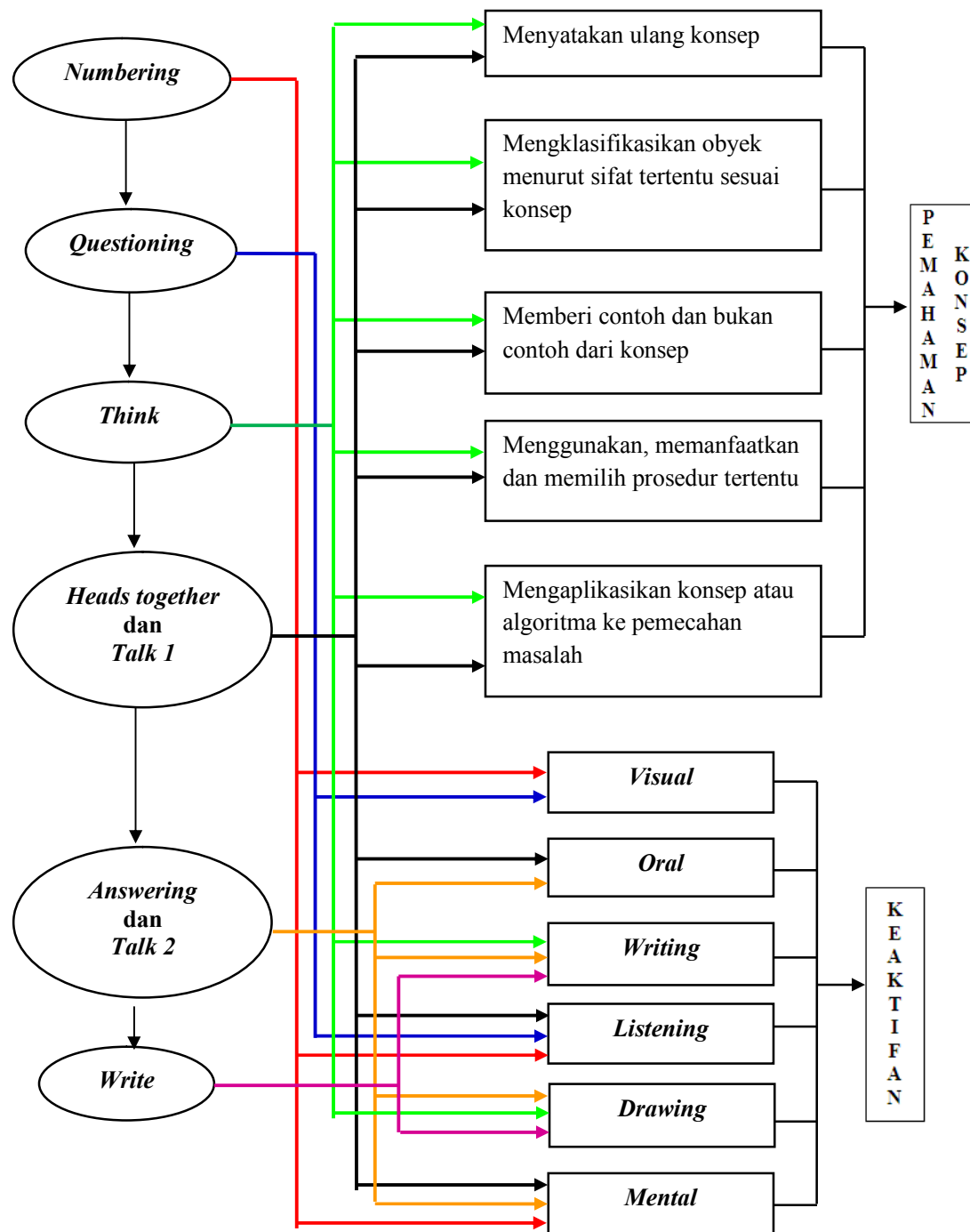
Tahap *think*, siswa diajak untuk berpikir mengenai permasalahan atau materi yang akan dibahas dalam pembelajaran dengan menganalisis dan mengerjakan LKS yang telah disediakan oleh guru. Kegiatan tersebut dapat melatih siswa untuk memahami suatu konsep secara mandiri. Tahapan selanjutnya adalah *heads together* dan *talk 1*, yaitu guru memberi waktu kepada siswa untuk mengeksplor hasil pekerjaannya dengan teman dalam kelompoknya. Pada tahap ini, masing-masing siswa menyampaikan ide sehingga terjadi saling tukar pendapat dan diskusi. Selain melatih siswa dalam mengemukakan pendapat, siswa juga diharapkan dapat mendengarkan dan memberikan kesempatan kepada teman lain untuk menyampaikan pendapatnya.

Selanjutnya tahap *answering* dan *talk 2*, yaitu siswa yang dipanggil nomornya diminta untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas.

Pada tahapan ini, guru dapat melihat kesiapan dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan serta ketrampilan siswa dalam menyampaikan hasil pekerjaannya di hadapan teman-temannya. Tahap terakhir adalah *write*, yaitu siswa dibimbing agar dapat menyimpulkan sendiri apa yang telah mereka pikirkan dan diskusikan selama pembelajaran berlangsung. Masing-masing siswa mencatat dan menyimpulkan hasil diskusi dalam kelompok mereka. Kegiatan mencatat sendiri setelah siswa memahami suatu konsep lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa daripada siswa yang mencatat hanya sekedar mengikuti perintah dari guru. Dengan demikian, pemahaman konsep dan keaktifan siswa akan berkembang dengan baik dengan melaksanakan rangkaian kegiatan tersebut. Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) yang diterapkan dalam pembelajaran matematika diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep dan keaktifan siswa.

Uraian kegiatan pembelajaran di atas dapat diilustrasikan pada gambar berikut.

Gambar 2.2
Keterkaitan antara model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap pemahaman konsep dan keaktifan siswa



D. Hipotesis

Berdasarkan berbagai teori dan kerangka berpikir yang telah diuraikan di atas, maka dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Pembelajaran Matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) lebih efektif terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan model konvensional.
2. Pembelajaran Matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) lebih efektif terhadap peningkatan keaktifan siswa dibandingkan dengan pembelajaran dengan menggunakan model konvensional.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 4 Kalasan. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2012/2013. Berikut jadwal pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 3.1
Jadwal Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kontrol

| Kelas | Pert. ke | Hari/ Tanggal | Jam | Materi |
|------------|----------|-----------------------|-------------|----------------------------------|
| Kontrol | - | Kamis, 28 Maret 2013 | 07.00-8.20 | <i>Pre-test</i> |
| | 1 | Senin, 1 April 2013 | 10.35-12.10 | Unsur-unsur |
| | 2 | Selasa, 2 April 2013 | 11.30-12.50 | Jaring-jaring dan luas permukaan |
| | 3 | Kamis, 4 April 2013 | 07.00-08.20 | Volume |
| | - | Senin, 8 April 2013 | 10.35-12.10 | <i>Post-test</i> |
| Eksperimen | - | Rabu, 3 April 2013 | 07.00-08.20 | <i>Pre-test</i> |
| | 1 | Jum'at, 5 April 2013 | 09.55-11.15 | Unsur-unsur |
| | 2 | Selasa, 9 April 2013 | 09.55-11.15 | Jaring-jaring dan luas permukaan |
| | 3 | Rabu, 10 April 2013 | 07.00-08.20 | Volume |
| | - | Jum'at, 12 April 2013 | 09.55-11.15 | <i>Post-test</i> |

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁴¹ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa

⁴¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 130

kelas VIII SMP N 4 Kalasan tahun ajaran 2012/2013 yang terdiri dari 4 kelas.

Tabel 3.2
Populasi Penelitian

| Kelas | Banyak Siswa |
|--------------|---------------------|
| VIII-A | 24 |
| VIII-B | 29 |
| VIII-C | 28 |
| VIII-D | 28 |
| Jumlah | 109 |

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁴² Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sampel yang akan dipilih adalah dua kelas yang mempunyai kemampuan sama. Teknik pemilihan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*.

Sebelum menentukan sampel, terlebih dahulu dilakukan uji kesetaraan/kesamaan rata-rata untuk mengetahui kemampuan awal sampel. Uji kesetaraan/kesamaan rata-rata mempunyai prasyarat yang harus dipenuhi yaitu data berdistribusi normal dan kesamaan variansi.

Tabel 3.3
Hasil Uji Normalitas

| Kelas | Sig. |
|--------------|-------------|
| VIII-A | 0,045 |
| VIII-B | 0,133 |
| VIII-C | 0,108 |
| VIII-D | 0,000 |

⁴² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hlm. 118

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa signifikan kelas VIII-B dan VIII-C $\geq 0,05$ maka H_0 diterima, artinya data kelas VIII-B dan VIII-C berdistribusi normal. Sedangkan untuk kelas VIII-A dan VIII-D memiliki nilai signifikansi $\leq 0,05$, sehingga H_0 ditolak yang artinya data kelas VIII-A dan VIII-D tidak berdistribusi normal. Oleh karena kelas VIII-B dan VIII-C memenuhi asumsi distribusi normal, maka guru menyarankan untuk menguji kesetaraan/kesamaan rata-rata dari kedua kelas tersebut. Selanjutnya untuk menguji kesamaan/kesetaraan rata-rata kelas VIII-B dan VIII-C menggunakan *independent sample t test* (uji t dua sampel independen). Untuk melakukan uji t dua sampel independen diperlukan adanya asumsi normalitas dan kesamaan variansi.⁴³ Karena kedua kelas telah memenuhi asumsi normalitas, maka selanjutnya akan dilakukan uji kesamaan variansi untuk data kelas VIII-B dan VIII-C.

Tabel 3.4
Hasil Uji Kesamaan Variansi dan Kesamaan Rata-rata

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | |
|-------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|-------|
| | | F | Sig. | t | Df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | | | | | Lower | Upper |
| NILAI | Equal variances assumed | .003 | .958 | .253 | 55 | .801 | .192 | .759 | -1.329 | 1.714 |
| | Equal variances not assumed | | | .253 | 54.865 | .801 | .192 | .759 | -1.330 | 1.714 |

Dari tabel diatas terlihat bahwa kelas VIII-B dan VIII-C memperoleh nilai homogenitas 0,958. Karena probabilitas $\geq 0,05$, maka H_0 diterima yang berarti kedua variansi kelas tersebut sama. Selanjutnya,

⁴³ M. Farhan Qudratullah dan Epha Diana Suphandi. *Hand Out Praktikum Metode Statistik*, (Yogyakarta: UIN Sunan Kaliaga), hlm. 30

karena asumsi kesamaan variansi terpenuhi, maka nilai yang digunakan dalam uji hipotesis kesamaan rata-rata adalah pada baris pertama (*equal variances assumed*). Berdasarkan output pada kolom *t-test Equality of Means* diperoleh nilai *sig.* $0,801 > 0,05$, artinya H_0 diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas tersebut memiliki rata-rata yang sama. (*Hasil output uji t penentuan sampel dapat dilihat selengkapnya pada lampiran 4.9 halaman 208*)

Selanjutnya dilakukan pengundian untuk menentukan kelas eksperimen dan kontrol, yaitu dengan membuat kertas undian. Kelas yang terpilih sebagai kelas eksperimen adalah kelas VIII-B yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT), sedangkan kelas VIII-C sebagai kelas kontrol.

C. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi experimen* (eksperimen semu). *Quasi experiment* adalah salah satu alternatif dari eksperimen murni yang sulit dilakukan. *Quasi experiment* ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.⁴⁴

Desain penelitian ini adalah penelitian eksperimen *Control Group Pretest-Posttest Design* (disain kelompok pretes-posttes kontrol).⁴⁵

⁴⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian pendidikan "pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D"* (Bandung: Alfabeta, 2011), hlm. 114

⁴⁵ *Ibid*, hlm. 116

Tabel 3.5
Desain Penelitian *Control Group Pretest-Posttest Design*

| Kelas | <i>Pre-test</i> | Perlakuan | <i>Post-test</i> |
|--------------|------------------------|------------------|-------------------------|
| Eksperimen | √ | X | √ |
| Kontrol | √ | - | √ |

Ilustrasi di atas menggambarkan bahwa kelas eksperimen memperoleh perlakuan X yaitu pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) sedangkan kelas kontrol tidak diberi perlakuan atau dengan kata lain menggunakan pembelajaran konvensional. Sedangkan kedua kelas masing-masing diberikan *pre-test* dan *post-test*.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.⁴⁶

1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).⁴⁷ Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) dan pembelajaran konvensional.

⁴⁶ Ibid, hlm. 60

⁴⁷ Ibid, hlm. 61

2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.⁴⁸ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep matematika dan keaktifan siswa.

E. Faktor yang Dikontrol

Faktor yang dikontrol dalam penelitian ini merupakan faktor yang dikendalikan sehingga hubungan variabel bebas dan variabel terikat tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti. Faktor yang dikontrol dalam penelitian ini antara lain:

1. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan oleh guru yang sama
2. Soal *pre-test* dan *post-test* menggunakan soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
3. Bahan pembelajaran dikontrol dengan memberikan materi yang sama pada kedua kelas
4. Lama perlakuan pada kedua kelas dikontrol dengan jumlah waktu yang sama
5. Kelas yang digunakan sama-sama kelas VIII.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan peneliti untuk memudahkan pekerjaannya dalam mengumpulkan data penelitian. Instrumen yang digunakan peneliti selama penelitian yaitu sebagai berikut:

⁴⁸ Ibid, hlm. 61

1. Tes Pemahaman Konsep

Soal tes digunakan sebagai soal *pre-test* dan *post-test* yang dikembangkan oleh peneliti dengan pertimbangan dari guru mata pelajaran. Soal ini digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman konsep siswa terhadap materi yang telah dipelajari.

2. Lembar Angket Keaktifan

Angket ini berupa pernyataan yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui aktivitas, sikap, dan tanggapan mereka setelah mengikuti model pembelajaran kooperatif yang dilaksanakan. Instrumen angket ini disusun dalam bentuk *check list* menggunakan skala *Likert*. Data yang diperoleh dari skala tersebut adalah berupa data interval.⁴⁹ Aspek dalam angket ini adalah aspek keaktifan siswa. Penyusunan angket dikelompokkan dalam butir pernyataan positif dan negatif dengan empat pilihan jawaban yaitu : Selalu (S), Sering (SR), Jarang (J), dan Tidak Pernah (TP).

G. Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran sehingga kegiatan belajar mengajar dapat berlangsung secara efektif dan optimal. Instrumen pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

⁴⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hlm. 139

1. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran; digunakan untuk mengamati keterlaksanaan pembelajaran matematika serta aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung, untuk memperkuat data hasil penelitian.
2. Lembar Kegiatan Siswa; yaitu berisi materi dan permasalahan atau soal yang harus dikerjakan siswa pada setiap pertemuan. Lembar Kegiatan Siswa ini sebelumnya dikonsultasikan dengan guru Matematika dan dosen pembimbing.
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); terdiri dari dua macam, yaitu RPP menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) dan RPP yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

H. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah atau tahap yang dilakukan dalam penelitian. Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tahap pra eksperimen, eksperimen, dan pasca eksperimen.

1. Pra Eksperimen

Tahap ini merupakan tahap persiapan sebelum dilaksanakannya eksperimen, yang meliputi melakukan observasi ke sekolah, penyusunan proposal, menentukan materi, penyusunan instrumen, melakukan uji coba instrumen, serta penentuan sampel dari populasi untuk memilih sampel yang akan dijadikan kelas kontrol dan kelas eksperimen.

2. Eksperimen

Tahap eksperimen terdiri dari pemberian *pre-test*, *treatment* atau perlakuan, dan *post-test*.

- a. Pemberian *pre-test* atau tes awal serta pengisian angket sebelum perlakuan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen. *Pre-test* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, sedangkan pengisian angket bertujuan untuk mengetahui keaktifan siswa sebelum diberikan perlakuan.
- b. Pemberian *treatment* atau perlakuan, yaitu melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *treatment* dengan metode konvensional. Selain itu, pada setiap pertemuan dilakukan pengisian lembar observasi oleh observer yang telah ditentukan, baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Pengisian lembar observasi untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran serta keaktifan siswa selama proses pembelajaran.
- c. Pemberian *post-test* atau tes akhir serta pengisian angket setelah perlakuan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen. *Post-test* ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pemahaman konsep siswa setelah diberikan *treatment* atau perlakuan, sedangkan pengisian angket bertujuan untuk mengetahui keaktifan siswa setelah diberikan *treatment* atau perlakuan.

3. Pasca Eksperimen

Dalam tahap ini, data hasil pengisian angket, *pre-test* dan *post-test* dianalisis dengan perhitungan menggunakan statistik. Hasil perhitungan tersebut berguna untuk menjawab hipotesis apakah diterima atau ditolak. Selain itu, hasil pengisian lembar observasi juga dianalisis untuk mengetahui keaktifan siswa. Selanjutnya peneliti menyusun laporan hasil penelitian.

I. Teknik dan Hasil Analisis Instrumen

1. Analisis Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.⁵⁰ Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat.

Pengujian validitas instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi dan validitas konstruk yang ditentukan atas dasar pertimbangan (*judgment*) dari guru mata pelajaran dan dosen pembimbing. Validitas isi tes meliputi kesesuaian instrumen tes dengan kisi-kisi, alternatif penyelesaian dan pedoman penskoran yang dibuat. Adapun kisi-kisi tes berisi SK (Standar Kompetensi), KD (Kompetensi Dasar), indikator soal dan aspek kemampuan pemahaman konsep

⁵⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hlm. 173

matematika. Sedangkan validitas isi angket keaktifan meliputi kesesuaian pernyataan dengan kisi-kisi angket disusun menurut indikator keaktifan. Validitas konstruk meliputi kejelasan dan kekomunikatifan bahasa yang digunakan, baik dalam soal maupun pernyataan angket.

Berdasarkan pertimbangan dari dosen pembimbing serta guru mata pelajaran, instrumen penelitian yang berupa soal *pre-test* dan *post-test* dinyatakan valid. Adapun untuk instrumen angket keaktifan siswa dinyatakan valid dengan beberapa pertimbangan, yaitu:

- 1) pernyataan untuk aspek *mental activities* dan *oral activities* sebaiknya dikurangi karena indikator terlalu banyak
- 2) pernyataan yang sama sebaiknya dihilangkan (tidak dipakai)
- 3) pernyataan untuk indikator memperhatikan dan mendengarkan lebih diperjelas.

Pertimbangan dan saran tersebut digunakan untuk memperbaiki instrumen. Atas saran dari dosen pembimbing, maka selanjutnya dilakukan uji coba instrumen (angket dan soal). Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui reliabilitas instrumen, tingkat kesukaran dan daya beda soal. Hasil uji coba instrumen kemudian dievaluasi untuk menentukan korelasi antara skor hasil uji coba dengan hasil tes lainnya, yaitu nilai ulangan harian siswa. Korelasi tersebut dapat diukur dengan menggunakan korelasi *Product-Moment* dari *Pearson*, sebagai berikut.⁵¹

⁵¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hlm 72

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara X dan Y

n : jumlah siswa

X : skor hasil uji coba

Y : nilai ulangan harian

Adapun interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut :

0,00 < koefisien korelasi \leq 0,20 : sangat rendah

0,20 < koefisien korelasi \leq 0,40 : rendah

0,40 < koefisien korelasi \leq 0,60 : cukup

0,60 < koefisien korelasi \leq 0,80 : tinggi

0,80 < koefisien korelasi \leq 1,00 : sangat tinggi

Adapun hasil perhitungan statistik untuk korelasi antara hasil uji coba dengan nilai ulangan matematika adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6
Korelasi Hasil Ujicoba dengan Nilai Ulangan

| | | Correlations | |
|---------|---------------------|--------------|---------|
| | | Ujicoba | Ulangan |
| Ujicoba | Pearson Correlation | 1 | .783** |
| | Sig. (2-tailed) | | .000 |
| | N | 26 | 26 |
| Ulangan | Pearson Correlation | .783** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | |
| | N | 26 | 26 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan tabel di atas diketahui koefisien korelasi antara hasil uji coba dengan nilai ulangan siswa sebesar **0,783**. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara hasil uji coba dengan nilai ulangan adalah tinggi. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa instrumen soal pemahaman konsep dinyatakan valid.

2. Analisis Reliabilitas

Reliabilitas instrumen dapat diartikan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data, dikarenakan instrumen itu sudah baik. Dalam penelitian ini, akan diuji reliabilitas soal pemahaman konsep dan angket keaktifan. Untuk menguji reliabilitas instrumen dapat menggunakan rumus *Cronbach Alpha*, dengan rumus:⁵²

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

n : banyaknya responden

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap soal/item

σ_t^2 : varians total.

Perhitungan tersebut akan dilakukan dengan bantuan komputer program SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) versi 16.0,

⁵² Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hlm 109

dimana suatu tes dikatakan reliabel jika nilai *Cronbach Alpha* lebih besar dari 0,60.⁵³

Adapun hasil perhitungan statistik menggunakan *software* SPSS 16.0 untuk soal *pre-test* pemahaman konsep matematika adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7
Output Reliabilitas Soal
Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .787 | 11 |

Tabel 3.8
Output Reliabilitas Angket
Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .759 | 39 |

Berdasarkan hasil perhitungan statistik untuk instrumen soal *pretest* pemahaman konsep matematika, setelah dilakukan penghapusan/ pembuangan butir-butir soal yang tidak valid, diperoleh nilai *Cronbach Alpha* yaitu sebesar **0,876**. Karena **0,876** > 0,60 maka dapat disimpulkan bahwa soal *pretest* pemahaman konsep matematika reliabel. Sedangkan untuk angket keaktifan, setelah dilakukan penghapusan/ pembuangan butir-butir pernyataan yang tidak valid, diperoleh nilai *Cronbach Alpha* yaitu sebesar **0,759**. Karena **0,759** > 0,60 maka dapat disimpulkan bahwa angket keaktifan reliabel.

3. Analisis Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar.⁵⁴ Tingkat kesukaran soal ditunjukkan dengan indeks kesukaran (IK) yang besarnya antara 0,00-1,00. Indeks kesukaran ini

⁵³ Danang Sunyoto, *Analisis Regresi dan Korelasi Bivariat*, (Yogyakarta: Amara Books, 2007), hlm. 74

⁵⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hlm 207

menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan indeks kesukaran 0,00 menunjukkan bahwa soal tersebut terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soal terlalu mudah.

Rumus mencari indeks kesukaran adalah:⁵⁵

$$IK = \frac{\sum x}{n \times S_m}$$

Keterangan:

IK : indeks kesukaran

$\sum x$: jumlah jawaban benar yang diperoleh siswa dari suatu item

n : jumlah peserta tes

S_m : besarnya skor maksimum jika jawaban benar dari suatu item.

Adapun klasifikasi indeks kesukaran tiap butir soal/item adalah sebagai berikut:⁵⁶

Tabel 3.9
Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal

| Indeks Kesukaran (IK) | Klasifikasi |
|------------------------------|--------------------|
| $0,8 < IK \leq 1,0$ | Sangat mudah |
| $0,6 < IK \leq 0,8$ | Mudah |
| $0,4 < IK \leq 0,6$ | Sedang/cukup |
| $0,2 < IK \leq 0,4$ | Sukar |
| $0,0 < IK \leq 0,2$ | Sangat sukar |

Hasil perhitungan indek kesukaran (IK) untuk soal *pretest* pemahaman konsep matematika, diperoleh hasil sebagai berikut:

⁵⁵ Masidjo, *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Siswa di Sekolah* (Yogyakarta: Kanisius, 1995) hlm 189

⁵⁶ Ibid. hlm 192

Tabel 3.10
Tingkat Kesukaran Butir Soal Ujicoba

| Soal | Indeks Kesukaran (IK) | Keterangan |
|------|-----------------------|--------------|
| 1a | 0.449 | Sedang |
| 1b | 0.654 | Mudah |
| 2a | 0.821 | Sangat mudah |
| 2b | 0.769 | Mudah |
| 2c | 0.587 | Sedang |
| 3a | 0.327 | Sedang |
| 3b | 0.385 | Sedang |
| 4a | 0.218 | Sulit |
| 4b | 0.769 | Mudah |
| 5a | 0.769 | Mudah |
| 5b | 0.769 | Mudah |
| 6 | 0.827 | Sangat mudah |
| 7 | 0.923 | Sangat mudah |

4. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda adalah indeks yang digunakan dalam membedakan antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dengan peserta tes yang berkemampuan rendah.⁵⁷ Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, sedangkan daya beda dihitung menggunakan teknik korelasi *Product-Moment Pearson* dengan koreksi terhadap efek *spurious overlap*. Berikut ini disajikan rumus menghitung koefisien korelasi *Product-Moment Pearson* sebelum dan sesudah dilakukan koreksi terhadap efek *spurious overlap*.

$$r_{iX} = \frac{\sum iX - (\sum i)(\sum X)/n}{\sqrt{\{\sum i^2 - (\sum i)^2/n\}\{\sum X^2 - (\sum X)^2/n\}}} \quad \dots\dots\dots \text{(sebelum dikoreksi)}$$

$$r_{i(X-i)} = \frac{r_{iX}s_X - s_i}{\sqrt{s_X^2 + s_i^2 - 2r_{iX}s_i s_X}} \quad \dots\dots\dots \text{(setelah dikoreksi)}$$

⁵⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hlm 211

Keterangan :

r_{iX} = Koefisien korelasi aitem total sebelum dikoreksi

$r_{i(X-i)}$ = Koefisien korelasi aitem total setelah dikoreksi

i = Skor butir/aitem

X = Skor total/skala

n = Banyaknya subyek

s_i = Deviasi standar skor butir/aitem

s_X = Deviasi standar skor total

Adapun kriteria yang digunakan untuk menentukan baik tidaknya butir-butir instrumen tes dilihat dari daya beda, digunakan batasan $r_{i(X-i)} \geq 0.300$.⁵⁸ Hasil yang diperoleh sebagai berikut.

Tabel 3.11
Hasil Analisis Daya Beda Tes Pemahaman Konsep

| Item-Total Statistics | | | | |
|-----------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
| no1a | 18.62 | 16.646 | .444 | .749 |
| no1b | 18.65 | 16.555 | .416 | .751 |
| no2a | 17.50 | 12.740 | .649 | .721 |
| no2b | 18.42 | 15.614 | .437 | .750 |
| no2c | 17.62 | 15.286 | .432 | .753 |
| no3a | 19.31 | 18.462 | .149 | .773 |
| no3b | 19.19 | 17.682 | .402 | .756 |
| no4a | 19.31 | 17.262 | .452 | .751 |
| no4b | 17.65 | 17.515 | .327 | .760 |
| no5a | 18.42 | 17.294 | .418 | .753 |
| no5b | 18.42 | 16.974 | .498 | .747 |
| no6 | 18.31 | 16.862 | .558 | .743 |
| no7 | 18.12 | 19.226 | -.013 | .780 |

⁵⁸ Saifuddin Azwar, *Penyusunan Skala Psikologi (Edisi 2)*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), hlm.86

Tabel di atas pada kolom *Corrected Item-Total Correlation* menampilkan hasil analisis daya beda tes pemahaman konsep. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa butir tes nomor 3a dan 7 memiliki daya beda yang tidak baik. Sedangkan butir tes lainnya memiliki daya beda yang baik.

5. Penentuan Pemakaian Soal dan Angket

Setelah dilakukan analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal, maka butir soal yang dipilih untuk pengambilan data sebagai soal *pre-test* dan *post-test* yaitu butir tes nomor 1a, 1b, 2a, 2b, 2c, 3b, 4a, 4b, 5a, 5b, dan 6. Sedangkan butir tes nomor 3a dan 7 tidak digunakan dalam pengambilan data karena memiliki daya beda yang jelek. Selain itu, soal no 7 dinyatakan tidak valid sehingga tidak digunakan dalam pengambilan data. Meskipun soal nomor 3a dan 7 tidak dapat digunakan sebagai tes, namun soal tes yang valid sudah dapat mengukur semua indikator, baik indikator pemahaman konsep maupun indikator kompetensi.

Berdasarkan hasil analisis validitas dan reliabilitas terhadap angket keaktifan, maka pernyataan nomor 1, 5, 13, 17, 18, 21, 22, 31, 33, 36, 41, 50, dan 51 tidak digunakan untuk pengambilan data (*pre-angket* dan *post-angket*). Pernyataan yang digunakan adalah pernyataan nomor 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, dan 52. Semua pernyataan yang digunakan dapat mengukur semua indikator keaktifan

siswa. Peneliti membuat empat pernyataan untuk setiap indikator keaktifan, sehingga meskipun pernyataan nomor 1, 5, 13, 17, 18, 21, 22, 31, 33, 36, 41, 50, dan 51 tidak dapat digunakan, masih terdapat pernyataan lain yang mengukur indikator tersebut.

J. Teknik Analisis Data

Data yang akan dianalisis dalam penelitian ini terdiri dari data hasil angket, hasil tes, dan *gain* (peningkatan) dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data *gain* diperoleh dari selisih skor *pre-test* dan *post-test*. Data tersebut diuji dengan menggunakan program SPSS versi 16.0. Pengujian yang dilakukan meliputi uji normalitas, uji homogenitas serta uji-T.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil angket, hasil tes serta data *gain* berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan program SPSS versi 16.0. Terdapat dua uji hipotesis yaitu uji *Kolmogorif-Smirnov* yang dikembangkan lebih lanjut oleh *Lilliefors*.⁵⁹

Hipotesis yang diajukan yaitu :

H_0 : Data dari kedua kelas berdistribusi normal

H_1 : Data dari kedua kelas tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian : H_0 diterima apabila nilai $sig. > \alpha$, artinya data sampel berdistribusi normal.

⁵⁹ M.Farhan Qudratullah, *Handout Praktikum Metode Statistik*, (Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga, 2008), hlm. 40

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil angket, hasil tes serta data *gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama (homogen) atau tidak.

Pasangan hipotesis statistik yang akan diuji adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \quad (\text{variens kedua kelas homogen})$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \quad (\text{variens kedua kelas tidak homogen})$$

Statistik uji yang digunakan adalah:⁶⁰

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

H_0 diterima jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ atau H_0 ditolak jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$.

Perhitungan tersebut akan dilakukan dengan bantuan komputer program SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) versi 16.0.

c. Pengujian hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-T dua sampel independen. Uji-T dua sampel independen ini dilakukan untuk mengetahui apakah data *gain* angket keaktifan siswa dan *gain* pemahaman konsep pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Uji-T dua sampel independen ini menggunakan program SPSS versi 16.0.

Adapun hipotesisnya adalah sebagai berikut :

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

⁶⁰Yusri, *Statistika Sosial Aplikasi dan Interpretasi* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009), hlm 292

dengan μ_1 : data *gain* kelas eksperimen

μ_2 : data *gain* kelas kontrol

Kriteria pengambilan keputusan yaitu H_0 diterima apabila nilai *sig.* (*1 – tailed*) yang diperoleh $\geq \alpha$. Nilai *sig.* (*1 – tailed*) diperoleh dari setengah dari nilai *sig.* (*2 – tailed*)

Jika uji prasyarat tidak terpenuhi, maka akan dilakukan uji statistik non-parametrik dengan uji *Mann-Whitney*. Uji *Mann-Whitney* dua pihak bertujuan untuk mengetahui apakah data *gain* angket keaktifan siswa dan *gain* pemahaman konsep antara dua sampel tersebut sama atau berbeda. Sedangkan uji *Mann-Whitney* satu pihak bertujuan untuk mengetahui apakah skor *gain* angket keaktifan siswa dan *gain* pemahaman konsep kelas eksperimen lebih tinggi atau tidak dibandingkan dengan kelas kontrol. Uji ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 16.0.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Pelaksanaan Penelitian

Penelitian diawali dengan memberikan *pre-test* dan pengisian angket sebelum perlakuan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pembelajaran dilakukan sebanyak 3 kali sebagai *treatment* (perlakuan) bagi kedua kelas tersebut. Selanjutnya dilakukan *post-test* untuk mengetahui perbedaan pemahaman konsep siswa setelah diberikan *treatment* (perlakuan) serta pengisian angket setelah perlakuan untuk mengetahui keaktifan siswa setelah diberikan *treatment* (perlakuan). Berikut ini disajikan jadwal penelitian di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.1
Jadwal Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kontrol

| Kelas | Pert. ke | Hari/ Tanggal | Jam | Materi |
|------------|----------|-----------------------|-------------|----------------------------------|
| Kontrol | - | Kamis, 28 Maret 2013 | 07.00-8.20 | <i>Pre-test</i> |
| | 1 | Senin, 1 April 2013 | 10.35-12.10 | Unsur-unsur |
| | 2 | Selasa, 2 April 2013 | 11.30-12.50 | Jaring-jaring dan luas permukaan |
| | 3 | Kamis, 4 April 2013 | 07.00-08.20 | Volume |
| | - | Senin, 8 April 2013 | 10.35-12.10 | <i>Post-test</i> |
| Eksperimen | - | Rabu, 3 April 2013 | 07.00-08.20 | <i>Pre-test</i> |
| | 1 | Jum'at, 5 April 2013 | 09.55-11.15 | Unsur-unsur |
| | 2 | Selasa, 9 April 2013 | 09.55-11.15 | Jaring-jaring dan luas permukaan |
| | 3 | Rabu, 10 April 2013 | 07.00-08.20 | Volume |
| | - | Jum'at, 12 April 2013 | 09.55-11.15 | <i>Post-test</i> |

Hasil *pre-test* dan *post-test* akan digunakan untuk menentukan skor *gain* dari tes pemahaman konsep, begitu juga dengan hasil pengisian angket

sebelum perlakuan dan setelah perlakuan akan digunakan untuk menentukan skor *gain* angket keaktifan siswa. Selanjutnya, hasil *gain* tes dan *gain* angket digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep serta keaktifan siswa di kelas eksperimen setelah mendapatkan *treatment* menggunakan model *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) jika dibandingkan dengan kelas control yang menggunakan model konvensional dalam pembelajaran matematika.

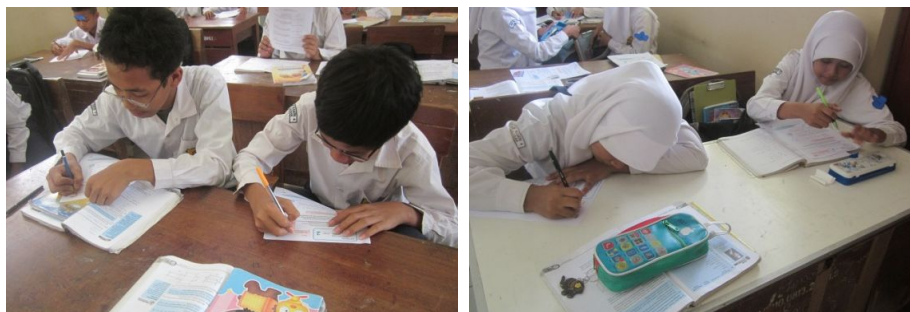
Pembelajaran matematika menggunakan model *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan model pembelajaran yang dilakukan melalui 6 tahapan, yaitu *numbering*, *questioning*, *think*, *heads together* dan *talk 1*, *answering* dan *talk 2*, serta *write*. Keenam tahapan tersebut merupakan penggabungan dari model *Think Talk Write* (TTW) dengan model *Numbered Heads Together* (NHT). Pada setiap tahapan pembelajaran tersebut, siswa dibimbing untuk tidak belajar dengan hanya mendengarkan penjelasan dari guru, tetapi melatih siswa untuk aktif dalam memahami suatu konsep secara mandiri maupun dengan diskusi kelompok, dan selanjutnya setiap siswa dapat menuliskan konsep yang diperoleh.

Tahap *numbering*, siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai alur pembelajaran yang akan dilaksanakan. Kemudian guru membagi siswa dalam kelompok-kelompok kecil beranggotakan 4 atau 5 dan setiap siswa mendapatkan nomor masing-masing. Dalam tahap ini, siswa belum duduk dalam kelompoknya.



Gambar 4.1 Guru sedang membagikan nomor kepada siswa

Tahap *questioning*, guru memberikan pertanyaan yang disajikan dalam bentuk LKS (Lembar Kegiatan Siswa) yang harus dikerjakan oleh setiap siswa. Selanjutnya tahap *think*, siswa diminta untuk memahami dan mencoba menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS selama 10 menit.



Gambar 4.2 Siswa melakukan *think*

Tahap *heads together* dan *talk 1*, siswa diminta untuk berdiskusi dengan teman satu kelompok untuk memecahkan permasalahan yang ada dalam LKS dengan waktu tertentu. Tugas guru mengawasi dan memantau diskusi siswa serta mengingatkan bahwa setiap anggota kelompok harus memahami apa yang sedang didiskusikan serta jawaban dari persoalan yang diberikan oleh guru. Selain itu, guru juga membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS.



Gambar 4.3 Siswa melakukan *heads together* dan *talk 1*



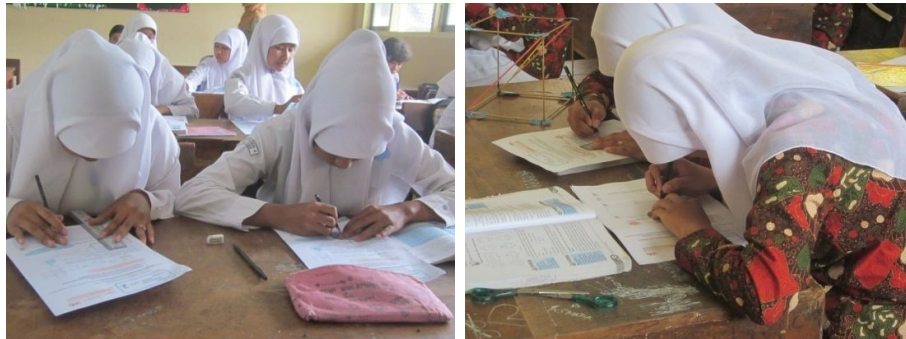
Gambar 4.4 Siswa bertanya tentang LKS

Tahap *answering* dan *talk 2*, guru memanggil sebuah nomor secara acak pada kelompok tertentu, kemudian siswa yang memiliki nomor itu mempresentasikan jawabannya ke hadapan seluruh kelompok. Pada tahap ini dapat terlihat kemampuan individual setiap siswa dalam menuliskan hasil pekerjaannya selama berpikir sendiri maupun diskusi dengan teman.



Gambar 4.5 Siswa yang dipanggil nomornya menuliskan hasil diskusi

Tahap *write*, siswa diminta untuk menuliskan hasil diskusi pada tempat yang telah disediakan pada LKS dan dikumpulkan kepada guru.



Gambar 4.6 Siswa melakukan *write*

Pembelajaran di kelas kontrol menggunakan model konvensional diawali dengan penyampaian materi oleh guru di depan kelas, siswa mendengarkan penjelasan guru dan mencatat hal-hal yang dianggap penting, kemudian guru memberikan contoh soal yang dibahas bersama siswa di depan kelas. Selanjutnya siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru. Setelah itu, guru biasanya menyuruh beberapa siswa untuk mengerjakan atau menuliskan hasil pekerjaan mereka di papan tulis. Selain itu, jika ada soal yang dirasa sulit atau tidak ada yang mau mengerjakan di depan kelas, maka guru mengerjakan soal bersama dengan siswa.



Gambar 4.7 Kondisi siswa saat pembelajaran di kelas kontrol



Gambar 4.8 Siswa maju untuk menuliskan hasil pekerjaannya

Pembelajaran di kelas kontrol cenderung tidak kondusif dan ramai karena sebagian besar siswa sibuk dengan aktivitasnya masing-masing. Hanya sedikit siswa yang memperhatikan dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru. Ketika guru meminta siswa mengerjakan soal mereka lebih banyak menunggu guru menyelesaikan soal itu bersama-sama. Hanya sebagian siswa yang mau mengerjakan soal di depan kelas, sedangkan yang tidak maju hanya menunggu jawaban dari teman yang mengerjakan di depan kelas.

B. Hasil Penelitian

1. Data Hasil *Pre-test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

a. Deskripsi Data

Berdasarkan data hasil *pre-test* kelas eksperimen (kelas VIIIB) dengan siswa sebanyak 29 siswa, yang mengikuti *pre-test* sebanyak 29 siswa, diperoleh skor tertinggi 16, skor terendah 7, rata-rata (*mean*) sebesar 13,10. Sedangkan untuk kelas kontrol (kelas VIIIC) dari subyek sebanyak 28 siswa, yang mengikuti *pre-test* sebanyak 27 siswa diperoleh skor tertinggi 26, skor terendah 5, dan rata-rata (*mean*) sebesar 12,81.

Untuk mengetahui lebih rinci deskripsi data hasil *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.2 Deskripsi Hasil
Pre-test Kelas Kontrol**

| | |
|----------------|--------|
| N Valid | 27 |
| Mean | 12.81 |
| Median | 12.00 |
| Std. Deviation | 4.429 |
| Variance | 19.618 |
| Minimum | 5 |
| Maksimum | 26 |

Keterangan : skor ideal = 27

**Tabel 4.3 Deskripsi Hasil
Pre-test Kelas Eksperimen**

| | |
|----------------|-------|
| N Valid | 29 |
| Mean | 13.10 |
| Median | 13.00 |
| Std. Deviation | 2.304 |
| Variance | 5.310 |
| Minimum | 7 |
| Maksimum | 16 |

b. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui apakah hasil *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program *SPSS 16*. Hipotesis yang ditentukan yaitu H_0 adalah data berdistribusi normal, sedangkan H_1 adalah data tidak berdistribusi normal. Dasar pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi sebesar 5% yaitu apabila nilai signifikansi (*sig.*) $> 0,05$ maka H_0 diterima.

Berdasarkan output pada kolom *Kolmogorov-Smirnov^a* diketahui bahwa nilai *sig.* untuk kelas eksperimen sebesar $0,172 > 0,05$ dan kelas kontrol sebesar $0,004 < 0,05$, sehingga dapat dikatakan bahwa data *pre-test* pemahaman konsep kelas eksperimen berdistribusi normal dan kelas kontrol berdistribusi tidak normal. (*Hasil output uji normalitas hasil pre-test dapat dilihat selengkapnya pada lampiran 4.3 halaman 183*). Dikarenakan ada salah satu kelas yang berdistribusi tidak normal, maka

pengujian dilakukan dengan menggunakan uji statistik nonparametrik, yaitu dengan uji *Mann Whitney*.

c. Uji Analisis Data

Selanjutnya akan dilakukan analisis untuk mengetahui apakah data hasil *pre-test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau berbeda. Uji *Mann Whitney* dilakukan dengan bantuan program *SPSS 16*. Penentuan hipotesis yaitu H_0 adalah tidak ada perbedaan skor *pre-test* pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sedangkan H_1 adalah ada perbedaan skor *pre-test* pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan output dapat diketahui nilai *asympt.sig.* sebesar 0,258 > 0,05 sehingga H_0 diterima. Artinya tidak ada perbedaan skor *pre-test* pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. (Hasil output uji *Mann Whitney* data *pre-test* dapat dilihat selengkapnya pada lampiran 4.3 halaman 183)

2. Data Hasil Pre-Angket Kelas Eksperimen dan Kontrol

a. Deskripsi Data

Berdasarkan data hasil *pre-angket* kelas eksperimen (kelas VIIIB) dengan siswa sebanyak 29 siswa, yang mengikuti *pre-angket* sebanyak 29 siswa, diperoleh skor tertinggi 118,469; skor terendah 85,530; dan rata-rata (*mean*) sebesar 101,31. Sedangkan untuk kelas kontrol (kelas VIIIC) dari subyek sebanyak 28 siswa, yang mengikuti *pre-angket* sebanyak 27 siswa diperoleh skor tertinggi 114,731; skor terendah

89,281; dan rata-rata (*mean*) sebesar 101,185. Untuk mengetahui lebih rinci deskripsi data hasil *pre*-angket kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.4 Deskripsi Hasil Pre-Angket Kelas Kontrol

| | |
|----------------|---------|
| N Valid | 27 |
| Mean | 101,185 |
| Median | 99,114 |
| Std. Deviation | 6,589 |
| Variance | 43,419 |
| Minimum | 89,281 |
| Maksimum | 114,731 |

Tabel 4.5 Deskripsi Hasil Pre-Angket Kelas Eksperimen

| | |
|----------------|---------|
| N Valid | 29 |
| Mean | 101,311 |
| Median | 98,486 |
| Std. Deviation | 9,575 |
| Variance | 91,705 |
| Minimum | 85,530 |
| Maksimum | 118,469 |

b. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui apakah hasil *pre*-angket kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program *SPSS 16*. Hipotesis yang ditentukan yaitu H_0 adalah data berdistribusi normal, sedangkan H_1 adalah data tidak berdistribusi normal. Dasar pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi sebesar 5% yaitu apabila nilai signifikansi (*sig.*) $> 0,05$ maka H_0 diterima.

Berdasarkan output pada kolom *Kolmogorov-Smirnov^a* diketahui bahwa nilai *sig.* untuk kelas eksperimen sebesar $0,056 > 0,05$ dan kelas kontrol sebesar $0,013 < 0,05$, sehingga dapat dikatakan bahwa data *pre*-angket kelas eksperimen berdistribusi normal dan kelas kontrol berdistribusi tidak normal. (*Hasil output uji normalitas hasil pre*-angket dapat dilihat selengkapnya pada lampiran 4.4 halaman 185).

Dikarenakan ada salah satu kelas yang berdistribusi tidak normal, maka pengujian dilakukan dengan menggunakan uji statistik nonparametrik, yaitu dengan uji *Mann Whitney*.

c. Uji Analisis Data

Selanjutnya akan dilakukan analisis untuk mengetahui apakah data hasil *pre-angket* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau berbeda. Uji *Mann Whitney* dilakukan dengan bantuan program *SPSS 16*. Penentuan hipotesis yaitu H_0 adalah tidak ada perbedaan skor *pre-angket* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sedangkan H_1 adalah ada perbedaan skor *pre-angket* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan output dapat diketahui nilai *asympt.sig.* sebesar 0,664 > 0,05 sehingga H_0 diterima. Artinya tidak ada perbedaan skor *pre-angket* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. (*Hasil output uji Mann Whitney data pre-test dapat dilihat selengkapnya pada lampiran 4.4 halaman 185*)

3. Data Hasil *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

a. Deskripsi Data

Berdasarkan data hasil *post-test* kelas eksperimen (kelas VIII B) dengan siswa sebanyak 29 siswa, yang mengikuti *post-test* sebanyak 29 siswa, diperoleh skor tertinggi 27, skor terendah 16, rata-rata (*mean*) sebesar 23,48. Sedangkan untuk kelas kontrol (kelas VIII C) dari subyek sebanyak 28 siswa, yang mengikuti *post-test* sebanyak 27 siswa diperoleh skor tertinggi 27, skor terendah 9, dan rata-rata (*mean*) sebesar

18,67. Untuk mengetahui lebih rinci deskripsi data hasil *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada table berikut ini.

**Tabel 4.6 Deskripsi Hasil
Post-test Kelas Kontrol**

| | |
|----------------|-------|
| N Valid | 27 |
| Mean | 18.67 |
| Median | 18.00 |
| Std. Deviation | 4.234 |
| Variance | 18.00 |
| Minimum | 9 |
| Maksimum | 27 |

Keterangan : skor ideal = 27

**Tabel 4.7 Deskripsi Hasil
Post-test Kelas Eksperimen**

| | |
|----------------|-------|
| N Valid | 29 |
| Mean | 23.48 |
| Median | 24.00 |
| Std. Deviation | 2.370 |
| Variance | 5.616 |
| Minimum | 16 |
| Maksimum | 27 |

b. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui apakah hasil *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program *SPSS 16*. Hipotesis yang ditentukan yaitu H_0 adalah data berdistribusi normal, sedangkan H_1 adalah data tidak berdistribusi normal. Dasar pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi sebesar 5% yaitu apabila nilai signifikansi (*sig.*) $> 0,05$ maka H_0 diterima.

Berdasarkan output pada kolom *Kolmogorov-Smirnov^a* diketahui bahwa nilai *sig.* untuk kelas eksperimen sebesar $0,082 > 0,05$ dan kelas kontrol sebesar $0,200 > 0,05$, sehingga dapat dikatakan bahwa data *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. (*Hasil output uji normalitas hasil post-test dapat dilihat selengkapnya pada lampiran 4.5 halaman 187*)

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas untuk mengetahui keseragaman variansi. Uji homogenitas untuk mengetahui keseragaman variansi. Penentuan hipotesis H_0 adalah variansi kedua kelas sampel sama sedangkan H_1 adalah variansi kedua kelas sampel berbeda. Dasar pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi sebesar 5% yaitu apabila nilai signifikansi (*sig.*) $> 0,05$ maka H_0 diterima.

Berdasarkan output pada kolom *Levene's Test for Equality of Variances* diketahui bahwa nilai *sig.* sebesar $0,011 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Artinya variansi kedua sampel tidak sama. (*Hasil output uji homogenitas hasil post-test dapat dilihat selengkapnya pada lampiran 4.5 halaman 187*)

d. Uji Analisis Data

Analisis data dengan uji *independent sample t-test* digunakan untuk mengetahui apakah data hasil *post-test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau berbeda. Uji ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program *SPSS 16*. Penentuan hipotesis yaitu H_0 adalah tidak ada perbedaan skor *post-test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sedangkan H_1 adalah ada perbedaan skor *post-test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dasar pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi sebesar 5% yaitu apabila nilai signifikansi (*sig.*) $> 0,05$ maka H_0 diterima.

Berdasarkan hasil uji homogenitas diketahui bahwa asumsi kesamaan variansi tidak terpenuhi, maka nilai yang digunakan dalam uji hipotesis adalah pada baris kedua (*equal variances not assumed*). Berdasarkan output pada kolom *t-test Equality of Means* diperoleh nilai *sig.* $0,000 < 0,05$, artinya H_0 ditolak. Sehingga dapat dikatakan bahwa ada perbedaan skor *post-test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Selanjutnya akan dilakukan analisis untuk mengetahui apakah hasil *post-test* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Penentuan hipotesis yaitu H_0 adalah skor *post-test* kelas eksperimen tidak lebih tinggi daripada kelas kontrol, sedangkan H_1 adalah skor *post-test* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Berdasarkan output pada kolom *t-test Equality of Means* diperoleh nilai *sig.*(2-tailed) sebesar 0,000, sehingga menghasilkan nilai *sig.*(1-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ artinya H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data *post-test* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. (*Hasil output uji t data post-test dapat dilihat selengkapnya pada lampiran 4.5 halaman 187*)

4. Data Hasil *Post*-Angket Kelas Eksperimen dan Kontrol

a. Deskripsi Data

Berdasarkan data hasil *post*-angket kelas eksperimen (kelas VIIIB) dengan siswa sebanyak 29 siswa, yang mengikuti *post*-angket sebanyak 29 siswa, diperoleh skor tertinggi 131,059; skor terendah 103,173; dan rata-rata (*mean*) sebesar 116,531. Sedangkan untuk kelas kontrol (kelas

VIII C) dari subyek sebanyak 28 siswa, yang mengikuti *post*-angket sebanyak 27 siswa diperoleh skor tertinggi 119,457; skor terendah 98,143; dan rata-rata (*mean*) sebesar 107,778. Untuk mengetahui lebih rinci deskripsi data hasil *post*-angket kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.8 Deskripsi Hasil *Post*-Angket Kelas Kontrol

| | |
|----------------|---------|
| N Valid | 27 |
| Mean | 107,778 |
| Median | 109,071 |
| Std. Deviation | 6,208 |
| Variance | 38,545 |
| Minimum | 98,143 |
| Maksimum | 119,457 |

Tabel 4.9 Deskripsi Hasil *Post*-Angket Kelas Eksperimen

| | |
|----------------|---------|
| N Valid | 29 |
| Mean | 116,531 |
| Median | 115,909 |
| Std. Deviation | 6,053 |
| Variance | 36,642 |
| Minimum | 103,173 |
| Maksimum | 131,059 |

b. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui apakah hasil *post*-angket kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program *SPSS 16*. Hipotesis yang ditentukan yaitu H_0 adalah data berdistribusi normal, sedangkan H_1 adalah data tidak berdistribusi normal. Dasar pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi sebesar 5% yaitu apabila nilai signifikansi (*sig.*) $> 0,05$ maka H_0 diterima.

Berdasarkan output pada kolom *Kolmogorov-Smirnov^a* diketahui bahwa nilai *sig.* untuk kelas eksperimen sebesar $0,200 > 0,05$ dan kelas kontrol sebesar $0,200 > 0,05$, sehingga dapat dikatakan bahwa data *post*-angket kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. (*Hasil*

output uji normalitas hasil post-angket dapat dilihat selengkapnya pada lampiran 4.6 halaman 189)

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas untuk mengetahui keseragaman variansi. Uji homogenitas untuk mengetahui keseragaman variansi. Penentuan hipotesis H_0 adalah variansi kedua kelas sampel sama sedangkan H_1 adalah variansi kedua kelas sampel berbeda. Dasar pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi sebesar 5% yaitu apabila nilai signifikansi (*sig.*) $> 0,05$ maka H_0 diterima.

Berdasarkan output pada kolom *Levene's Test for Equality of Variances* diketahui bahwa nilai *sig.* sebesar $0,566 > 0,05$. Dengan demikian maka H_0 diterima yang artinya variansi kedua sampel sama. (*Hasil output uji homogenitas hasil post-angket dapat dilihat selengkapnya pada lampiran 4.6 halaman 189)*

d. Uji Analisis Data

Analisis data dengan uji *independent sample t-test* digunakan untuk mengetahui apakah data hasil *post-angket* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau berbeda. Uji ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program *SPSS 16*. Penentuan hipotesis yaitu H_0 adalah tidak ada perbedaan skor *post-angket* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sedangkan H_1 adalah ada perbedaan skor *post-angket* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dasar pengambilan keputusan dengan taraf

signifikansi sebesar 5% yaitu apabila nilai signifikansi (*sig.*) $> 0,05$ maka H_0 diterima.

Berdasarkan hasil uji homogenitas diketahui bahwa asumsi kesamaan variansi terpenuhi, sehingga nilai yang digunakan dalam uji hipotesis adalah pada baris pertama (*equal variances assumed*). Berdasarkan output pada kolom *t-test Equality of Means* diperoleh nilai *sig.* $0,000 < 0,05$, artinya H_0 ditolak. Sehingga dapat dikatakan bahwa ada perbedaan skor *post-angket* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Selanjutnya akan dilakukan analisis untuk mengetahui apakah hasil *post-angket* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Penentuan hipotesis yaitu H_0 adalah skor *post-angket* kelas eksperimen tidak lebih tinggi daripada kelas kontrol, sedangkan H_1 adalah skor *post-angket* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Berdasarkan output pada kolom *t-test Equality of Means* diperoleh nilai *sig.*(2-tailed) sebesar 0,000, sehingga menghasilkan nilai *sig.*(1-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ artinya H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data *post-angket* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. (*Hasil output uji t data post-angket dapat dilihat selengkapnya pada lampiran 4.6 halaman 189*)

5. Data *Gain* Tes Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kontrol

a. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui apakah *gain* tes pemahaman konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program *SPSS 16*. Hipotesis yang ditentukan yaitu H_0 adalah data berdistribusi normal, sedangkan H_1 adalah data tidak berdistribusi normal. Dasar pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi sebesar 5% yaitu apabila nilai signifikansi (*sig.*) $> 0,05$ maka H_0 diterima.

Berdasarkan output pada kolom *Kolmogorov-Smirnov^a* diketahui bahwa nilai *sig.* untuk kelas eksperimen sebesar $0,200 > 0,05$ dan kelas kontrol sebesar $0,200 > 0,05$, sehingga dapat dikatakan bahwa data *gain* tes pemahaman konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. (*Hasil output uji normalitas skor gain dapat dilihat selengkapnya pada lampiran 4.7 halaman 191*)

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas untuk mengetahui keseragaman variansi. Uji homogenitas untuk mengetahui keseragaman variansi. Penentuan hipotesis H_0 adalah variansi kedua kelas sampel sama sedangkan H_1 adalah variansi kedua kelas sampel berbeda. Dasar pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi sebesar 5% yaitu apabila nilai signifikansi (*sig.*) $> 0,05$ maka H_0 diterima.

Berdasarkan output pada kolom *Levene's Test for Equality of Variances* diketahui bahwa nilai *sig.* sebesar $0,135 > 0,05$. Dengan demikian maka H_0 diterima yang artinya variansi kedua sampel adalah sama. (*Hasil output uji homogenitas gain tes pemahaman konsep dapat dilihat selengkapnya pada lampiran 4.7 halaman 191*)

c. Uji Analisis Data

Analisis data dengan uji *independent sample t-test* digunakan untuk mengetahui apakah data hasil *gain tes pemahaman konsep* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau berbeda. Uji ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program *SPSS 16*. Penentuan hipotesis yaitu H_0 adalah tidak ada perbedaan skor *gain tes pemahaman konsep* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sedangkan H_1 adalah ada perbedaan skor *gain tes pemahaman konsep* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dasar pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi sebesar 5% yaitu apabila nilai signifikansi (*sig.*) $> 0,05$ maka H_0 diterima.

Berdasarkan hasil uji homogenitas diketahui bahwa asumsi kesamaan variansi terpenuhi, sehingga nilai yang digunakan dalam uji hipotesis adalah pada baris pertama (*equal variances assumed*). Berdasarkan output pada kolom *t-test Equality of Means* diperoleh nilai *sig.* $0,000 < 0,05$, artinya H_0 ditolak. Sehingga dapat dikatakan bahwa ada perbedaan skor *gain tes pemahaman konsep* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Selanjutnya akan dilakukan analisis untuk mengetahui apakah skor *gain* tes pemahaman konsep kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol dengan hipotesis yaitu H_0 adalah skor *gain* tes pemahaman konsep kelas eksperimen tidak lebih tinggi daripada kelas kontrol, sedangkan H_1 adalah skor *gain* tes pemahaman konsep kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Berdasarkan output pada kolom *t-test Equality of Means* diperoleh nilai *sig.*(2-tailed) sebesar 0,000, sehingga menghasilkan nilai *sig.*(1-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ artinya H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa skor *gain* tes pemahaman konsep kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. (*Hasil output uji t data gain test dapat dilihat selengkapnya pada lampiran 4.7 halaman 191*)

6. Data Hasil *Gain* Angket Keaktifan Kelas Eksperimen dan Kontrol

a. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui apakah skor *gain* angket kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program *SPSS 16*. Hipotesis yang ditentukan yaitu H_0 adalah data berdistribusi normal, sedangkan H_1 adalah data tidak berdistribusi normal. Dasar pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi sebesar 5% yaitu apabila nilai signifikansi (*sig.*) $> 0,05$ maka H_0 diterima.

Berdasarkan output pada kolom *Kolmogorov-Smirnov^a* diketahui bahwa nilai *sig.* untuk kelas eksperimen sebesar $0,200 > 0,05$ dan kelas

kontrol sebesar $0,016 > 0,05$, sehingga dapat dikatakan bahwa data skor *gain* angket kelas eksperimen berdistribusi normal sedangkan data kelas kontrol tidak berdistribusi normal. (*Hasil output uji normalitas skor gain angket keaktifan dapat dilihat selengkapnya pada lempiran 4.8 halaman 193*) Dikarenakan ada salah satu kelas yang berdistribusi tidak normal, maka pengujian dilakukan dengan menggunakan uji statistik nonparametrik, yaitu dengan uji *Mann Whitney*.

b. Uji Analisis Data

Selanjutnya akan dilakukan analisis untuk mengetahui apakah data hasil *gain* angket antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau berbeda. Uji *Mann Whitney* dilakukan dengan bantuan program *SPSS 16*. Penentuan hipotesis yaitu H_0 adalah tidak ada perbedaan skor *gain* angket antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sedangkan H_1 adalah ada perbedaan skor *gain* angket antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan output dapat diketahui nilai *asympt.sig.* sebesar 0,000 $> 0,05$ sehingga H_0 diterima. Artinya tidak ada perbedaan skor *pre-angket* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Selanjutnya akan dilakukan analisis untuk mengetahui apakah skor *gain* angket keaktifan kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol dengan hipotesis yaitu H_0 adalah skor *gain* angket keaktifan kelas eksperimen tidak lebih tinggi daripada kelas kontrol, sedangkan H_1 adalah skor *gain* angket keaktifan kelas eksperimen lebih tinggi daripada

kelas kontrol. Berdasarkan output *asyp.sig.(2-tailed)* sebesar 0,000, sehingga menghasilkan nilai *sig.(1-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$ artinya H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa skor *gain* angket keaktifan kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. (*Hasil output uji Mann Whitney data gain angket dapat dilihat selengkapnya pada lampiran 4.8 halaman 193*)

C. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 4 Kalasan kelas VIII. Dari 109 siswa yang menjadi populasi penelitian diambil 57 siswa sebagai sampel yang terabgi dalam dua kelas, 29 siswa kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen dan 28 siswa kelas VIII-C sebagai kelas kontrol. Kelas kontrol diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional (model pembelajaran yang selama ini dilakukan oleh guru yang bersangkutan), sedangkan kelas eksperimen diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap peningkatan pemahaman konsep dan keaktifan siswa kelas VIII SMP N 4 Kalasan.

Penelitian ini dilakukan sebanyak 5 kali pertemuan pada masing-masing kelas sampel. Pertemuan pertama pemberian *pre-test* dan pengisian angket sebelum perlakuan (*pre-angket*), kemudian tiga pertemuan selanjutnya

digunakan untuk kegiatan pembelajaran dan pertemuan terakhir pemberian *post-test* serta pengisian angket sesudah perlakuan (*post*-angket). Dari selisih hasil *pre-test* dan *post-test* diperoleh skor *gain* tes pemahaman konsep (skor *post-test* dikurangi skor *pre-test*). Begitu juga dengan skor *gain* angket keaktifan yang diperoleh dari selisih antara skor *pre*-angket dan *post*-angket.

Berdasarkan output uji *independent sample t-test* terhadap data *gain* tes pemahaman konsep pada kolom *t-test Equality of Means* diperoleh nilai *sig.*(2-tailed) sebesar 0,000, sehingga menghasilkan nilai *sig.*(1-tailed) sebesar 0,000 < 0,05 artinya H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa skor *gain* tes pemahaman konsep kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Kesimpulan ini juga didukung dengan rata-rata skor *gain* tes pemahaman konsep siswa kelas eksperimen sebesar 10,41 sedangkan kelas kontrol sebesar 5,85. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) lebih efektif terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan model konvensional.

Berdasarkan output *asympt.sig.*(2-tailed) sebesar 0,000, sehingga menghasilkan nilai *sig.*(1-tailed) sebesar 0,000 < 0,05 artinya H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa skor *gain* angket keaktifan kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered*

Heads Together (NHT) lebih efektif terhadap peningkatan keaktifan siswa dibandingkan dengan pembelajaran dengan menggunakan model konvensional.

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dilakukan pada setiap kali pembelajaran berlangsung untuk kelas eksperimen dan juga kelas kontrol. Berikut hasil rekapitulasi persentase aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran.

Tabel 4.14
Ringkasan Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran
Kelas Eksperimen

| Rincian | Aktivitas | Observer | Persentase | Rata-Rata Persentase | Kategori |
|---------|-----------|----------|------------|----------------------|---------------|
| Pert.1 | Guru | Obs.1 | 81,25% | 84,36% | Sangat Tinggi |
| | | Obs.2 | 87,5% | | |
| | Siswa | Obs.1 | 55,56% | 56,14% | Sedang |
| | | Obs.2 | 56,72% | | |
| Pert.2 | Guru | Obs.1 | 75% | 78,13% | Tinggi |
| | | Obs.2 | 81,25% | | |
| | Siswa | Obs.1 | 62,5% | 65,28% | Tinggi |
| | | Obs.2 | 68,06% | | |
| Pert.3 | Guru | Obs.1 | 81,25% | 81,25% | Sangat Tinggi |
| | | Obs.2 | 81,25% | | |
| | Siswa | Obs.1 | 69,44% | 68,75% | Tinggi |
| | | Obs.2 | 68,06% | | |

Berdasarkan tabel rekapitulasi hasil presentase lembar observasi diatas, keterlaksanaan model pembelajaran oleh guru di kelas eksperimen masuk kategori **tinggi** dan **sangat tinggi** yaitu pada kisaran presentase 84,36%; 78,13% dan 81,25%. Sedangkan aktivitas siswa di kelas eksperimen masuk dalam kategori **sedang** pada kisaran presentase 56,14%; 65,28% dan 68,75%. (Lembar observasi dan data rekapitulasi lengkap pada setiap pertemuan dapat di lihat pada lampiran).

Tabel 4.15
Ringkasan Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran
Kelas Kontrol

| Rincian | Aktivitas | Observer | Persentase | Rata-Rata Persentase | Kategori |
|---------|-----------|----------|------------|----------------------|---------------|
| Pert.1 | Guru | Obs.1 | 85,71% | 82,11% | Sangat Tinggi |
| | | Obs.2 | 78,51% | | |
| | Siswa | Obs.1 | 55,56% | 52,78% | Sedang |
| | | Obs.2 | 50% | | |
| Pert.2 | Guru | Obs.1 | 78,51% | 74,97% | Tinggi |
| | | Obs.2 | 71,43% | | |
| | Siswa | Obs.1 | 55,56% | 65,28% | Sedang |
| | | Obs.2 | 58,33% | | |
| Pert.3 | Guru | Obs.1 | 78,51% | 78,51% | Tinggi |
| | | Obs.2 | 78,51% | | |
| | Siswa | Obs.1 | 61,11% | 59,72% | Sedang |
| | | Obs.2 | 58,33% | | |

Berdasarkan tabel rekapitulasi hasil presentase lembar observasi diatas, keterlaksanaan model pembelajaran oleh guru di kelas kontrol masuk kategori **sangat tinggi** dan **tinggi** yaitu pada kisaran presentase 82,11%; 74,97% dan 78,51%. Sedangkan aktivitas siswa di kelas kontrol masuk dalam kategori **sedang** pada kisaran presentase 52,78%; 65,28% dan 59,72%. (Lembar observasi dan data rekapitulasi lengkap pada setiap pertemuan dapat di lihat pada lampiran).

Dari hasil rekapitulasi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran di atas, aktivitas siswa kelas eksperimen yang mendapatkan *treatment* berupa pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) lebih tinggi

dibandingkan dengan aktivitas siswa di kelas kontrol. Hasil observasi yang dilakukan pada setiap kali pembelajaran berlangsung menjadi data pendukung terhadap keaktifan siswa dalam pembelajaran sekaligus untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Lembar observasi yang disusun dikhususkan untuk mengamati aktivitas siswa yang mengarah pada indikator keaktifan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) lebih efektif terhadap peningkatan pemahaman konsep dan keaktifan siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional karena dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) siswa dituntut untuk aktif dan berperan serta dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dibangun melalui berpikir (*think*), berbicara (*talk*), dan menulis (*write*).⁶¹ Alur pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir setelah proses membaca, selanjutnya berbicara dan membagi (*sharing*) dengan temannya sebelum menulis. Pada tahap *think* siswa mulai mencari informasi

⁶¹ Nyoto, *Eksperimentasi Model Problem Posing dengan Strategi Think Talk Write (TTW) Terhadap Keaktifan dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran Matematika di SMP*, (Yogyakarta: Fakultas Saintek UIN Sunan Kalijaga, 2012). hlm.19 (dikutip dari Martinis Yamin, Bansu I Anshari. *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. (Jakarta: Gaung Persada Press. 2009).hlm.86)

serta berpikir untuk merumuskan dan menganalisis permasalahan yang diberikan oleh guru dalam LKS tersebut. Tahap selanjutnya adalah tahap *talk*, pada tahap ini siswa berdiskusi dengan teman satu kelompoknya, siswa juga aktif bertanya pada guru untuk didampingi dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan dalam LKS. Dengan arahan dan bimbingan dari guru, siswa lebih aktif untuk bertanya, berdiskusi dan menyampaikan pendapat, serta bekerjasama dengan baik untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan dalam LKS. Fase berkomunikasi (*talk*) pada strategi ini memungkinkan siswa untuk terampil berbicara.⁶²

Selanjutnya fase “*write*” yaitu menuliskan hasil diskusi/ dialog pada lembar kerja yang disediakan (Lembar Kegiatan Siswa). Kegiatan menulis berarti mengkonstruksi ide, karena setelah berdiskusi atau berdialog antar teman kemudian mengungkapkannya melalui tulisan. mencatat dan menyimpulkan hasil dari diskusi mereka selama pembelajaran berlangsung, sehingga siswa lebih mandiri dan tau serta paham dengan apa yang mereka pelajari selama pembelajaran berlangsung. Menulis dalam matematika membantu merealisasikan salah satu tujuan pembelajaran, yaitu pemahaman siswa tentang materi yang ia pelajari.⁶³

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) memiliki ciri utama pemberian nomor yang berbeda kepada setiap siswa dalam satu kelompok dan memanggilnya secara acak untuk menjawab pertanyaan atau

⁶² Ibid. hlm.21(dikutip dari Martinis Yamin, Bansu I Anshari. *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. (Jakarta: Gaung Persada Press. 2009).hlm.87)

⁶³ Ibid. hlm.22 (dikutip dari Martinis Yamin, Bansu I Anshari. *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. (Jakarta: Gaung Persada Press. 2009).hlm.88)

mengerjakan soal di papan tulis. Dalam pembelajaran ini, siswa berdiskusi dengan teman satu kelompoknya untuk mengerjakan soal yang diberikan guru. Siswa akan saling mengemukakan pendapat, bertukar pikiran dengan teman satu kelompoknya untuk mengerjakan soal tersebut. Setelah berdiskusi, guru memanggil siswa secara acak, maka masing-masing siswa akan berusaha untuk mencari dan memahami jawaban soal tersebut. Dengan demikian, siswa akan memahami materi pelajaran yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan uraian di atas, model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) lebih efektif terhadap peningkatan keaktifan siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini relevan dengan hasil penelitian Nyoto yang menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di kelas VIII SMP N 15 Yogyakarta menggunakan *Think Talk Write* (TTW) lebih efektif dibandingkan dengan metode ekspositori ditinjau dari keaktifan siswa.⁶⁴

Berdasarkan uraian di atas, model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) lebih efektif terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini relevan dengan hasil penelitian Tri Yuliyanto yang menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di kelas VIII SMP N 4 Banguntapan menggunakan *Numbered Heads Together* (NHT) lebih efektif dibandingkan dengan model konvensional ditinjau dari pemahaman konsep siswa.⁶⁵

⁶⁴ Nyoto, *Eksperimentasi Model Problem Posing dengan Strategi Think Talk Write (TTW) Terhadap Keaktifan dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran Matematika di SMP*, (Yogyakarta: Fakultas Saintek UIN Sunan Kalijaga, 2012). hlm.113

⁶⁵ Tri Yuliyanto, *Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) dengan Time Tokens terhadap Pemahaman Konsep Matematika dan*

Pembelajaran matematika pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) mendukung pengembangan kemampuan pemahaman konsep siswa, karena pembelajaran menjadikan siswa aktif dan mandiri dalam memahami sebuah konsep, kemudian siswa dilatih untuk aktif berdiskusi dengan temannya, mengerjakan soal-soal di LKS, bertanya pada guru, memberikan pendapat, dan saling membantu dalam kelompok kecil untuk menyelesaikan soal yang diberikan di LKS. Selain itu, siswa juga dilatih mental serta pemahaman terhadap materi dengan melakukan presentasi hasil pekerjaannya di depan teman-temannya. Aktivitas semacam ini mendukung keaktifan siswa dalam belajar memahami konsep matematika sehingga akan lebih lama dalam mengingat konsep yang telah dipelajari.

Berdasarkan seluruh uraian pembahasan diatas, maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) lebih efektif terhadap peningkatan pemahaman konsep dan keaktifan siswa dibandingkan dengan pembelajaran dengan menggunakan model konvensional, berdasarkan hasil skor *gain* yang didapat dan didukung dengan lembar observasi (pengamatan) terhadap perilaku dan kegiatan siswa selama pembelajaran berlangsung.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan output uji *independent sample t-test* terhadap data *gain* tes pemahaman konsep diperoleh nilai *sig.(2-tailed)* sebesar 0,000, sehingga menghasilkan nilai *sig.(1-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$. Nilai tersebut membuat H_0 ditolak, artinya skor *gain* tes pemahaman konsep kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) lebih efektif terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan model konvensional.
2. Berdasarkan output uji *Mann Whitney* terhadap data *gain* angket keaktifan diperoleh nilai *asympt.sig.(2-tailed)* sebesar 0,000, sehingga menghasilkan nilai *sig.(1-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$. Nilai tersebut membuat H_0 ditolak, artinya skor *gain* angket keaktifan kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) lebih efektif terhadap peningkatan keaktifan siswa

dibandingkan dengan pembelajaran dengan menggunakan model konvensional.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut di atas, peneliti menyarankan kepada berbagai pihak agar:

1. Guru dapat menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) sebagai alternatif dalam mengajar, yang dapat menjadikan siswa lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung.
2. Guru harus teliti untuk mengawasi siswa dalam kelompok kecil, karena jika dibiarkan berdiskusi sendiri tanpa pengawasan dari guru beberapa siswa tidak selesai mengerjakan LKS dan kurang aktif untuk bertanya serta berdiskusi.
3. Pihak sekolah hendaknya mengadakan training-training untuk para guru, khususnya guru mata pelajaran matematika yang berkaitan dengan variasi dalam mengajar, karena sebagian besar guru yang sudah lama mengajar belum mengenal variasi-variasi baru dalam mengajar.

C. Tindak Lanjut

1. Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT)

dapat digunakan sebagai alternatif dalam mengajar yang dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keaktifan siswa.

2. Penelitian lanjutan dapat dikembangkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) dapat diterapkan sebagai model pembelajaran untuk mengukur variabel lain selain pemahaman konsep dan dapat diterapkan dalam materi pembelajaran lainnya sebagai penelitian lanjutan dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjarsari, Prasetya D. 2012. *Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Metode Make A Match Dan Scramble Terhadap Pemahaman Konsep Dan Keaktifan Belajar Siswa Kelas VII MTs Ma'arif NU 1 Wangon-Banyumas*. Yogyakarta: Fakultas Saintek UIN Sunan Kalijaga.
- Aunurrahman. 2010. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Arends, Richard I. 2007. *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Departemen Republik Indonesia. 2008. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Surabaya: Mekar Surabaya.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djiwandono, Sri Esti W. 2006. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Grasindo.
- Hamalik, Oemar. 2007. *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Ibrahim dan Suparni. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Bidang Akademik UIN Sunan Kalijaga.
- Istiqomah, Suryanti Nurul. 2011. *Efektivitas Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Dilengkapi Metode Crossword Puzzle Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa (Studi Eksperimen di SMA N 2 Banguntapan, Bantul, Yogyakarta Kelas XI IPA)*. Yogyakarta: Fakultas Saintek UIN Sunan Kalijaga.
- Karimah, Imraatun A. 2012. *Efektivitas Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL) Dengan Strategi Cooperative Learning Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Keaktifan Siswa Dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Fakultas Saintek UIN Sunan Kalijaga.

- Majid, Abdul. 2008. *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Rosakarya.
- Masidjo, Ign. 1995. *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar di Sekolah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Nurfitri, Retno. 2011. *Efektivitas Strategi TTW (Think-Talk-Write) dengan Media LKS (Lembar Kegiatan Siswa) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII MTs (Studi Eksperimen Di MTs Wahid Hasyim Sleman)*. Yogyakarta: Fakultas Saintek UIN Sunan Kalijaga.
- Nyoto. 2012. *Eksperimentasi Model Problem Possing dengan Strategi Think Talk Write (TTW) Terhadap Keaktifan dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran Matematika di SMP*. Yogyakarta: Fakultas Saintek UIN Sunan Kalijaga.
- Puspitasari, Yuanita. 2012. *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dengan Metode Resitasi Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Peserta Didik Dalam Pembelajaran Matematika Kelas VII SMPN 3 Banguntapan*. Yogyakarta: Fakultas Saintek UIN Sunan Kalijaga.
- Quadratullah, M.Farhan. 2008. *Handout Praktikum Metode Statistik*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Rohani, Ahmad dkk. 1995. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran : Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sanjaya, Wina. 2005. *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana.
- _____. 2008. *Perencanaan Dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- _____. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sardiman. 2006. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Slavin, Robert E. 2005. *Cooperative Learning: Teori, Riset, dan Praktik* (Diterjemahkan oleh Narulita Yusron). Bandung: Nusa Media.
- Sudijono, Anas. 1996. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : PT.Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, Nana. 1989. *Dasar-Dasar Proses Belajar-Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Sugiyono. 2011. *Metode Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunyoto, Danang. 2007. *Analisis Regresi dan Korelasi Bivariat*. Yogyakarta: Amara Books.
- Surapranata, Sumarna. 2005. *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Pakem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Syah, Muhibbin. 2006. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Wena, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wibisono, Yusuf. 2005. *Metode Statistik*. Yogyakarta: Gadjah Mada University.
- Yuliyanto, Tri. 2011. *Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) dengan Time Tokens terhadap Pemahaman Konsep Matematika dan Keterampilan Sosial Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Banguntapan Bantul*. Yogyakarta: Fakultas Saintek UIN Sunan Kalijaga.
- Yusri. 2009. *Statistika Sosial Aplikasi dan Interpretasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

LAMPIRAN 1

INSTRUMEN PEMBELAJARAN

- Lampiran 1.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan 1
- Lampiran 1.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan 2
- Lampiran 1.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan 3
- Lampiran 1.4 Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 1
- Lampiran 1.5 Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 2
- Lampiran 1.6 Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 3
- Lampiran 1.7 Kunci Jawaban Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 1
- Lampiran 1.8 Kunci Jawaban Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 2
- Lampiran 1.9 Kunci Jawaban Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 3

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII
Semester : 2 (Dua)
Materi pokok : Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus)

Standar Kompetensi : 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya

Kompetensi dasar : 5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma, dan limas serta bagian-bagiannya

Indikator : 1. Menyebutkan unsur-unsur kubus meliputi : bidang (sisi), rusuk, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal kubus
 2. Menghitung panjang rusuk, diagonal sisi dan diagonal ruang kubus

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

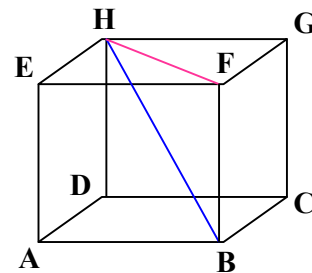
A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur kubus meliputi: bidang (sisi), rusuk, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal kubus.
2. Siswa dapat menghitung panjang rusuk, diagonal sisi dan diagonal ruang kubus.

B. Materi Ajar

❖ **Definisi Kubus**

Kubus adalah bangun ruang sisi datar yang memiliki 8 buah titik sudut, 12 rusuk, dan 6 buah sisi berbentuk persegi yang kongruen.



❖ **Unsur-Unsur Kubus**

a. Sisi/Bidang

Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Dari gambar di atas terlihat bahwa kubus memiliki 6 buah sisi yang semuanya berbentuk persegi, yaitu $ABCD$, $EFGH$, dst.

b. Rusuk

Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Gambar kubus $ABCD.EFGH$ di atas memiliki 12 buah rusuk, yaitu AB , BC , dst.

c. Titik Sudut

Titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk. Dari Gambar 1, terlihat kubus $ABCD.EFGH$ memiliki 8 buah titik sudut, yaitu titik A , B , C , D , E , F , G , dan H . Selain ketiga unsur di atas, kubus juga memiliki diagonal. Diagonal pada kubus ada tiga, yaitu diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal.

d. Diagonal Bidang

Dari gambar kubus di atas terdapat garis AC yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi/bidang. Ruas garis tersebut dinamakan sebagai diagonal bidang. Pada kubus terdapat 12 diagonal bidang. di antaranya yaitu, AF , EB , CF .

e. Diagonal Ruang

Dari gambar kubus di atas, terdapat ruas garis AG yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Ruas garis tersebut disebut diagonal ruang. Kubus mempunyai 4 diagonal ruang.

f. Bidang Diagonal

Pada gambar kubus di atas, terlihat dua buah diagonal bidang pada kubus $ABCD.EFGH$ yaitu AC dan EG . Ternyata, diagonal bidang AC dan EG beserta dua rusuk kubus yang sejajar, yaitu AE dan CG membentuk suatu bidang di dalam kubus tersebut. Bidang $ACGE$

disebut sebagai bidang diagonal. Pada kubus terdapat 6 bidang diagonal,

❖ **Sifat-sifat kubus**

- ◆ Jumlah bidang sisi ada 6 buah yang berbentuk persegi (ABCD, EFGH, dst)
- ◆ Mempunyai 8 titik sudut (A, B, C, dst)
- ◆ Mempunyai 12 rusuk yang sama panjang (AB, CD, dst)
- ◆ Semua sudutnya siku-siku
- ◆ Mempunyai 4 diagonal ruang dan 12 diagonal bidang
 - 4 diagonal ruang = garis AG, BH, dst
 - 12 diagonal bidang = garis AC, BD, dst
- ◆ Mempunyai 6 bidang diagonal yaitu BDHF, BCHE, ADGF, dst

C. Metode Pembelajaran

a. Kelas Eksperimen

Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT)

Langkah-langkah pembelajaran:

| Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Waktu (menit) |
|---|---|---------------|
| 2. Kegiatan Pendahuluan | | |
| 1.1 Guru membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam. | Siswa menjawab salam | 7 |
| 1.2 Guru menanyakan kabar siswa. | Siswa memberikan respon | |
| 1.3 Guru menyampaikan tujuan pembelajaran serta model pembelajaran <i>Think Talk Write</i> (TTW) dengan <i>Numbered Heads Together</i> (NHT). | Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. | |
| 1.4 Guru mengingatkan materi yang terkait | | |

| Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Waktu (menit) |
|---|--|---------------|
| dengan materi yang akan dipelajari serta memberikan motivasi kepada siswa agar aktif dalam pembelajaran. | | |
| 2. Kegiatan Inti | | |
| 2.1 Eksplorasi | | |
| 2.1.1 Guru menjelaskan materi secara singkat dengan bantuan alat peraga. | Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. | 5 |
| 2.1.2 Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 3-5 orang dan memberi nomor kepada setiap siswa. (<i>numbering</i>) | | |
| 2.1.3 Guru membagikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 1 kepada siswa. (<i>questioning</i>) | Siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru. | |
| 2.1.4 Siswa diberikan waktu untuk mencoba mempelajari LKS1 secara individual. (<i>think</i>) | Siswa mencoba menyelesaikan masalah secara mandiri. | 10 |
| 2.1.5 Kemudian siswa diminta untuk berdiskusi dengan teman satu kelompok. (<i>heads together</i> dan <i>talk 1</i>). | Siswa mulai berdiskusi dengan teman sekelompok. | 20 |
| 2.1.6 Guru mengawasi dan memantau diskusi siswa serta mengingatkan bahwa setiap anggota kelompok harus memahami apa yang sedang didiskusikan serta jawaban dari persoalan yang diberikan oleh guru. | Siswa diharapkan bertanya jika ada materi yang belum jelas atau kesulitan dalam diskusi. | |
| 2.1.7 Siswa diminta untuk menuliskan hasil diskusi pada LKS yang disediakan. (<i>write</i>) | Siswa menuliskan hasil diskusi. | |
| 2.2 Elaborasi | | |

| Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Waktu (menit) |
|---|---|----------------------|
| 2.2.1 Guru memanggil sebuah nomor secara acak dan siswa dari masing-masing kelompok yang memiliki nomor itu mempresentasikan jawabannya ke hadapan seluruh kelompok. (<i>answering</i> dan <i>talk 2</i>) | Siswa mempresentasikan hasil diskusi. | 15 |
| 2.2.2 Guru memberikan kesempatan antar kelompok untuk bertanya dan memberikan pendapat pada kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. | Siswa diharapkan berani untuk bertanya jika belum paham | |
| 2.3 Konfirmasi | | |
| 2.3.1 Guru memberikan penguatan kepada siswa setelah melakukan presentasi dengan cara memberi tepuk tangan. | | 10 |
| 2.3.2 Guru membantu siswa menarik kesimpulan dari materi pembelajaran hari ini. | Siswa mengingat materi pembelajaran. | |
| 2.3.3 Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami. | Siswa diharapkan berani bertanya jika belum memahami materi | |
| 3. Kegiatan Penutup | | |
| 3.1 Guru memberikan tugas atau PR kepada siswa. | Siswa mencatat soal/tugas yang diberikan guru | 3 |
| 3.2 Guru meminta siswa mengumpulkan LKS. | Siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya | |
| 3.3 Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam. | | |

b. Kelas Kontrol

Model pembelajaran konvensional

Langkah-langkah pembelajaran:

| Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Waktu (menit) |
|--|---|------------------|
| 1. Kegiatan Pendahuluan | | |
| 1.1 Guru membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam. | Siswa menjawab salam | 5 |
| 1.2 Guru menyampaikan tujuan pembelajaran | Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. | |
| 1.3 Guru mengingatkan materi yang terkait dengan materi yang akan dipelajari. | | |
| 2. Kegiatan Inti | | |
| 2.1 Eksplorasi | | |
| 2.1.1 Guru menjelaskan materi pelajaran. | Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. | 15 |
| 2.1.2 Guru memberikan contoh soal yang dikerjakan bersama siswa. | | |
| 2.1.3 Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi yang belum dipahami. | Siswa diharapkan bertanya kepada guru jika belum paham. | |
| 2.1.4 Guru memberikan soal latihan kepada siswa. | Siswa mengerjakan soal latihan | 25 |
| 2.2 Elaborasi | | |
| 2.2.1 Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan soal di depan kelas. | Siswa menuliskan hasil pekerjaannya | 20 |
| 2.2.2 Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya. | Siswa diharapkan berani untuk bertanya jika belum paham | |
| 2.2.3 Guru membahas soal yang dianggap sulit oleh siswa | | |
| 2.3 Konfirmasi | | |

| Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Waktu (menit) |
|---|---|---------------|
| 2.3.1 Guru membantu siswa menarik kesimpulan dari materi pembelajaran hari ini. | Siswa mengingat materi pembelajaran. | 10 |
| 2.3.2 Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami. | Siswa diharapkan berani bertanya jika belum memahami materi | |
| 3. Kegiatan Penutup | | |
| 3.1 Guru memberikan tugas atau PR kepada siswa. | Siswa mencatat soal/tugas yang diberikan guru | 5 |
| 3.2 Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam. | | |

B. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu Buku Sekolah Elektronik (BSE) Matematika 1 Konsep dan Aplikasinya Untuk SMP/MTs Kelas VII oleh Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni

Alat : *White board, Board marker, alat peraga kubus*

C. Penilaian

Teknik : tes
 Bentuk tes : uraian
 Contoh instrumen : *terlampir.*

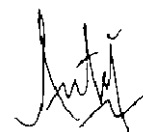
Yogyakarta , 1 April 2013

Mengetahui,
 Guru Pamong Matematika



Eka Sagita Ayu Rahmawati, S.Pd.
 NIP. -

Peneliti



Novi Anggraini
 NIM. 09600019

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII
Semester : 2 (Dua)
Materi pokok : Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus)

Standar Kompetensi : 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya

Kompetensi dasar : 5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas
 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

Indikator : 1. Menggambar jaring-jaring kubus
 2. Menemukan rumus luas permukaan kubus
 3. Menghitung luas permukaan kubus

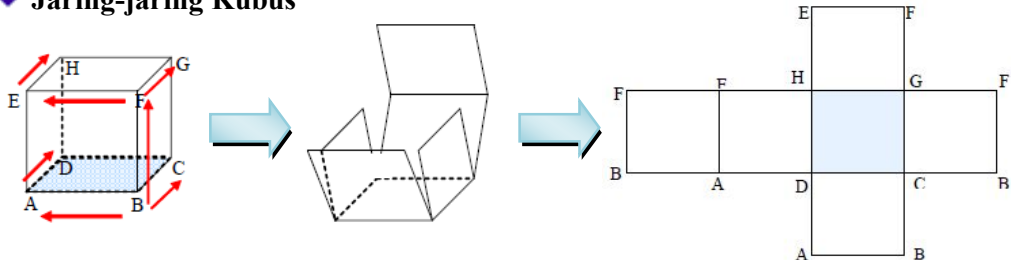
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menggambar jaring-jaring kubus.
2. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan kubus.
3. Siswa dapat menghitung luas permukaan kubus.

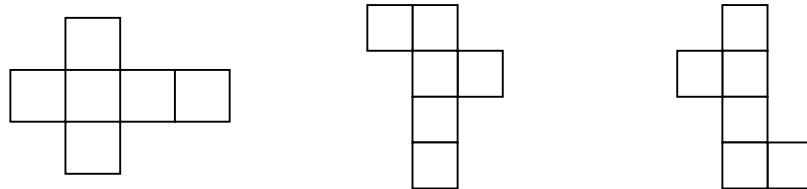
E. Materi Ajar

◆ **Jaring-jaring Kubus**



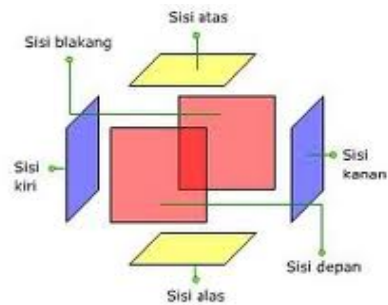
Diberikan sebuah kubus dengan panjang rusuk s . jika kubus tersebut dipotong sesuai tanda panah \longrightarrow , kemudian tiap sisinya direntangkan, maka akan menghasilkan *jaring-jaring kubus*.

Jaring-jaring kubus adalah rangkaian sisi-sisi suatu kubus yang jika dipadukan akan membentuk suatu kubus. Terdapat berbagai macam bentuk jaring-jaring kubus, diantaranya sebagai berikut:



◆ Luas Permukaan Kubus

Kubus memiliki permukaan yang terdiri dari 6 sisi yang semuanya berbentuk kubus. Sehingga kita dapat mengitung luas permukaan kubus dengan menentukan luas setiap persegi. Jadi, luas permukaan kubus sama dengan luas dari 6 sisinya yang berbentuk persegi dengan sisi s , atau dapat ditulis dengan :



$$\text{Luas Permukaan} = 6 \times s \times s$$

F. Metode Pembelajaran

a. Kelas Eksperimen

Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT)

Langkah-langkah pembelajaran :

| Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Waktu (menit) |
|-------------------------|----------------|---------------|
| 1. Kegiatan Pendahuluan | | |

| Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Waktu (menit) |
|--|---|----------------------|
| 1.1 Guru membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam. | Siswa menjawab salam | 7 |
| 1.2 Guru menanyakan kabar siswa. | Siswa memberikan respon | |
| 1.3 Guru menyampaikan tujuan pembelajaran serta model pembelajaran <i>Think Talk Write</i> (TTW) dengan <i>Numbered Heads Together</i> (NHT). | Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. | |
| 1.4 Guru mengingatkan materi yang terkait dengan materi yang akan dipelajari serta memberikan motivasi kepada siswa agar aktif dalam pembelajaran. | | |
| 2. Kegiatan Inti | | |
| 2.1 Eksplorasi | | |
| 2.1.1 Guru menjelaskan materi secara singkat dengan bantuan alat peraga. | Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. | 5 |
| 2.1.2 Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 3-5 orang dan memberi nomor kepada setiap siswa. (<i>numbering</i>) | | |
| 2.1.3 Guru membagikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 2 kepada siswa. (<i>questioning</i>) | Siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru. | |
| 2.1.4 Siswa diberikan waktu untuk mencoba mempelajari LKS 2 secara individual. (<i>think</i>) | Siswa mencoba menyelesaikan masalah secara mandiri. | 10 |
| 2.1.5 Kemudian siswa diminta untuk berdiskusi dengan teman satu kelompok. | Siswa mulai berdiskusi dengan teman sekelompok. | 20 |

| Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Waktu (menit) |
|--|--|---------------|
| <i>(heads together dan talk 1).</i> | | |
| 2.1.6 Guru mengawasi dan memantau diskusi siswa serta mengingatkan bahwa setiap anggota kelompok harus memahami apa yang sedang didiskusikan serta jawaban dari persoalan yang diberikan oleh guru. | Siswa diharapkan bertanya jika ada materi yang belum jelas atau kesulitan dalam diskusi. | |
| 2.1.7 Siswa diminta untuk menuliskan hasil diskusi pada LKS yang disediakan. (<i>write</i>) | Siswa menuliskan hasil diskusi. | |
| 2.2 Elaborasi | | |
| 2.2.1 Guru memanggil sebuah nomor secara acak dan siswa dari masing-masing kelompok yang memiliki nomor itu mempresentasikan jawabannya ke hadapan seluruh kelompok. (<i>answering dan talk 2</i>) | Siswa mempresentasikan hasil diskusi. | 15 |
| 2.2.2 Guru memberikan kesempatan antar kelompok untuk bertanya dan memberikan pendapat pada kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. | Siswa diharapkan berani untuk bertanya jika belum paham | |
| 2.3 Konfirmasi | | |
| 2.3.1 Guru memberikan penguatan kepada siswa setelah melakukan presentasi dengan cara memberi tepuk tangan. | | 10 |
| 2.3.2 Guru membantu siswa menarik kesimpulan dari materi pembelajaran hari ini. | Siswa mengingat materi pembelajaran. | |
| 2.3.3 Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami. | Siswa diharapkan berani bertanya jika belum memahami materi | |

| Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Waktu (menit) |
|--|---|---------------|
| 3. Kegiatan Penutup | | |
| 3.1 Guru memberikan tugas atau PR kepada siswa. | Siswa mencatat soal/tugas yang diberikan guru | 3 |
| 3.2 Guru meminta siswa mengumpulkan LKS. | Siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya | |
| 3.3 Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam. | | |

b. Metode Pembelajaran Kelas Kontrol

Model pembelajaran konvensional

Langkah-langkah pembelajaran:

| Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Waktu (menit) |
|--|---|---------------|
| 1. Kegiatan Pendahuluan | | |
| 1.1 Guru membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam. | Siswa menjawab salam | 5 |
| 1.2 Guru menyampaikan tujuan pembelajaran | Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. | |
| 1.3 Guru mengingatkan materi yang terkait dengan materi yang akan dipelajari. | | |
| 2. Kegiatan Inti | | |
| 2.1 Eksplorasi | | |
| 2.1.1 Guru menjelaskan materi pelajaran. | Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. | 15 |
| 2.1.2 Guru memberikan contoh soal yang dikerjakan bersama siswa. | | |
| 2.1.3 Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi yang belum | Siswa diharapkan bertanya kepada guru jika belum | |

| Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Waktu (menit) |
|---|---|----------------------|
| dipahami. | paham. | |
| 2.1.4 Guru memberikan soal latihan kepada siswa. | Siswa mengerjakan soal latihan | 25 |
| 2.2 Elaborasi | | |
| 2.2.1 Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan soal di depan kelas. | Siswa menuliskan hasil pekerjaannya | 20 |
| 2.2.2 Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya. | Siswa diharapkan berani untuk bertanya jika belum paham | |
| 2.2.3 Guru membahas soal yang dianggap sulit oleh siswa | | |
| 2.3 Konfirmasi | | |
| 2.3.1 Guru membantu siswa menarik kesimpulan dari materi pembelajaran hari ini. | Siswa mengingat materi pembelajaran. | 10 |
| 2.3.2 Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami. | Siswa diharapkan berani bertanya jika belum memahami materi | |
| 3. Kegiatan Penutup | | |
| 3.1 Guru memberikan tugas atau PR kepada siswa. | Siswa mencatat soal/tugas yang diberikan guru | 5 |
| 3.2 Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam. | | |

G. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu Buku Sekolah Elektronik (BSE) Matematika 1 Konsep dan Aplikasinya Untuk SMP/MTs Kelas VII oleh Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni

Alat : *White board, Board marker, alat peraga kubus*

H. Penilaian

Teknik : tes
Bentuk tes : uraian
Contoh instrumen : *terlampir.*

Yogyakarta , 1 April 2013

Mengetahui,
Guru Pamong Matematika



Eka Sagita Ayu Rahmawati, S.Pd.
NIP. -

Peneliti



Novi Anggraini
NIM. 09600019

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII
Semester : 2 (Dua)
Materi pokok : Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus)

Standar Kompetensi : 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya
Kompetensi dasar : 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas
Indikator : 1. Menemukan rumus volume kubus
 2. Menghitung volume kubus
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

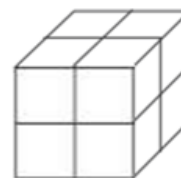
I. Tujuan Pembelajaran

4. Siswa dapat menemukan rumus volume kubus.
5. Siswa dapat menghitung volume kubus.

J. Materi Ajar

◆ **Volume kubus**

Untuk menentukan volume sebuah kubus perhatikan gambar di samping. Gambar tersebut menunjukkan sebuah kubus satuan dengan panjang rusuk 2 satuan panjang.



Volume kubus tersebut

$$\begin{aligned}
 &= \text{panjang kubus satuan} \times \text{lebar kubus satuan} \times \text{tinggi kubus satuan} \\
 &= (2 \times 2 \times 2) \text{ satuan volume} \\
 &= 2^3 \text{ satuan volume} \\
 &= 8 \text{ satuan volume}
 \end{aligned}$$

Jadi, diperoleh rumus volume kubus (V) dengan panjang rusuk s adalah sebagai berikut:

$$V = s \times s \times s = s^3$$

K. Metode Pembelajaran

a. Kelas Eksperimen

Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT)

Langkah-langkah kegiatan :

| Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Waktu (menit) |
|--|---|---------------|
| 4. Kegiatan Pendahuluan | | |
| 1.1 Guru membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam. | Siswa menjawab salam | 7 |
| 1.2 Guru menanyakan kabar siswa. | Siswa memberikan respon | |
| 1.3 Guru menyampaikan tujuan pembelajaran serta model pembelajaran <i>Think Talk Write</i> (TTW) dengan <i>Numbered Heads Together</i> (NHT). | Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. | |
| 1.4 Guru mengingatkan materi yang terkait dengan materi yang akan dipelajari serta memberikan motivasi kepada siswa agar aktif dalam pembelajaran. | | |
| 4. Kegiatan Inti | | |
| 2.1 Eksplorasi | | |
| 2.1.1 Guru menjelaskan materi secara singkat dengan bantuan alat peraga. | Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. | 5 |
| 2.1.2 Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 3-5 orang dan memberi nomor kepada setiap siswa. (<i>numbering</i>) | | |

| Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Waktu (menit) |
|---|--|----------------------|
| 2.1.3 Guru membagikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 3 kepada siswa. (<i>questioning</i>) | Siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru. | |
| 2.1.4 Siswa diberikan waktu untuk mencoba mempelajari LKS 3 secara individual. (<i>think</i>) | Siswa mencoba menyelesaikan masalah secara mandiri. | 10 |
| 2.1.5 Kemudian siswa diminta untuk berdiskusi dengan teman satu kelompok. (<i>heads together</i> dan <i>talk 1</i>). | Siswa mulai berdiskusi dengan teman sekelompok. | |
| 2.1.6 Guru mengawasi dan memantau diskusi siswa serta mengingatkan bahwa setiap anggota kelompok harus memahami apa yang sedang didiskusikan serta jawaban dari persoalan yang diberikan oleh guru. | Siswa diharapkan bertanya jika ada materi yang belum jelas atau kesulitan dalam diskusi. | 20 |
| 2.1.7 Siswa diminta untuk menuliskan hasil diskusi pada LKS yang disediakan. (<i>write</i>) | Siswa menuliskan hasil diskusi. | |
| 2.2 Elaborasi | | |
| 2.2.1 Guru memanggil sebuah nomor secara acak dan siswa dari masing-masing kelompok yang memiliki nomor itu mempresentasikan jawabannya ke hadapan seluruh kelompok. (<i>answering</i> dan <i>talk 2</i>) | Siswa mempresentasikan hasil diskusi. | |
| 2.2.2 Guru memberikan kesempatan antar kelompok untuk bertanya dan memberikan pendapat pada kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. | Siswa diharapkan berani untuk bertanya jika belum paham | 15 |
| 2.3 Konfirmasi | | |
| 2.3.1 Guru memberikan penguatan kepada | | 10 |

| Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Waktu (menit) |
|---|---|---------------|
| siswa setelah melakukan presentasi dengan cara memberi tepuk tangan. | | |
| 2.3.2 Guru membantu siswa menarik kesimpulan dari materi pembelajaran hari ini. | Siswa mengingat materi pembelajaran. | |
| 2.3.3 Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami. | Siswa diharapkan berani bertanya jika belum memahami materi | |
| 5. Kegiatan Penutup | | |
| 3.1 Guru memberikan tugas atau PR kepada siswa. | Siswa mencatat soal/tugas yang diberikan guru | 3 |
| 3.2 Guru meminta siswa mengumpulkan LKS. | Siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya | |
| 3.3 Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam. | | |

b. Kelas Kontrol

Model pembelajaran konvensional

Langkah-langkah pembelajaran:

| Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Waktu (menit) |
|---|---|---------------|
| 1. Kegiatan Pendahuluan | | |
| 1.1 Guru membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam. | Siswa menjawab salam | 5 |
| 1.2 Guru menyampaikan tujuan pembelajaran | Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. | |
| 1.3 Guru mengingatkan materi yang terkait dengan materi yang akan dipelajari. | | |
| 2. Kegiatan Inti | | |
| 2.1 Eksplorasi | | |
| 2.1.1 Guru menjelaskan materi pelajaran. | Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan | 15 |

| Kegiatan Guru | Kegiatan siswa | Waktu (menit) |
|---|---|---------------|
| | guru. | |
| 2.1.2 Guru memberikan contoh soal yang dikerjakan bersama siswa. | | |
| 2.1.3 Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi yang belum dipahami. | Siswa diharapkan bertanya kepada guru jika belum paham. | |
| 2.1.4 Guru memberikan soal latihan kepada siswa. | Siswa mengerjakan soal latihan | 25 |
| 2.2 Elaborasi | | |
| 2.2.1 Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan soal di depan kelas. | Siswa menuliskan hasil pekerjaannya | 20 |
| 2.2.2 Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya. | Siswa diharapkan berani untuk bertanya jika belum paham | |
| 2.2.3 Guru membahas soal yang dianggap sulit oleh siswa | | |
| 2.3 Konfirmasi | | |
| 2.3.1 Guru membantu siswa menarik kesimpulan dari materi pembelajaran hari ini. | Siswa mengingat materi pembelajaran. | 10 |
| 2.3.2 Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami. | Siswa diharapkan berani bertanya jika belum memahami materi | |
| 3. Kegiatan Penutup | | |
| 3.1 Guru memberikan tugas atau PR kepada siswa. | Siswa mencatat soal/tugas yang diberikan guru | 5 |
| 3.2 Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam. | | |

L. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu Buku Sekolah Elektronik (BSE) Matematika 1 Konsep dan Aplikasinya Untuk SMP/MTs Kelas VII oleh Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni

Alat : *White board, Board marker*

M. Penilaian

Teknik : tes
Bentuk tes : uraian
Contoh instrumen : *terlampir.*

Yogyakarta , 1 April 2013

Mengetahui,
Guru Pamong Matematika



Eka Sagita Ayu Rahmawati, S.Pd.
NIP. -

Peneliti



Novi Anggraini
NIM. 09600019

LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) 1 (KUBUS)



Nama :

No Absen :

Indikator :

- Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur kubus meliputi bidang (sisi), rusuk, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal kubus.
- Siswa dapat menghitung panjang rusuk, diagonal sisi dan diagonal ruang kubus

Kalian tentu masih ingat tentang kubus kan? Nah, kita akan mengenal lebih jauh tentang kubus, yaitu mengenal unsur-unsur kubus.

Petunjuk:

- ◆ **Kerjakan LKS secara individual selama 10 menit!**
- ◆ **Kemudian diskusikan hasil pekerjaan kalian dengan teman sekelompok!**
- ◆ **Tuliskan hasilnya pada kotak yang tersedia dan dikumpulkan!**

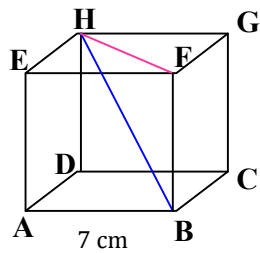
1. Gambarlah kubus PQRS.TUVW kemudian berilah nama setiap sudutnya!

2. Sebutkan rusuk-rusuk yang sejajar dan sama panjang!

3. Sebutkan sisi-sisi yang kongruen!


4. Sebutkan semua diagonal sisi, diagonal ruang, dan bidang diagonalnya

1. Perhatikan gambar di bawah ini !




Dari gambar di samping, tentukan:


a. panjang rusuk BC,

BC = ... 


b. panjang diagonal sisi HF

$HF^2 = \dots^2 + \dots^2$
 $HF^2 = \dots + \dots$
 $HF^2 = \dots$
 $HF = \dots$ 

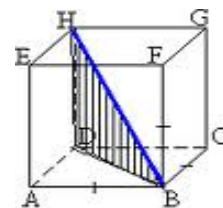
c. panjang diagonal ruang HB.


$HB^2 = \dots^2 + \dots^2$
 $HB^2 = \dots + \dots$
 $HB^2 = \dots$
 $HB = \dots$ 

d. Luas $\triangle BFH$

..... 

2. Perhatikan gambar di samping ini!
 Sebuah kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk $AB = 12$ cm. Tentukan luas daerah yang diarsir!



Diketahui : 
 Ditanyakan :
 Jawab :

**LEMBAR
KEGIATAN
SISWA (LKS) 2
(KUBUS)**

Nama : _____
No Absen : _____



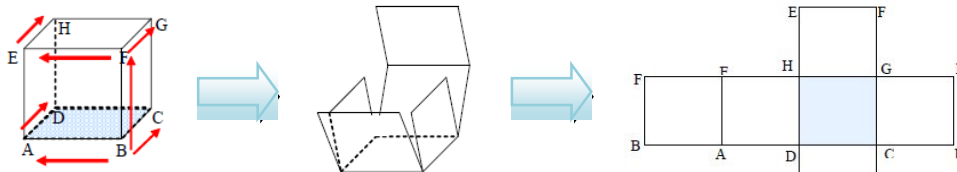
Indikator :

- Siswa dapat menggambar jaring-jaring kubus.
- Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan kubus.
- Siswa dapat menghitung luas permukaan kubus.

Petunjuk :

- ◆ **Kerjakan LKS secara individual selama 10 menit!**
- ◆ **Kemudian diskusikan hasil pekerjaan kalian dengan teman sekelompok!**
- ◆ **Tuliskan hasilnya kotak yang tersedia dan dikumpulkan!**

Masih ingatkah kalian tentang unsur-unsur kubus? Coba kalian perhatikan gambar di bawah ini!



Diberikan sebuah kubus dengan panjang rusuk s . jika kubus tersebut dipotong sesuai tanda panah \rightarrow , kemudian tiap sisinya direntangkan, maka akan menghasilkan *jaring-jaring kubus*.

Jaring-jaring kubus terdiri dari 6 buah bangun datar yang saling berhubungan yang berbentuk .
Kemudian kita ambil salah satu sisi pada jaring-jaring kubus.

Karena sisi kubus ada 6 buah dan kongruen, maka luas permukaan kubus adalah
 $6 \times \dots \times \dots$
 $= \dots$

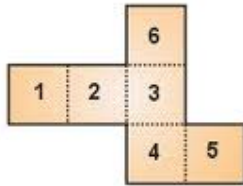
Luas 1 sisi kubus adalah
 $\dots \times \dots$
 $= \dots$




Agar lebih paham, mari kita kerjakan latihan di bawah ini ...

1. Gambarlah minimal 3 jaring-jaring kubus sesuai dengan imajinasi dan kreativitasmu!

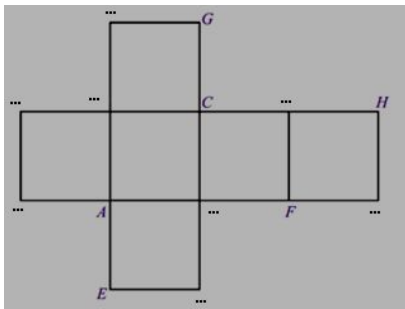
1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Bila kotak 3 menjadi bidang alas, manakan yang menjadi bidang atas (tutup), bidang depan, bidang belakang, bidang kanan, dan bidang kirinya?



2. Lengkapilah jaring-jaring kubus ABCD.EFGH berikut!



3. Diketahui sebuah kubus dengan panjang diagonal ruang $\sqrt{243}$ cm. Tentukan luas permukaan kubus tersebut!

Jawab :

.....

.....



4. Diketahui sebuah kubus dengan panjang sisi 8 cm. Tentukan luas permukaan kubus tersebut!

Jawab :

.....

.....



5. Diketahui keliling alas sebuah kubus adalah 36 cm. hitunglah luas permukaan kubus tersebut!

Jawab :

.....

.....




6. Sebuah ruangan berbentuk kubus memiliki tinggi 2,8 m. Jika tembok di ruangan tersebut akan dicat, tentukan luas bagian yang akan dicat!

Jawab :

.....

.....



**LEMBAR
KEGIATAN
SISWA (LKS) 3
(KUBUS)**



Nama :

No Absen :

Indikator :



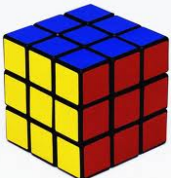

- Siswa dapat menemukan rumus volume kubus.
- Siswa dapat menghitung volume kubus.

Petunjuk :

- ◆ **Kerjakan LKS secara individual selama 10 menit!**
- ◆ **Kemudian diskusikan hasil pekerjaan kalian dengan teman sekelompok!**
- ◆ **Tuliskan hasilnya pada kotak yang tersedia dan dikumpulkan**

Nah, sebelum kita menghitung volume kubus, mari mencoba menemukan rumus volume kubus terlebih dahulu. Coba kalian perhatikan kubus-kubus di bawah ini!

Isilah titik-titik pada tabel di bawah ini!

| No. | Bentuk Bangun | Banyaknya kubus satuan | Sisi Panjang (s) | Sisi Lebar (s) | Sisi Tinggi (s) |
|-----|---|------------------------|------------------|----------------|-----------------|
| 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 |  | ... | ... | ... | ... |
| 3 |  | ... | ... | ... | ... |
| 4 |  | ... | ... | ... | ... |

Ingat! Kubus memiliki panjang sisi yang sama, maka kita dapat menyebut sisi panjang, sisi lebar dan sisi tinggi dengan "sisi" saja. Sehingga volume kubus dengan sisi s yaitu :

Volume =

Ya...
saya tahu ini...





1. Isilah tabel di bawah ini!

| No. | Kubus | |
|-----|----------------|-------------------------------|
| | Panjang sisi | Volume |
| 1 | 4 cm | ... |
| 2 | ... | 216 cm ³ |
| 3 | 10 cm | ... |
| 4 | ... | 729 cm ³ |
| 5 | a ² | ... |
| 6 | ... | $\frac{1}{8}$ cm ³ |
| 7 | 3p | ... |

2. Sebuah bak mandi dengan panjang sisi 1,2 m akan diisi air sampai penuh. Hitunglah berapa liter air di dalam bak mandi tersebut! (1 liter = 1 dm³)

Good Luck!



Jawab:.....

3. Sebuah kubus terbuat dari gabus memiliki panjang sisi 42 cm. Kubus tersebut akan dibelah menjadi kubus-kubus kecil dengan ukuran panjang sisi 6 cm. berapa banyak kubus kecil yang terbentuk?

Good Luck!



Jawab:.....

4. Sebuah bak mandi berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 1,4 m. Berapa liter air yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi tersebut hingga 3/4 bagian!

Good Luck!



Jawab :.....

5. Dua buah kardus berbentuk kubus memiliki ukuran yang berbeda. Kardus yang besar memiliki volume 64 cm³. Jika kardus yang besar dapat diisi penuh oleh 8 kardus kecil, tentukan:

- a) volume kardus kecil b) panjang rusuk kardus kecil,

Good Luck!



Jawab :.....

6. Diketahui sebuah kerangka kubus yang terbuat dari kawat. Jika kawat yang dibutuhkan sepanjang 48 cm, tentukan:

- a) panjang rusuk kubus tersebut, b) volume kubus tersebut.

Good Luck!

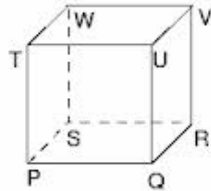


Jawab :.....

Lampiran 1.7

KUNCI JAWABAN LKS 1

1. Gambarlah kubus PQRS.TUVW kemudian berilah nama setiap sudutnya!(skor 4)



2. Sebutkan rusuk-rusuk yang sejajar dan sama panjang!(skor 4)

Rusuk yang sejajar yaitu :
 $AB // DC // EF // HG // AD // BC // FG // EH // AE // BF // CG // DH$
 Rusuk yang sama panjang yaitu :
 $AB, DC, EF, HG, AD, BC, FG, EH, AE, BF, CG, \text{ dan } DH$

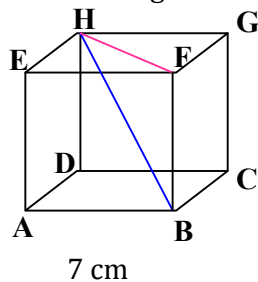
3. Sebutkan sisi-sisi yang kongruen!(skor 2)

bidang ABCD, EFGH, ABFE, CDHG, BCGF, dan ADHE

4. Sebutkan semua diagonal sisi, diagonal ruang, dan bidang diagonalnya! (skor 4)

Diagonal sisi : $AC, BD, FH, GE, BE, AF, DG, CH, BG, CF, AH, DE$
 Diagonal ruang : BH, CE, AG, DF
 Bidang diagonal : $BDHF, ACGF, ABGH, CDEF, ADGF, BCHE$

5. Perhatikan gambar di bawah ini !



Dari gambar di samping, tentukan:

- a. panjang rusuk BC, (skor 2)

$$BC = AB = 7 \text{ cm}$$

- b. panjang diagonal sisi HF (skor 3)

$$\begin{aligned} HF^2 &= EH^2 + EF^2 \\ HF^2 &= 7^2 + 7^2 \\ HF^2 &= 98 \\ HF &= \sqrt{98} = 7\sqrt{2} \text{ cm} \end{aligned}$$

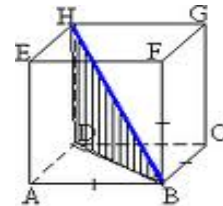
c. panjang diagonal ruang HB (skor 3)

$$\begin{aligned} HB^2 &= HF^2 + BF^2 \\ HB^2 &= (7\sqrt{2})^2 + 7^2 \\ HB^2 &= 147 \\ HB &= \sqrt{147} = 7\sqrt{3} \text{ cm} \end{aligned}$$

d. luas $\triangle BFH$ (skor 2)

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2} \times a \times t \\ &= \frac{1}{2} \times BF \times HF \\ &= \frac{1}{2} \times 7\sqrt{2} \times 7 \\ &= \frac{49}{2} \sqrt{2} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

6. Perhatikan gambar di samping ini!
Sebuah kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk $AB = 12 \text{ cm}$. Tentukan luas daerah yang diarsir! (skor 6)



Diketahui : panjang $AB = 12 \text{ cm}$

Ditanyakan : Luas $\triangle DBH$

Jawab : panjang $DH = AB = 12 \text{ cm}$

Langkah 1 mencari panjang DB

$$DB^2 = AB^2 + AD^2$$

$$DB^2 = 12^2 + 12^2$$

$$DB^2 = 288$$

$$DB = \sqrt{288} = 12\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$\text{Sehingga Luas } \triangle DBH = \frac{1}{2} \times a \times t$$

$$= \frac{1}{2} \times DB \times DH$$

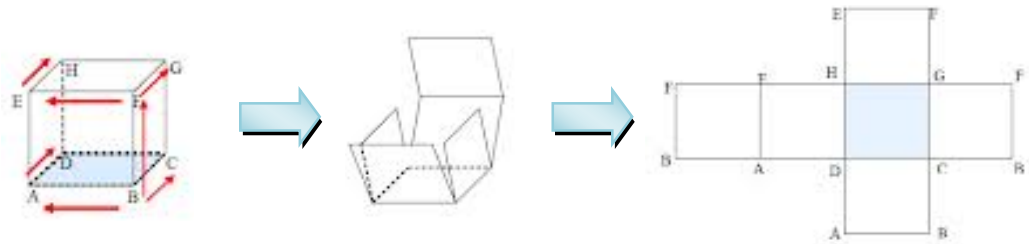
$$= \frac{1}{2} \times 12\sqrt{2} \times 12$$


$$= 72\sqrt{2} \text{ cm}^2$$

Jadi, Luas $\triangle DBH$ adalah $72\sqrt{2} \text{ cm}^2$.

Lampiran 1.8

KUNCI JAWABAN LKS 2



Diberikan sebuah kubus dengan panjang rusuk s . jika kubus tersebut dipotong sesuai tanda panah , kemudian tiap sisinya direntangkan, maka akan menghasilkan *jaring-jaring kubus*.

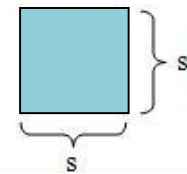
Jaring-jaring kubus terdiri dari 6 buah bangun datar yang saling berhubungan yang berbentuk persegi (skor 1)

Kemudian kita ambil salah satu sisi pada jaring-jaring kubus.

Luas 1 sisi kubus adalah

$$\begin{aligned} s \times s \\ = s^2 \end{aligned}$$

(skor 1)



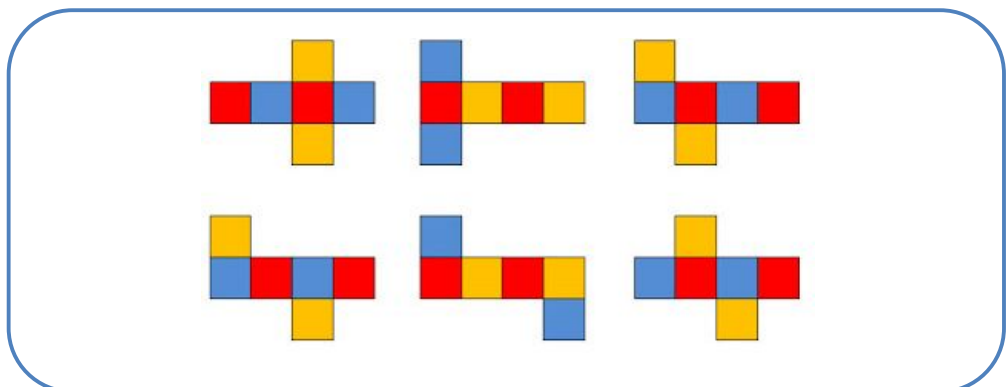
Karena sisi kubus ada 6 buah dan kongruen, maka luas permukaan kubus adalah

$$\begin{aligned} 6 \times s \times s \\ = 6s^2 \end{aligned}$$

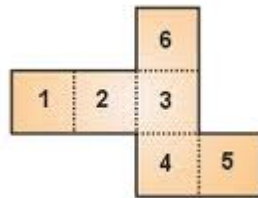
(skor 1)

Soal latihan

1. Gambarlah minimal 3 jaring-jaring kubus sesuai dengan imajinasi dan kreativitasmu!(skor 3)



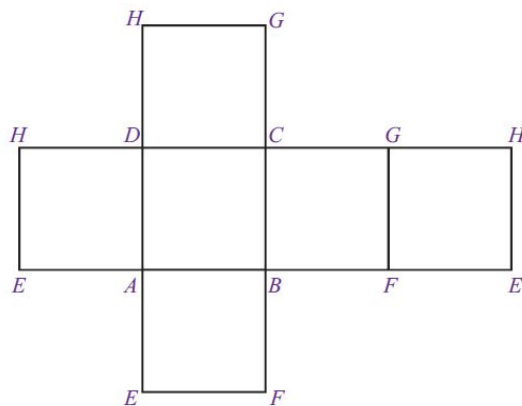
1. Perhatikan gambar di bawah ini!(skor 3)



Bila kotak 3 menjadi bidang alas, manakan yang menjadi bidang atas (tutup), bidang depan, bidang belakang, bidang kanan, dan bidang kirinya?

| | | | |
|-----------------|-----|--------------|-----|
| bidang tutup | : 1 | bidang kiri | : 2 |
| bidang depan | : 4 | bidang kanan | : 5 |
| bidang belakang | : 6 | | |

2. Lengkapilah jaring-jaring kubus ABCD.EFGH berikut! (skor 4)



3. Diketahui sebuah kubus dengan panjang diagonal ruang $\sqrt{243}$ cm. Tentukan luas permukaan kubus tersebut! (skor 3)



Diketahui : panjang diagonal ruang = $\sqrt{243}$ cm
 Ditanya : Luas permukaan kubus
 Jawab : panjang sisi $s = \frac{\sqrt{243}}{\sqrt{3}} = \sqrt{81} = 9$ cm
 Luas permukaan = $6 \cdot 9^2 = 486$ cm²
 Jadi, Luas permukaan kubus adalah 486 cm²

4. Diketahui sebuah kubus dengan panjang sisi 8 cm. Tentukan luas permukaan kubus tersebut!(skor 4)

Diketahui : $s = 8$ cm
 Ditanyakan : Luas permukaan kubus
 Jawab : Luas = $6s^2$
 $= 6 \times 8 \times 8$
 $= 384$ cm²
 Jadi, Luas permukaan kubus adalah 384 cm²

6. Diketahui keliling alas sebuah kubus adalah 36 cm. hitunglah luas permukaan kubus tersebut!(skor 5)



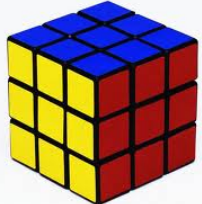

Diketahui : keliling = 36 cm
 Ditanyakan : Luas permukaan kubus
 Jawab : langkah 1 mencari panjang sisi kubus
 yaitu keliling = $4 \times s$
 maka $s = \frac{\text{keliling}}{4} = \frac{36}{4} = 9 \text{ cm}$
 sehingga , Luas = $6s^2$
 $= 6 \times 9 \times 9$
 $= 486 \text{ cm}^2$
 Jadi, Luas permukaan kubus adalah 486 cm^2

7. Sebuah ruangan berbentuk kubus memiliki tinggi 2,8 m. Jika tembok di ruangan tersebut akan dicat, tentukan luas bagian yang akan dicat! (skor 5)

Diketahui : tinggi ruangan = 2,8 m
 Ditanya : luas bagian yang akan dicat
 Jawab : tinggi ruangan = panjang sisi = $s = 2,8 \text{ m}$
 Bagian yang akan dicat adalah tembok ruangan yang berjumlah 4 buah, sehingga luas bagian yang akan dicat yaitu :
 $4 \cdot (2,8)^2 = 4 \cdot 7,84 = 31,36 \text{ m}^2$
 Jadi, luas bagian yang akan dicat yaitu $31,36 \text{ m}^2$

Lampiran 1.9

KUNCI JAWABAN LKS 3

| No. | Bentuk Bangun | Volume | Sisi Panjang (s) | Sisi Lebar (s) | Sisi Tinggi (s) |
|-----|--|--------|------------------|----------------|-----------------|
| 1 |  | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 |  | 8 | 2 | 2 | 2 |
| 3 |  | 27 | 3 | 3 | 3 |
| 4 |  | 64 | 4 | 4 | 4 |

(skor 1)

(skor 1)

(skor 1)

Ingat! Kubus memiliki panjang sisi yang sama, maka kita dapat menyebut sisi panjang, sisi lebar dan sisi tinggi dengan "sisi" saja. Sehingga volume kubus dengan sisi s yaitu :

Volume

(skor 2)

Soal latihan

1. Isilah tabel di bawah ini!

(skor 7)

| No. | Kubus | |
|-----|--------------|--------|
| | Panjang sisi | Volume |
| 1 | 4 cm | 64 |
| 2 | 6 cm | 216 |

| | | |
|---|---------------|--------------------------|
| 3 | 10 cm | 1000 cm ³ |
| 4 | 7 cm | 729 cm ³ |
| 5 | a^2 | $(a^6)\text{cm}^3$ |
| 6 | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{8}\text{cm}^3$ |
| 7 | $3p$ | $(27p^3)\text{cm}^3$ |

2. (skor 4)

Diketahui : $s = 1,2 \text{ m}$

Ditanyakan : volume bak mandi (dalam liter)

$$\begin{aligned} \text{Jawab} \quad : v &= s^3 \\ &= (1,2)^3 \\ &= 1,728 \text{ m}^3 \\ &= 1728 \text{ dm}^3 \\ &= 1728 \text{ liter} \end{aligned}$$

Jadi, banyaknya air di dalam bak mandi yaitu 1728 liter.

3. (skor 4)

Diketahui : misalkan panjang sisi kubus besar (s_B) = 42 cm
dan panjang sisi kubus kecil (s_K) = 6 cm

Ditanyakan : banyaknya kubus kecil

$$\begin{aligned} \text{Jawab} \quad : \text{volume kubus besar } (V_B) &= s^3 = 42^3 = 74088 \text{ cm}^3 \\ \text{volume kubus kecil } (V_K) &= s^3 = 6^3 = 216 \text{ cm}^3 \\ \text{sehingga banyaknya kubus kecil yang terbentuk yaitu:} \\ \frac{V_B}{V_K} &= \frac{74088}{216} = 343 \end{aligned}$$

Jadi, banyaknya kubus kecil yang terbentuk yaitu 343 buah.

4. (skor 3)

Diketahui : $s = 1,4 \text{ m} = 14 \text{ dm}$

Ditanyakan : volume $3/4$ bagian

$$\begin{aligned} \text{Jawab} \quad : V &= 3/4 \cdot s^3 = 3/4 \cdot (14)^3 \\ &= 3/4 \cdot 2744 \\ &= 2058 \text{ dm}^3 \\ &= 2058 \text{ liter} \end{aligned}$$

Jadi, banyaknya air yang dibutuhkan untuk mengisi $3/4$ bagian bak mandi adalah

5. (skor 4)

Diketahui : $V_{\text{besar}} = 64 \text{ cm}^3$
Jumlah kardus kecil 8
Ditanyakan : a) volume kardus kecil
b) panjang rusuk kardus kecil,
Jawab : a) $V_{\text{kecil}} = \frac{V_{\text{besar}}}{8} = \frac{64}{8} = 8 \text{ cm}^3$
b) $s = \sqrt[3]{8} = 2 \text{ cm}$

6. (skor 3)

Diketahui : panjang kawat kerangka kubus = 48 cm
Ditanyakan : a) panjang rusuk kubus (s)
b) volume kubus
Jawab : a) panjang kawat kerangka kubus = $12 \cdot s = 48 \text{ cm}$,
sehingga $s = \frac{48}{12} = 4 \text{ cm}$
b) $V = s^3 = 4^3 = 64 \text{ cm}^3$

LAMPIRAN 2

INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA

- Lampiran 2.1 Kisi-Kisi Soal Pendahuluan Pemahaman Konsep
- Lampiran 2.2 Soal Pendahuluan Pemahaman Konsep
- Lampiran 2.3 Hasil Tes Pendahuluan Pemahaman Konsep
- Lampiran 2.4 Kisi-Kisi Soal *Pre-test* dan *Post-test* Pemahaman Konsep
- Lampiran 2.5 Soal *Pre-test*
- Lampiran 2.6 Soal *Post-test*
- Lampiran 2.7 Kunci Jawaban Soal *Pre-test*
- Lampiran 2.8 Kunci Jawaban Soal *Post-test*
- Lampiran 2.9 Pedoman Penskoran Soal *Pre-test* dan *Post-test* Pemahaman Konsep
- Lampiran 2.10 Kisi-Kisi Lembar Angket Keaktifan Siswa
- Lampiran 2.11 Lembar Angket Keaktifan Siswa
- Lampiran 2.12 Pedoman Pengisian Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Head Together* (NHT) pada Pembelajaran Matematika
- Lampiran 2.13 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Head Together* (NHT) pada Pembelajaran Matematika
- Lampiran 2.14 Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Head Together* (NHT) pada Pembelajaran Matematika
- Lampiran 2.15 Pedoman Pengisian Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Konvensional
- Lampiran 2.16 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Konvensional
- Lampiran 2.17 Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Konvensional

Lampiran 2.1

KISI-KISI SOAL PENDAHULUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

| | | | |
|--------------------|--|---------------|------------------|
| Jenis sekolah | : SMP N 4 Kalasan | Alokasi waktu | : 2 x 40 menit |
| Mata Pelajaran | : Matematika | Jumlah Soal | : 7 |
| Kelas/Semester | : VIII/2 | Penulis | : Novi Anggraini |
| Standar Kompetensi | : 3. Menggunakan teorema Phytagoras dalam pemecahan masalah | | |
| Kompetensi Dasar | : 3.1 Menggunakan teorema Phytagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku 3.2 Menggunakan teorema Phytagoras dalam pemecahan masalah | | |

| Kompetensi Dasar | Indikator Kompetensi | Indikator Soal | Aspek yang diukur | Nomor Soal |
|--|--|---|---|------------|
| 3.1 Menggunakan teorema Phytagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku | Menemukan teorema Pythagoras | Siswa dapat menyatakan salah satu persamaan yang berlaku pada segitiga siku-siku dengan menggunakan konsep Phytagoras | Menyatakan ulang konsep | 1a, 1b |
| | Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku | Siswa dapat menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika kedua sisi lain diketahui | Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu | 2 |
| | Menentukan jenis segitiga | Siswa dapat menentukan jenis suatu segitiga jika diketahui panjang ketiga sisinya | Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya | 3a |
| | Mengenal triple pythagoras | Siswa dapat menjelaskan tentang triple Phytagoras. | Memberi contoh dan non-contoh dari konsep | 3b |
| | Menghitung | Siswa dapat menghitung panjang sisi | Menggunakan, memanfaatkan dan | 4 |

| | | | | |
|--|--|--|---|--------|
| | perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut istimewa 30^0 , 45^0 dan 60^0 | segitiga dengan menggunakan perbandingan sisi segitiga yang mempunyai sudut istimewa. | memilih prosedur atau operasi tertentu | |
| 3.2 Menggunakan teorema Phytagoras dalam pemecahan masalah | Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku | Siswa dapat mengaplikasikan suatu permasalahan ke dalam konsep teorema Phytagoras sebagai solusi pemecahannya | Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah | 5a, 5b |
| | | Siswa dapat menunjukkan bahwa sebuah segitiga merupakan segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema Phytagoras | - Menyatakan ulang konsep - Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah | 5c |
| | | Siswa dapat menghitung jarak dengan memanfaatkan teorema Phytagoras | - Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu - Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah | 6 |
| | Menghitung panjang sisi, diagonal sisi, diagonal ruang pada bangun ruang seperti kubus dan balok | Siswa dapat menghitung panjang diagonal sisi kubus | - Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu - Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah | 7a |
| | | Siswa dapat menghitung panjang diagonal ruang kubus | Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah | 7b |

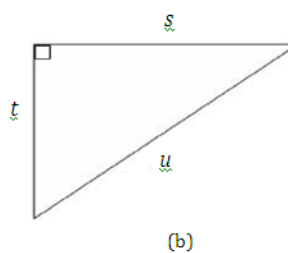
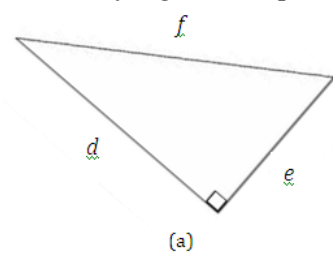
Lampiran 2.2

**SOAL PENDAHULUAN
PEMAHAMAN KONSEP SISWA**

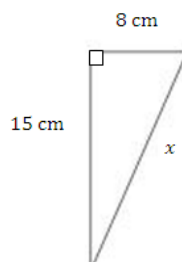
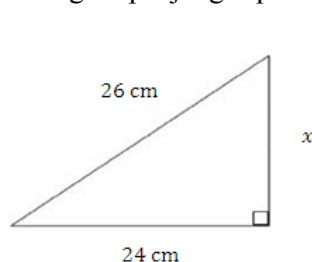
Satuan Pendidikan : SMP N 4 Kalasan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/2
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Kerjakan soal di bawah ini dengan benar dan jelas !

1. Gunakan teorema Pythagoras untuk menyatakan salah satu persamaan dari ketiga buah sisi yang berlaku pada segitiga berikut!



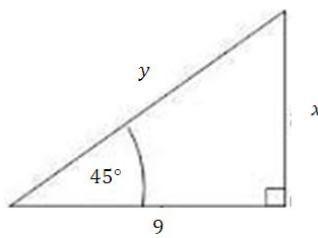
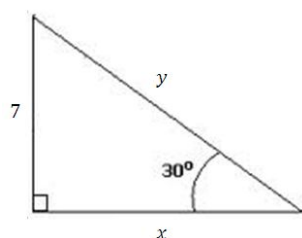
2. Hitunglah panjang pada segitiga di bawah ini!



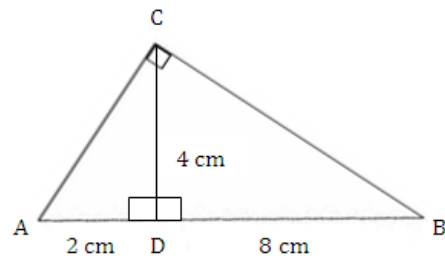
3. Diketahui kelompok bilangan ukuran panjang sisi-sisi segitiga di bawah ini.
- i.
 - ii.
 - iii.

Tentukanlah :

- a. jenis segitiga yang terbentuk!
 - b. ukuran segitiga yang merupakan triple Pythagoras!
4. Tentukan nilai dan pada gambar berikut!



5. Perhatikan gambar berikut ini!

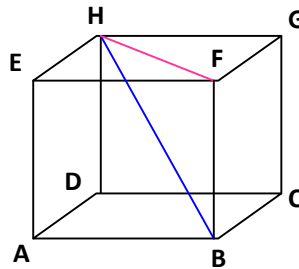


Pada gambar di atas, diketahui panjang AD , panjang DB , dan panjang CD .

- Hitunglah panjang AC !
- Hitunglah panjang BC !
- Tunjukkan bahwa $\triangle ABC$ siku-siku di C .

- Di sebuah lapangan, Anas berjalan ke arah timur sejauh 90 m, kemudian ia berjalan ke utara sejauh 120 m. Berapakah jarak dari posisi semula ke posisi Anas sekarang?
- Diketahui sebuah kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk 8 cm.

- Tentukanlah :
- Panjang HF
 - Panjang HB



Lampiran 2.3

Hasil Tes Pendahuluan Pemahaman Konsep Siswa

| SISWA | KELAS | | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|
| | VIII A | VIII B | VIII C | VIII D |
| S-1 | 19 | 26 | 20 | 25 |
| S-2 | 17 | 22 | 19 | 18 |
| S-3 | 20 | 22 | 20 | 26 |
| S-4 | 20 | 25 | 24 | 19 |
| S-5 | 20 | 22 | 22 | 24 |
| S-6 | 25 | 22 | 24 | 26 |
| S-7 | 24 | 20 | 22 | 24 |
| S-8 | 20 | 25 | 22 | 20 |
| S-9 | 26 | 19 | 26 | 22 |
| S-10 | 24 | 22 | 18 | 24 |
| S-11 | 22 | 25 | 24 | 16 |
| S-12 | 24 | 18 | 19 | 26 |
| S-13 | 20 | 21 | 26 | 24 |
| S-14 | 18 | 24 | 24 | 19 |
| S-15 | 26 | 16 | 22 | 25 |
| S-16 | 15 | 19 | 16 | 22 |
| S-17 | 25 | 19 | 19 | 20 |
| S-18 | 25 | 20 | 18 | 24 |
| S-19 | 26 | 24 | 18 | 22 |
| S-20 | 22 | 18 | 19 | 26 |
| S-21 | 22 | 25 | 22 | 25 |
| S-22 | 20 | 18 | 20 | 16 |
| S-23 | 18 | 22 | 22 | 20 |
| S-24 | 24 | 25 | 25 | 18 |
| S-25 | | 20 | 26 | 24 |
| S-26 | | 19 | 17 | 25 |
| S-27 | | 26 | 24 | 24 |
| S-28 | | 19 | 22 | 20 |
| S-29 | | 24 | | |

Lampiran 2.4

**KISI-KISI SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST
PEMAHAMAN KONSEP SISWA**

| | | | |
|--------------------|---|---------------|----------------|
| Jenis sekolah | : SMP N 4 Kalasan | Alokasi waktu | : 2 x 40 menit |
| Mata Pelajaran | : Matematika | Jumlah Soal | : 6 |
| Kelas/Semester | : VIII/2 | | |
| Standar Kompetensi | : 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya | | |
| Kompetensi Dasar | : 5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma, dan limas serta bagian-bagiannya | | |
| | : 5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas | | |
| | : 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas | | |

| Kompetensi Dasar | Indikator kompetensi | Indikator Pemahaman Konsep | Indikator Soal | Nomor Butir |
|--|--|---|---|-------------|
| 5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma, dan limas serta bagian-bagiannya. | 5.1.1 Menyebutkan unsur-unsur kubus meliputi : bidang (sisi), rusuk, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal. | Menyatakan ulang konsep | Siswa mampu menentukan bangun pada soal termasuk kategori kubus atau bukan, serta memberikan alasannya. | 1a |
| | | Memberi contoh dan non contoh dari konsep | Siswa mampu memberikan contoh benda yang berbentuk kubus | 1b |
| | | Menyatakan ulang konsep | Siswa mampu menuliskan nama bidang sisi yang melalui sebuah titik. | 2a |
| | | | Siswa mampu menuliskan nama diagonal ruang yang melalui dua buah titik. | 2b |
| | | | Siswa mampu menuliskan nama rusuk yang melalui sebuah titik. | 2c |
| | 5.1.2 Menghitung panjang | Menggunakan, memanfaatkan | Siswa mampu menghitung panjang | 3 |

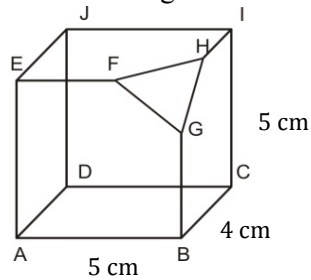
| Kompetensi Dasar | Indikator kompetensi | Indikator Pemahaman Konsep | Indikator Soal | Nomor Butir |
|---|---|---|--|-------------|
| | rusuk, diagonal sisi dan diagonal ruang kubus | dan memilih prosedur atau operasi tertentu | diagonal ruang sebuah kubus yang diketahui panjang rusuknya. | |
| 5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas. | 5.2.1 Menggambar jaring-jaring kubus | Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) | Siswa dapat mengklasifikasikan gambar jaring-jaring yang tergolong dalam jaring-jaring kubus | 4a |
| | | Memberi contoh dan non contoh dari konsep | Siswa dapat menggambarkan contoh jaring-jaring kubus | 4b |
| 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas | 5.3.1 Menemukan rumus luas permukaan kubus | Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu | Siswa dapat menentukan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus jika diketahui panjang rusuknya | 5a |
| | 5.3.2 Menghitung luas permukaan kubus | Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah | Siswa dapat menghitung luas permukaan kubus tanpa tutup jika diketahui panjang diagonal sisinya. | 6 |
| | 5.3.3 Menemukan rumus volume kubus 5.3.4 Menghitung volume kubus | Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu | Siswa dapat menentukan rumus untuk menghitung volume kubus jika diketahui panjang rusuknya | 5b |

Lampiran 2.5

SOAL PRE-TEST

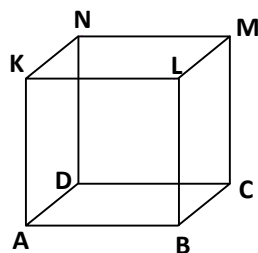
Petunjuk : Kerjakan soal di bawah ini dengan sebaik-baiknya !

1. Perhatikanlah gambar di bawah ini!



- Apakah bangun di samping merupakan kubus? Jelaskan!
- Sebutkan 2 contoh benda berbentuk kubus yang kalian ketahui!

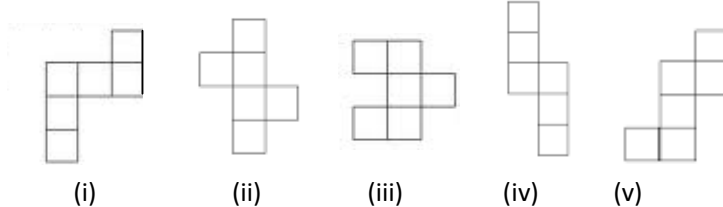
2. Perhatikanlah gambar di bawah ini!



- Sebutkan bidang sisi yang melalui titik K!
- Sebutkan diagonal ruang yang melalui titik C dan D!
- Sebutkan rusuk yang melewati titik A?

3. Diketahui kubus KLMN.OPQR dengan panjang rusuk 5 cm. Tentukanlah panjang MO!

4. Perhatikan gambar di bawah ini!



- Manakah diantara gambar di atas yang merupakan jaring-jaring kubus?
 - Selain jaring-jaring kubus di atas, gambarkan minimal 2 jaring-jaring kubus lainnya!
5. Diketahui sebuah kubus memiliki panjang rusuk sebesar $\sqrt{3}$ cm. Tentukan:
- luas permukaan,
 - volumenya!
6. Diketahui sebuah kubus tanpa tutup memiliki panjang diagonal sisi $\sqrt{2}$. Hitunglah luas permukaan kubus tersebut!

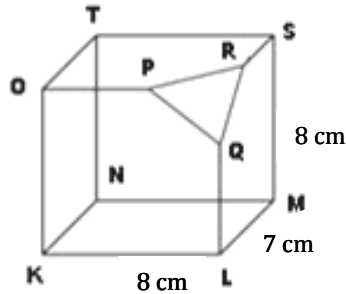
---- Berbanggalah dengan hasil karya sendiri ----
Selamat Mengerjakan ☺

Lampiran 2.6

SOAL POST-TEST

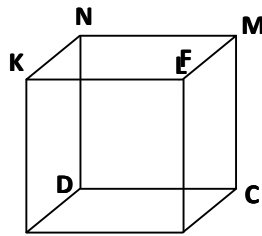
Petunjuk : Kerjakan soal di bawah ini dengan sebaik-baiknya !

1. Perhatikanlah gambar di bawah ini!



- Apakah bangun di samping merupakan kubus? Jelaskan!
- Sebutkan 2 contoh benda berbentuk kubus yang kalian ketahui!

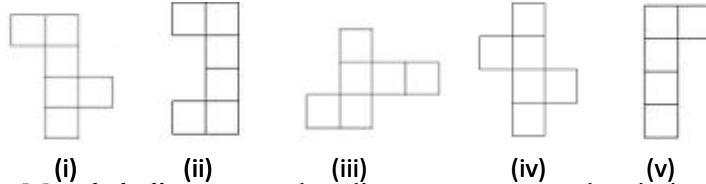
2. Perhatikanlah gambar di bawah ini!



- Sebutkan bidang sisi yang melalui titik C!
- Sebutkan diagonal ruang yang melalui titik M dan N!
- Sebutkan rusuk yang melewati titik M?

3. Diketahui kubus ABCD.PQRS dengan panjang rusuk 7 cm. Tentukanlah panjang CP!

4. Perhatikan gambar di bawah ini!



- Manakah diantara gambar di atas yang merupakan jaring-jaring kubus?
- Selain jaring-jaring kubus di atas, gambarkan minimal 2 jaring-jaring kubus lainnya!


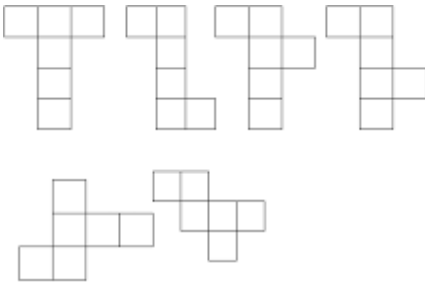
5. Diketahui sebuah kubus memiliki panjang rusuk sebesar $\sqrt{3}$ cm. Tentukan:

- luas permukaan
- volume

6. Diketahui sebuah kubus tanpa tutup memiliki panjang diagonal sisi $\sqrt{2}$. Hitunglah luas permukaan kubus tersebut!

---- Berbanggalah dengan hasil karya sendiri ----
Selamat Mengerjakan ☺


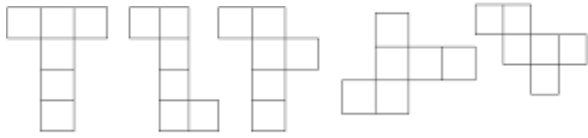
KUNCI JAWABAN SOAL PRE-TEST

| No | Jawaban | |
|----|---------|--|
| 1 | a | Bangun di samping bukan merupakan kubus, karena tidak sesuai dengan definisi kubus. Kubus adalah suatu bangun yang dibatasi oleh enam sisi dan masing-masing sisi berbentuk persegi yang kongruen. Gambar tersebut tidak terdiri dari enam sisi, tetapi tujuh sisi. Selain itu, ada sisi yang berbentuk persegi panjang dan segitiga. Gambar tersebut juga memiliki 10 titik sudut serta 15 rusuk. |
| | b | Rubik dan dadu. |
| 2 | a | ABLK, ADNK, dan KLMN |
| | b | CK dan DL |
| | c | AB, AD dan AK |
| 3 | |  |
| 4 | a | Yang merupakan jaring-jaring kubus yaitu : gambar ii, iv dan v |
| | b |  |
| 5 | | <p>Diketahui: panjang rusuk $s = -$ cm</p> <p>Ditanya: luas permukaan kubus</p> <p>Jawab:</p> <p>a Luas permukaan</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">-</p> |

| | |
|---|---|
| | Jadi, luas permukaan kubus adalah $(\frac{3}{8}a^4) \text{ cm}^2$. |
| b | <p>Volume = s^3</p> $= (\frac{1}{4}a^2)^3$ $= \frac{1}{64}a^6$ $= (\frac{1}{64}a^6) \text{ cm}^3$ <p>Jadi, volume kubus adalah $(\frac{1}{64}a^6) \text{ cm}^3$.</p> |
| 6 | <p>Diketahui: panjang diagonal sisi = $\sqrt{128} \text{ cm}$ Ditanya: luas permukaan kubus tanpa tutup Jawab: Mencari panjang sisi kubus, yaitu:</p> $s = \frac{\sqrt{128}}{\sqrt{2}} = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$ <p>Luas permukaan kubus tanpa tutup terdiri dari 5 buah persegi, sehingga luasnya</p> $= 5 \times s^2$ $= 5 \times 8^2$ $= 5 \times 64$ $= 320 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, luas permukaan kubus adalah 320 cm^2.</p> |

Lampiran 2.8

KUNCI JAWABAN SOAL POST-TEST

| No | Jawaban | |
|----|--|--|
| 1 | a | Bangun di samping bukan merupakan kubus, karena tidak sesuai dengan definisi kubus. Kubus adalah suatu bangun yang dibatasi oleh enam sisi dan masing-masing sisi berbentuk persegi yang kongruen. Gambar tersebut tidak terdiri dari enam sisi, tetapi tujuh sisi. Selain itu, ada sisi yang berbentuk persegi panjang dan segitiga. Gambar tersebut juga memiliki 10 titik sudut serta 15 rusuk. |
| | b | Rubik dan dadu. |
| 2 | a | ABCD, BCML, dan DCMN |
| | b | AM dan BN |
| | c | CM, LM, dan MN |
| 3 |  | |
| 4 | a | Yang merupakan jaring-jaring kubus yaitu : gambar i, iii dan iv |
| 5 | b |  |
| | a | <p>Diketahui: panjang rusuk $s = -$ cm</p> <p>Ditanya: luas permukaan kubus</p> <p>Jawab:</p> <p>Luas permukaan</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p>Jadi, luas permukaan kubus adalah (-) .</p> |
| | b | Volume |

| | |
|---|---|
| | $= \left(\frac{1}{2}a^2\right)^3$ $= \frac{1}{8}a^6 \text{ cm}^3$ <p>Jadi, volume kubus adalah $\left(\frac{1}{8}a^6\right)\text{cm}^3$.</p> |
| 6 | <p>Diketahui: panjang diagonal sisi = $\sqrt{72}$ cm Ditanya: luas permukaan kubus tanpa tutup Jawab: Mencari panjang sisi kubus, yaitu: $s = \frac{\sqrt{72}}{\sqrt{2}} = \sqrt{36} = 6$ cm Luas permukaan kubus tanpa tutup terdiri dari 5 buah persegi, sehingga luasnya = $5 \times s^2$ = 5×6^2 = 5×36 = 180 cm^2 Jadi, luas permukaan kubus adalah 180 cm^2.</p> |

PEDOMAN PENSKORAN
SOAL *PRE-TEST* DAN *POST-TEST* PEMAHAMAN KONSEP SISWA

| No Soal | | Skor | Keterangan |
|---------|---|------|---|
| 1 | a | 0 | Siswa tidak mampu mengkategorikan bangun pada soal dengan cara menuliskan nama bangun yang sesuai dengan konsep yang ada beserta alasannya (menyatakan ulang konsep kubus). |
| | | 1 | Siswa mampu mengkategorikan bangun pada soal (yang sesuai dengan konsep kubus), namun tidak mampu mengungkapkan alasannya (alasan salah) |
| | | 2 | Siswa mampu mengkategorikan bangun pada soal dengan cara menuliskan nama bangun dan memberikan 1 buah alasan |
| | | 3 | Siswa mampu mengkategorikan bangun pada soal dengan cara menuliskan nama bangun dan memberikan alasannya secara lengkap. |
| | b | 0 | Siswa tidak mampu memberikan contoh benda yang sesuai dengan konsep bangun yang terdapat dalam soal. |
| | | 1 | Siswa mampu memberikan 1 contoh benda yang sesuai dengan konsep bangun yang terdapat dalam soal. |
| | | 2 | Siswa mampu memberikan 2 contoh benda yang sesuai dengan konsep bangun yang terdapat dalam soal. |
| 2 | a | 0 | Siswa tidak mampu menyatakan ulang sebuah konsep kubus dengan menuliskan nama bidang yang melalui titik yang ditanyakan. |
| | | 1 | Siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep kubus dengan menuliskan 1 nama bidang yang melalui titik yang ditanyakan. |
| | | 2 | Siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep kubus dengan menuliskan 2 nama bidang yang melalui titik yang ditanyakan. |
| | | 3 | Siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep kubus dengan menuliskan 3 nama bidang yang melalui titik yang ditanyakan. |
| | b | 0 | Siswa tidak mampu menyatakan ulang sebuah konsep kubus dengan menuliskan nama diagonal ruang yang melalui titik yang ditanyakan. |
| | | 1 | Siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep kubus dengan menuliskan 1 nama diagonal ruang yang melalui titik yang ditanyakan. |
| | | 2 | Siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep kubus dengan menuliskan 2 nama diagonal ruang yang melalui titik yang ditanyakan. |

| No Soal | Skor | Keterangan | |
|---------|------|------------|--|
| | c | 0 | Siswa tidak mampu menyatakan ulang sebuah konsep kubus dengan menuliskan nama rusuk yang melalui sebuah titik. |
| | | 1 | Siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep kubus dengan menuliskan 1 nama rusuk yang melalui sebuah titik tersebut. |
| | | 2 | Siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep kubus dengan menuliskan 2 nama rusuk yang melalui sebuah titik. |
| | | 3 | Siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep kubus dengan menuliskan 3 nama rusuk yang melalui sebuah titik. |
| 3 | | 0 | Siswa tidak mampu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu untuk menghitung panjang diagonal ruang kubus. |
| | | 1 | Siswa tidak mampu mampu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu namun mampu menuliskan panjang diagonal ruang kubus. |
| | | 2 | Siswa mampu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu untuk menghitung panjang diagonal ruang kubus. |
| 4 | a | 0 | Siswa tidak mampu mengklasifikasikan gambar jaring-jaring yang tergolong dalam jaring-jaring kubus. |
| | | 1 | Siswa mampu mengklasifikasikan sebuah gambar jaring-jaring yang tergolong dalam jaring-jaring kubus. |
| | | 2 | Siswa mampu mengklasifikasikan 2 buah gambar jaring-jaring yang tergolong dalam jaring-jaring kubus. |
| | | 3 | Siswa mampu mengklasifikasikan 3 buah gambar jaring-jaring yang tergolong dalam jaring-jaring kubus. |
| | b | 0 | Siswa tidak mampu memberikan contoh gambar jaring-jaring kubus. |
| | | 1 | Siswa mampu memberikan 1 contoh gambar jaring-jaring kubus. |
| | | 2 | Siswa mampu memberikan 2 contoh gambar jaring-jaring kubus. |
| | | 3 | Siswa mampu memberikan lebih dari 2 contoh gambar jaring-jaring kubus. |
| 5 | a | 0 | Siswa tidak mampu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. |
| | | 1 | Siswa mampu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, namun tidak mampu menyelesaikan permasalahan yang ada (hasil akhir salah). |
| | | 2 | Siswa mampu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dan menyelesaikan permasalahan |

| No Soal | Skor | Keterangan |
|-------------------|------|--|
| | | yang ada (hasil akhir benar). |
| | b | |
| | 0 | Siswa tidak mampu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. |
| | 1 | Siswa mampu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, namun tidak mampu menyelesaikan permasalahan yang ada (hasil akhir salah). |
| | 2 | Siswa mampu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dan menyelesaikan permasalahan yang ada (hasil akhir benar). |
| 6 | | |
| | 0 | Siswa tidak mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma untuk memecahkan masalah yang ada. |
| | 1 | Siswa mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma namun tidak mampu memecahkan masalah yang ada (hasil akhir salah).. |
| | 2 | Siswa mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma dan mampu memecahkan masalah yang ada (hasil akhir benar). |
| SKOR TOTAL | | 27 |

$$\text{KONVERSI SKOR} = \frac{\text{SKOR YANG DIPEROLEH}}{27} \times 100$$

Lampiran 2.10

**Kisi-kisi Angket Keaktifan Siswa
(setelah divalidasi)**

| No | Aspek yang diamati | Indikator | Nomor Butir | |
|----|-----------------------------|---|-------------|---------|
| | | | positif | negatif |
| 1 | <i>Visual activities</i> | Membaca materi pelajaran | 38 | 19 |
| | | Memperhatikan penjelasan guru/teman | 1,17 | 28,35 |
| 2 | <i>Oral activities</i> | Menjawab pertanyaan lisan | 7,36 | 16,33 |
| | | Mengemukakan pendapat kepada guru/teman | 21 | 6,29 |
| | | Mengajukan pertanyaan jika menemui kesulitan atau belum jelas | 39 | 15,22 |
| 3 | <i>Listening activities</i> | Mendengarkan penjelasan guru | 18,25 | 5,32 |
| | | Mendengarkan saat diskusi/presentasi | 34,14 | 12 |
| 4 | <i>Writing activities</i> | Mencatat penjelasan dari guru/teman saat pembelajaran/diskusi | 3,13 | 23,26 |
| 5 | <i>Drawing activities</i> | Menggunakan gambar dalam menyelesaikan soal matematika | | 20 |
| 6 | <i>Mental activities</i> | Kemauan mengerjakan latihan/tugas | 10 | 11 |
| | | Kemauan kerjasama dengan teman/ kelompok | 4,27 | 8 |
| | | Memberi kesempatan teman untuk berpendapat | 9,30 | 2 |
| | | Kemauan mempresentasikan hasil diskusi | 31 | 24,37 |

Lampiran 2.11

ANGKET KEAKTIFAN SISWA

Nama/ No. Absen :

Kelas :

Sekolah :

Tanggal Pengisian :

PETUNJUK PENGISIAN:

1. Mulailah dengan membaca "Basmalah" dan akhiri dengan "Hamdallah"
2. Isilah kolom pernyataan yang disediakan sesuai dengan keadaan saudara yang sesungguhnya
3. Kejujuran saudara dalam pengisian angket ini sangat membantu dalam pengumpulan data
4. Berilah tanda (*J*) pada salah satu pilihan jawaban yang tersedia untuk setiap pernyataan berikut sesuai keadaan saudara saat pembelajaran

Keterangan pilihan jawaban:

- SL** (selalu) : Jika dalam **setiap** pembelajaran matematika anda melakukan apa yang ada dalam pernyataan
- SR** (sering) : Jika dalam pembelajaran matematika anda **pernah** tidak melakukan apa yang ada dalam pernyataan
- J** (jarang) : Jika dalam pembelajaran matematika anda **banyak** tidak melakukan apa yang ada dalam pernyataan
- TP** (tidak pernah) : Jika dalam pembelajaran matematika anda **sama sekali** tidak melakukan apa yang ada dalam pernyataan

| No | Pernyataan | SL | SR | J | TP |
|----|--|----|----|---|----|
| 1 | Saya memperhatikan saat guru menjelaskan materi matematika | | | | |
| 2 | Saya mengerjakan soal sendiri dan mengabaikan pendapat teman | | | | |
| 3 | Saya mencatat penjelasan dari guru | | | | |
| 4 | Saya senang membantu teman yang mengalami kesulitan dalam belajar | | | | |
| 5 | Saya melakukan kegiatan seperti berbincang dengan teman, tidur atau membuat coretan di meja saat guru menjelaskan materi | | | | |
| 6 | Jika saya mempunyai pendapat, saya hanya memendamnya dan tidak mengutarakannya. | | | | |
| 7 | Saya berusaha menjawab dan menjelaskan kepada teman yang bertanya | | | | |
| 8 | Saya malas mengerjakan latihan bersama teman | | | | |
| 9 | Saya memberi kesempatan kepada teman untuk menyampaikan pendapatnya | | | | |

| | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|
| 10 | Saya mengerjakan soal kuis/tes sesuai kemampuan saya sendiri | | | | |
| 11 | Saat diberikan latihan soal, saya membiarkan teman saya yang mengerjakannya dan saya tinggal mencontek. | | | | |
| 12 | Saya tidak suka mendengarkan teman lain berdiskusi | | | | |
| 13 | Saya mencatat penjelasan teman ketika berdiskusi | | | | |
| 14 | Saya mendengarkan presentasi teman saya saat diskusi atau presentasi | | | | |
| 15 | Saya takut ditertawakan oleh teman jika saya bertanya. | | | | |
| 16 | Saya takut jawaban saya salah sehingga saya tidak menjawab pertanyaan dari guru | | | | |
| 17 | Saya memperhatikan saat teman lain bertanya | | | | |
| 18 | Saya mendengarkan penjelasan guru dengan seksama | | | | |
| 19 | Saya malas membaca materi yang akan diajarkan | | | | |
| 20 | Gambar yang ada pada soal membuat saya bingung | | | | |
| 21 | Saya menyampaikan pendapat saya saat diskusi dengan teman | | | | |
| 22 | Saya enggan bertanya jika belum paham dengan penjelasan guru | | | | |
| 23 | Ketika guru sedang menjelaskan, saya lebih suka berbincang-bincang dengan teman daripada mencatat materi | | | | |
| 24 | Saya tidak mau jika disuruh mengerjakan di depan kelas | | | | |
| 25 | Saya mendengarkan penjelasan guru agar lebih paham | | | | |
| 26 | Saya malas jika harus mencatat hasil diskusi | | | | |
| 27 | Saya senang mengerjakan latihan bersama dengan teman | | | | |
| 28 | Saya bosan jika harus memperhatikan guru terus menerus | | | | |
| 29 | Saya lebih suka diam daripada harus menyampaikan pendapat | | | | |
| 30 | Saya memberikan waktu agar teman lain menyampaikan pendapatnya | | | | |
| 31 | Saya berusaha mempresentasikan hasil pekerjaan saya | | | | |

| | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|
| 32 | Saya merasa bosan jika hanya mendengarkan penjelasan guru | | | | |
| 33 | Saya takut jika guru memberikan pertanyaan lisan kepada saya | | | | |
| 34 | Saya mendengarkan saat teman presentasi di depan kelas | | | | |
| 35 | Saat teman menjelaskan, saya membiarkannya saja | | | | |
| 36 | Saya mampu menjawab pertanyaan dari guru | | | | |
| 37 | jika saya mendapat giliran presentasi, saya menyuruh teman saya saja | | | | |
| 38 | Saya membaca sumber selain buku paket untuk menambah pengetahuan matematika | | | | |
| 39 | Saat saya belum memahami materi, saya bertanya kepada teman. | | | | |

---Terimakasih atas partisipasi Anda---

PEDOMAN PENGISIAN LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan
***Numbered Heads Together* (NHT)**

Petunjuk Pengisian:

- Pengisian lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran ini berdasarkan pada pelaksanaan pembelajaran yang saudara amati
- Berilah tanda (√) pada salah satu pilihan realisasi yang tersedia untuk setiap pernyataan berikut sesuai dengan pengamatan saudara saat pembelajaran:

1. Aktivitas Guru

Ya : Jika guru melaksanakan kegiatan tersebut

Tidak : Jika tidak guru melaksanakan kegiatan tersebut

Contoh : Untuk poin 2 yaitu Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi, maka observer harus memberi tanda (√) pada kolom (**Ya**)

2. Aktivitas Siswa

(4) jika $20 \leq I \leq 29$ siswa

(3) jika $13 \leq I \leq 19$ siswa

(2) jika $6 \leq I \leq 12$ siswa

(1) jika $0 \leq I \leq 5$ siswa

Contoh : Untuk poin 17 jika ada 4 siswa yang berani bertanya maka observer harus menyontren (√) pada kolom 1, karena 4 siswa berada dalam interval ($0 \leq I \leq 5$) dengan nilai 1. Begitu juga dengan yang lainnya. Jadi harus benar-benar melihat aktivitas siswa.

Keterangan skor:

| No | Persentase | Kualifikasi |
|----|-----------------------------|---------------|
| 1 | $80\% \leq \mu \leq 100\%$ | Sangat Tinggi |
| 2 | $60\% \leq \mu \leq 79,9\%$ | Tinggi |
| 3 | $40\% \leq \mu \leq 59,9\%$ | Sedang |
| 4 | $20\% \leq \mu \leq 39,9\%$ | Rendah |
| 5 | $0\% \leq \mu \leq 19,9\%$ | Sangat Rendah |

μ : presentase tiap aspek

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan
***Numbered Heads Together* (NHT)**

Pertemuan :
 Hari/ Tanggal :
 Materi :

| No | Aspek yang diamati | Realisasi | | | | | |
|-----------------------------|--|-----------|---|---|---|---|---|
| | | Y | T | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kegiatan Pendahuluan | | | | | | | |
| 1 | Guru membuka proses belajar mengajar. | | | | | | |
| 2 | Guru menanyakan kabar siswa | | | | | | |
| 3 | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi. | | | | | | |
| 4 | Guru menyampaikan prosedur pembelajaran kooperatif tipe <i>Think Talk Write</i> (TTW) dengan <i>Numbered Heads Together</i> (NHT). | | | | | | |
| 5 | <i>Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.</i> | | | | | | |
| 6 | Guru mengingatkan materi yang terkait dengan materi yang akan dipelajari. | | | | | | |
| Kegiatan Inti | | | | | | | |
| 7 | Guru menjelaskan materi secara singkat dengan bantuan alat peraga. | | | | | | |
| 8 | <i>Siswa memperhatikan penjelasan guru.</i> | | | | | | |
| 9 | <i>Siswa mencatat materi/penjelasan guru.</i> | | | | | | |
| 10 | Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok dan memberikan nomor kepada setiap siswa. | | | | | | |
| 11 | Guru memberikan LKS kepada setiap siswa. | | | | | | |
| 12 | <i>Siswa mengerjakan LKS secara individu.</i> | | | | | | |
| 13 | <i>Siswa berdiskusi dengan teman sekelompok untuk menyelesaikan LKS.</i> | | | | | | |
| 14 | <i>Siswa memberikan pendapat saat diskusi.</i> | | | | | | |
| 15 | <i>Siswa mendengarkan penjelasan dari teman saat diskusi.</i> | | | | | | |
| 16 | Guru berkeliling memantau diskusi siswa. | | | | | | |
| 17 | <i>Siswa bertanya jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS</i> | | | | | | |

| No | Aspek yang diamati | Realisasi | | | | | |
|-------------------------|--|-----------|---|---|---|---|---|
| | | Y | T | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 18 | Guru membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS. | | | | | | |
| 19 | <i>Siswa menuliskan hasil diskusi.</i> | | | | | | |
| 20 | Guru menyebutkan salah satu nomor dari setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi. | | | | | | |
| 21 | <i>Siswa yang dipanggil nomornya berani mempresentasikan hasil diskusinya.</i> | | | | | | |
| 22 | <i>Siswa yang lain memperhatikan presentasi temannya dengan baik.</i> | | | | | | |
| 23 | <i>Siswa mencatat keterangan/penjelasan dari teman.</i> | | | | | | |
| 24 | <i>Siswa berani bertanya atau memberikan pendapat kepada temannya.</i> | | | | | | |
| 25 | <i>Siswa mencoba menjelaskan kembali kepada temannya.</i> | | | | | | |
| Kegiatan Penutup | | | | | | | |
| 26 | Guru memberikan apresiasi berupa tepuk tangan kepada siswa yang telah presentasi | | | | | | |
| 27 | Guru membantu siswa menarik kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. | | | | | | |
| 28 | <i>Siswa menyimpulkan materi yang baru dipelajari bersama dengan guru.</i> | | | | | | |
| 29 | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya | | | | | | |
| 30 | <i>Siswa bertanya kepada guru jika belum paham</i> | | | | | | |
| 31 | <i>Siswa mengumpulkan LKS yang telah dikerjakan secara individual.</i> | | | | | | |
| 32 | Guru memberikan tugas atau PR kepada siswa. | | | | | | |
| 33 | <i>Siswa mencatat soal tugas/PR yang diberikan oleh guru.</i> | | | | | | |
| 34 | Guru memulai dan mengakhiri pelajaran tepat waktu. | | | | | | |

Yogyakarta,
Observer

.....

Lampiran 2.14

**HASIL PENGISIAN LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan
Numbered Heads Together (NHT)**

Pertemuan : 1
Hari/ Tanggal : Jum'at, 5 April 2013
Materi : Unsur-unsur Kubus

| No | Aspek yang diamati | Realisasi | | | | | |
|-----------------------------|--|-----------|---|---|---|---|---|
| | | Y | T | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kegiatan Pendahuluan | | | | | | | |
| 1 | Guru membuka proses belajar mengajar. | √ | | | | | |
| 2 | Guru menanyakan kabar siswa | √ | | | | | |
| 3 | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi. | √ | | | | | |
| 4 | Guru menyampaikan prosedur pembelajaran kooperatif tipe <i>Think Talk Write</i> (TTW) dengan <i>Numbered Heads Together</i> (NHT). | √ | | | | | |
| 5 | <i>Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.</i> | | | | | √ | |
| 6 | Guru mengingatkan materi yang terkait dengan materi yang akan dipelajari. | √ | | | | | |
| Kegiatan Inti | | | | | | | |
| 7 | Guru menjelaskan materi secara singkat dengan bantuan alat peraga. | √ | | | | | |
| 8 | <i>Siswa memperhatikan penjelasan guru.</i> | | | | | √ | |
| 9 | <i>Siswa mencatat materi/penjelasan guru.</i> | | | | √ | | |
| 10 | Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok dan memberikan nomor kepada setiap siswa. | √ | | | | | |
| 11 | Guru memberikan LKS kepada setiap siswa. | √ | | | | | |
| 12 | <i>Siswa mengerjakan LKS secara individu.</i> | | | | | | √ |
| 13 | <i>Siswa berdiskusi dengan teman sekelompok untuk menyelesaikan LKS.</i> | | | | | | √ |
| 14 | <i>Siswa memberikan pendapat saat diskusi.</i> | | | | √ | | |
| 15 | <i>Siswa mendengarkan penjelasan dari teman saat diskusi.</i> | | | | √ | | |
| 16 | Guru berkeliling memantau diskusi siswa. | √ | | | | | |
| 17 | <i>Siswa bertanya jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS</i> | | | | | √ | |

| No | Aspek yang diamati | Realisasi | | | | | |
|---|--|-----------|---|---|---|---|---|
| | | Y | T | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 18 | Guru membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS. | √ | | | | | |
| 19 | <i>Siswa menuliskan hasil diskusi.</i> | | | √ | | | |
| 20 | Guru menyebutkan salah satu nomor dari setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi. | √ | | | | | |
| 21 | <i>Siswa yang dipanggil nomornya berani mempresentasikan hasil diskusinya.</i> | | | | √ | | |
| 22 | <i>Siswa yang lain memperhatikan presentasi temannya dengan baik.</i> | | | √ | | | |
| 23 | <i>Siswa mencatat keterangan/penjelasan dari teman.</i> | | | √ | | | |
| 24 | <i>Siswa berani bertanya atau memberikan pendapat kepada temannya.</i> | | | √ | | | |
| 25 | <i>Siswa mencoba menjelaskan kembali kepada temannya.</i> | | | √ | | | |
| Kegiatan Penutup | | | | | | | |
| 26 | Guru memberikan apresiasi berupa tepuk tangan kepada siswa yang telah presentasi | √ | | | | | |
| 27 | Guru membantu siswa menarik kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. | | √ | | | | |
| 28 | <i>Siswa menyimpulkan materi yang baru dipelajari bersama dengan guru.</i> | | | | √ | | |
| 29 | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya | | √ | | | | |
| 30 | <i>Siswa bertanya kepada guru jika belum paham</i> | | | | | √ | |
| 31 | <i>Siswa mengumpulkan LKS yang telah dikerjakan secara individual.</i> | | | | | | √ |
| 32 | Guru memberikan tugas atau PR kepada siswa. | | √ | | | | |
| 33 | <i>Siswa mencatat soal tugas/PR yang diberikan oleh guru.</i> | | | √ | | | |
| 34 | Guru memulai dan mengakhiri pelajaran tepat waktu. | √ | | | | | |
| Persentase Aktivitas Guru = $\frac{13}{16} \times 100\% = 81,25\%$ Persentase Aktivitas Siswa = $\frac{40}{72} \times 100\% = 55,56\%$ | | | | | | | |

Yogyakarta, 5 April 2013

Observer

Eka Sagita A.R

NIP.-

**HASIL PENGISIAN LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan
Numbered Heads Together (NHT)**

Pertemuan : 2

Hari/ Tanggal : Selasa, 9 April 2013

Materi : Jaring-jaring dan Luas Permukaan Kubus

| No | Aspek yang diamati | Realisasi | | | | | |
|-----------------------------|--|-----------|---|---|---|---|---|
| | | Y | T | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kegiatan Pendahuluan | | | | | | | |
| 1 | Guru membuka proses belajar mengajar. | √ | | | | | |
| 2 | Guru menanyakan kabar siswa | | √ | | | | |
| 3 | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi. | √ | | | | | |
| 4 | Guru menyampaikan prosedur pembelajaran kooperatif tipe <i>Think Talk Write</i> (TTW) dengan <i>Numbered Heads Together</i> (NHT). | √ | | | | | |
| 5 | <i>Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.</i> | | | | √ | | |
| 6 | Guru mengingatkan materi yang terkait dengan materi yang akan dipelajari. | √ | | | | | |
| Kegiatan Inti | | | | | | | |
| 7 | Guru menjelaskan materi secara singkat dengan bantuan alat peraga. | √ | | | | | |
| 8 | <i>Siswa memperhatikan penjelasan guru.</i> | | | | | √ | |
| 9 | <i>Siswa mencatat materi/penjelasan guru.</i> | | | | √ | | |
| 10 | Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok dan memberikan nomor kepada setiap siswa. | √ | | | | | |
| 11 | Guru memberikan LKS kepada setiap siswa. | √ | | | | | |
| 12 | <i>Siswa mengerjakan LKS secara individu.</i> | | | | | √ | |
| 13 | <i>Siswa berdiskusi dengan teman sekelompok untuk menyelesaikan LKS.</i> | | | | | √ | |
| 14 | <i>Siswa memberikan pendapat saat diskusi.</i> | | | | √ | | |
| 15 | <i>Siswa mendengarkan penjelasan dari teman saat diskusi.</i> | | | | √ | | |
| 16 | Guru berkeliling memantau diskusi siswa. | √ | | | | | |
| 17 | <i>Siswa bertanya jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS</i> | | | | √ | | |

| No | Aspek yang diamati | Realisasi | | | | | |
|---|--|-----------|---|---|---|---|---|
| | | Y | T | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 18 | Guru membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS. | √ | | | | | |
| 19 | <i>Siswa menuliskan hasil diskusi.</i> | | | | | √ | |
| 20 | Guru menyebutkan salah satu nomor dari setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi. | √ | | | | | |
| 21 | <i>Siswa yang dipanggil nomornya berani mempresentasikan hasil diskusinya.</i> | | | | | √ | |
| 22 | <i>Siswa yang lain memperhatikan presentasi temannya dengan baik.</i> | | | | | √ | |
| 23 | <i>Siswa mencatat keterangan/penjelasan dari teman.</i> | | | | | √ | |
| 24 | <i>Siswa berani bertanya atau memberikan pendapat kepada temannya.</i> | | | | √ | | |
| 25 | <i>Siswa mencoba menjelaskan kembali kepada temannya.</i> | | | √ | | | |
| Kegiatan Penutup | | | | | | | |
| 26 | Guru memberikan apresiasi berupa tepuk tangan kepada siswa yang telah presentasi | | √ | | | | |
| 27 | Guru membantu siswa menarik kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. | √ | | | | | |
| 28 | <i>Siswa menyimpulkan materi yang baru dipelajari bersama dengan guru.</i> | | | | | √ | |
| 29 | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya | | √ | | | | |
| 30 | <i>Siswa bertanya kepada guru jika belum paham</i> | | | | √ | | |
| 31 | <i>Siswa mengumpulkan LKS yang telah dikerjakan secara individual.</i> | | | | | | √ |
| 32 | Guru memberikan tugas atau PR kepada siswa. | √ | | | | | |
| 33 | <i>Siswa mencatat soal tugas/PR yang diberikan oleh guru.</i> | | | | √ | | |
| 34 | Guru memulai dan mengakhiri pelajaran tepat waktu. | | √ | | | | |
| Persentase Aktivitas Guru = $\frac{12}{16} \times 100\% = 75\%$ Persentase Aktivitas Siswa = $\frac{45}{72} \times 100\% = 62,5\%$ | | | | | | | |

Yogyakarta, 9 April 2013

Observer

Eka Sagita A.R

NIP.-

**HASIL PENGISIAN LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan
Numbered Heads Together (NHT)**

Pertemuan : 3
Hari/ Tanggal : Rabu, 10 April 2013
Materi : Volume Kubus

| No | Aspek yang diamati | Realisasi | | | | | |
|-----------------------------|--|-----------|---|---|---|---|---|
| | | Y | T | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kegiatan Pendahuluan | | | | | | | |
| 1 | Guru membuka proses belajar mengajar. | √ | | | | | |
| 2 | Guru menanyakan kabar siswa | √ | | | | | |
| 3 | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi. | √ | | | | | |
| 4 | Guru menyampaikan prosedur pembelajaran kooperatif tipe <i>Think Talk Write</i> (TTW) dengan <i>Numbered Heads Together</i> (NHT). | √ | | | | | |
| 5 | <i>Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.</i> | | | | | √ | |
| 6 | Guru mengingatkan materi yang terkait dengan materi yang akan dipelajari. | √ | | | | | |
| Kegiatan Inti | | | | | | | |
| 7 | Guru menjelaskan materi secara singkat dengan bantuan alat peraga. | √ | | | | | |
| 8 | <i>Siswa memperhatikan penjelasan guru.</i> | | | | | √ | |
| 9 | <i>Siswa mencatat materi/penjelasan guru.</i> | | | | | √ | |
| 10 | Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok dan memberikan nomor kepada setiap siswa. | √ | | | | | |
| 11 | Guru memberikan LKS kepada setiap siswa. | √ | | | | | |
| 12 | <i>Siswa mengerjakan LKS secara individu.</i> | | | | | | √ |
| 13 | <i>Siswa berdiskusi dengan teman sekelompok untuk menyelesaikan LKS.</i> | | | | | | √ |
| 14 | <i>Siswa memberikan pendapat saat diskusi.</i> | | | | | √ | |
| 15 | <i>Siswa mendengarkan penjelasan dari teman saat diskusi.</i> | | | | | | √ |
| 16 | Guru berkeliling memantau diskusi siswa. | √ | | | | | |
| 17 | <i>Siswa bertanya jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS</i> | | | | | √ | |

| No | Aspek yang diamati | Realisasi | | | | | |
|---|--|-----------|---|---|---|---|---|
| | | Y | T | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 18 | Guru membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS. | √ | | | | | |
| 19 | <i>Siswa menuliskan hasil diskusi.</i> | | | | | | √ |
| 20 | Guru menyebutkan salah satu nomor dari setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi. | √ | | | | | |
| 21 | <i>Siswa yang dipanggil nomornya berani mempresentasikan hasil diskusinya.</i> | | | | | √ | |
| 22 | <i>Siswa yang lain memperhatikan presentasi temannya dengan baik.</i> | | | | | | √ |
| 23 | <i>Siswa mencatat keterangan/penjelasan dari teman.</i> | | | √ | | | |
| 24 | <i>Siswa berani bertanya atau memberikan pendapat kepada temannya.</i> | | | √ | | | |
| 25 | <i>Siswa mencoba menjelaskan kembali kepada temannya.</i> | | | √ | | | |
| Kegiatan Penutup | | | | | | | |
| 26 | Guru memberikan apresiasi berupa tepuk tangan kepada siswa yang telah presentasi | | √ | | | | |
| 27 | Guru membantu siswa menarik kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. | √ | | | | | |
| 28 | <i>Siswa menyimpulkan materi yang baru dipelajari bersama dengan guru.</i> | | | | | √ | |
| 29 | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya | √ | | | | | |
| 30 | <i>Siswa bertanya kepada guru jika belum paham</i> | | | | √ | | |
| 31 | <i>Siswa mengumpulkan LKS yang telah dikerjakan secara individual.</i> | | | | | | √ |
| 32 | Guru memberikan tugas atau PR kepada siswa. | √ | | | | | |
| 33 | <i>Siswa mencatat soal tugas/PR yang diberikan oleh guru.</i> | | | | | √ | |
| 34 | Guru memulai dan mengakhiri pelajaran tepat waktu. | √ | | | | | |
| Persentase Aktivitas Guru = $\frac{13}{16} \times 100\% = 81,25\%$ Persentase Aktivitas Siswa = $\frac{50}{72} \times 100\% = 69,44\%$ | | | | | | | |

Yogyakarta, 10 April 2013

Observer

Eka Sagita A.R.

NIP.-

Lampiran 2.15

PEDOMAN PENGISIAN LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
Model Pembelajaran Konvensional

Petunjuk Pengisian:

- Pengisian lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran ini berdasarkan pada pelaksanaan pembelajaran yang saudara amati
- Berilah tanda (√) pada salah satu pilihan realisasi yang tersedia untuk setiap pernyataan berikut sesuai dengan pengamatan saudara saat pembelajaran:

1. Aktivitas Guru

Ya : Jika guru melaksanakan kegiatan tersebut

Tidak : Jika tidak guru melaksanakan kegiatan tersebut

Contoh : Untuk poin 2 yaitu Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi, maka observer harus memberi tanda (√) pada kolom (**Ya**)

2. Aktivitas Siswa

(4) jika $20 \leq I \leq 28$ siswa

(3) jika $13 \leq I \leq 19$ siswa

(2) jika $6 \leq I \leq 12$ siswa

(1) jika $0 \leq I \leq 5$ siswa

Contoh : Untuk poin 10 jika ada 4 siswa yang berani bertanya maka observer harus menyontrenng (√) pada kolom 1, karena 4 siswa berada dalam interval ($0 \leq I \leq 5$) dengan nilai 1. Begitu juga dengan yang lainnya. Jadi harus benar-benar melihat aktivitas siswa.

Keterangan skor:

| No | Persentase | Kualifikasi |
|----|-----------------------------|---------------|
| 1 | $80\% \leq \mu \leq 100\%$ | Sangat Tinggi |
| 2 | $60\% \leq \mu \leq 79,9\%$ | Tinggi |
| 3 | $40\% \leq \mu \leq 59,9\%$ | Sedang |
| 4 | $20\% \leq \mu \leq 39,9\%$ | Rendah |
| 5 | $0\% \leq \mu \leq 19,9\%$ | Sangat Rendah |

μ : presentase tiap aspek

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
Model Pembelajaran Konvensional

Pertemuan :

Hari/ Tanggal :

Materi :

| No | Aspek yang diamati | Realisasi | | | | | |
|-----------------------------|--|-----------|---|---|---|---|---|
| | | Y | T | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kegiatan Pendahuluan | | | | | | | |
| 1 | Guru membuka proses belajar mengajar. | | | | | | |
| 2 | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi. | | | | | | |
| 3 | Guru mengingatkan materi yang terkait dengan materi yang akan dipelajari. | | | | | | |
| 4 | <i>Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.</i> | | | | | | |
| Kegiatan Inti | | | | | | | |
| 5 | Guru menjelaskan materi pelajaran. | | | | | | |
| 6 | <i>Siswa memperhatikan penjelasan guru.</i> | | | | | | |
| 7 | <i>Siswa mencatat materi/penjelasan guru.</i> | | | | | | |
| 8 | Guru memberikan contoh soal yang dikerjakan bersama siswa. | | | | | | |
| 9 | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya | | | | | | |
| 10 | <i>Siswa bertanya kepada guru.</i> | | | | | | |
| 11 | Guru menanggapi pertanyaan siswa (jika ada). | | | | | | |
| 12 | Guru memberikan soal latihan kepada siswa. | | | | | | |
| 13 | <i>Siswa mengerjakan soal latihan.</i> | | | | | | |
| 14 | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan soal di depan kelas. | | | | | | |
| 15 | <i>Siswa menuliskan hasil pekerjaannya.</i> | | | | | | |
| 16 | Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya. | | | | | | |
| 17 | <i>Siswa berani bertanya atau memberikan pendapat kepada guru/temannya.</i> | | | | | | |
| 18 | Guru membahas soal yang dianggap sulit oleh siswa. | | | | | | |
| 19 | Guru membantu siswa menarik kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. | | | | | | |

| No | Aspek yang diamati | Realisasi | | | | | |
|-------------------------|--|-----------|---|---|---|---|---|
| | | Y | T | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 20 | <i>Siswa menyimpulkan materi yang baru dipelajari bersama dengan guru.</i> | | | | | | |
| Kegiatan Penutup | | | | | | | |
| 21 | Guru memberikan tugas atau PR kepada siswa. | | | | | | |
| 22 | <i>Siswa mencatat soal tugas/PR yang diberikan oleh guru.</i> | | | | | | |
| 23 | Guru memulai dan mengakhiri pelajaran tepat waktu. | | | | | | |

Yogyakarta,

Observer

.....

HASIL PENGISIAN LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
Model Pembelajaran Konvensional

Pertemuan : 1

Hari/ Tanggal : Senin, 1 April 2013

Materi : Unsur-unsur Kubus

| No | Aspek yang diamati | Realisasi | | | | | |
|-----------------------------|--|-----------|---|---|---|---|---|
| | | Y | T | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kegiatan Pendahuluan | | | | | | | |
| 1 | Guru membuka proses belajar mengajar. | √ | | | | | |
| 2 | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi. | √ | | | | | |
| 3 | Guru mengingatkan materi yang terkait dengan materi yang akan dipelajari. | √ | | | | | |
| 4 | <i>Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.</i> | | | | √ | | |
| Kegiatan Inti | | | | | | | |
| 5 | Guru menjelaskan materi pelajaran. | √ | | | | | |
| 6 | <i>Siswa memperhatikan penjelasan guru.</i> | | | | | √ | |
| 7 | <i>Siswa mencatat materi/penjelasan guru.</i> | | | | √ | | |
| 8 | Guru memberikan contoh soal yang dikerjakan bersama siswa. | √ | | | | | |
| 9 | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya | | √ | | | | |
| 10 | <i>Siswa bertanya kepada guru.</i> | | | √ | | | |
| 11 | Guru menanggapi pertanyaan siswa (jika ada). | | √ | | | | |
| 12 | Guru memberikan soal latihan kepada siswa. | √ | | | | | |
| 13 | <i>Siswa mengerjakan soal latihan.</i> | | | | √ | | |
| 14 | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan soal di depan kelas. | √ | | | | | |
| 15 | <i>Siswa menuliskan hasil pekerjaannya.</i> | | | | √ | | |
| 16 | Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya. | √ | | | | | |
| 17 | <i>Siswa berani bertanya atau memberikan pendapat kepada guru/temannya.</i> | | | √ | | | |
| 18 | Guru membahas soal yang dianggap sulit oleh siswa. | √ | | | | | |
| 19 | Guru membantu siswa menarik kesimpulan | | √ | | | | |

| No | Aspek yang diamati | Realisasi | | | | | |
|---|--|-----------|---|---|---|---|---|
| | | Y | T | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | dari materi yang telah dipelajari. | | | | | | |
| 20 | <i>Siswa menyimpulkan materi yang baru dipelajari bersama dengan guru.</i> | | | | | √ | |
| Kegiatan Penutup | | | | | | | |
| 21 | Guru memberikan tugas atau PR kepada siswa. | √ | | | | | |
| 22 | <i>Siswa mencatat soal tugas/PR yang diberikan oleh guru.</i> | | | | √ | | |
| 23 | Guru memulai dan mengakhiri pelajaran tepat waktu. | √ | | | | | |
| Persentase Aktivitas Guru = $\frac{13}{14} \times 100\% = 81,25\%$ Persentase Aktivitas Siswa = $\frac{50}{72} \times 100\% = 69,44\%$ | | | | | | | |

Yogyakarta, 1 April 2013

Observer



Mia Mu'thiah

NIM.09600008

HASIL PENGISIAN LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
Model Pembelajaran Konvensional

Pertemuan : 2

Hari/ Tanggal : Selasa, 2 April 2013

Materi : Jaring-jaring dan Luas permukaan Kubus

| No | Aspek yang diamati | Realisasi | | | | | |
|-----------------------------|--|-----------|---|---|---|---|---|
| | | Y | T | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kegiatan Pendahuluan | | | | | | | |
| 1 | Guru membuka proses belajar mengajar. | √ | | | | | |
| 2 | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi. | √ | | | | | |
| 3 | Guru mengingatkan materi yang terkait dengan materi yang akan dipelajari. | √ | | | | | |
| 4 | <i>Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.</i> | | | | | √ | |
| Kegiatan Inti | | | | | | | |
| 5 | Guru menjelaskan materi pelajaran. | √ | | | | | |
| 6 | <i>Siswa memperhatikan penjelasan guru.</i> | | | | | √ | |
| 7 | <i>Siswa mencatat materi/penjelasan guru.</i> | | | | √ | | |
| 8 | Guru memberikan contoh soal yang dikerjakan bersama siswa. | √ | | | | | |
| 9 | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya | | √ | | | | |
| 10 | <i>Siswa bertanya kepada guru.</i> | | | √ | | | |
| 11 | Guru menanggapi pertanyaan siswa (jika ada). | | √ | | | | |
| 12 | Guru memberikan soal latihan kepada siswa. | √ | | | | | |
| 13 | <i>Siswa mengerjakan soal latihan.</i> | | | | √ | | |
| 14 | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan soal di depan kelas. | √ | | | | | |
| 15 | <i>Siswa menuliskan hasil pekerjaannya.</i> | | | | | √ | |
| 16 | Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya. | | √ | | | | |
| 17 | <i>Siswa berani bertanya atau memberikan pendapat kepada guru/temannya.</i> | | | √ | | | |
| 18 | Guru membahas soal yang dianggap sulit oleh siswa. | | √ | | | | |
| 19 | Guru membantu siswa menarik kesimpulan | √ | | | | | |

| No | Aspek yang diamati | Realisasi | | | | | |
|---|--|-----------|---|---|---|---|---|
| | | Y | T | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | dari materi yang telah dipelajari. | | | | | | |
| 20 | <i>Siswa menyimpulkan materi yang baru dipelajari bersama dengan guru.</i> | | | | | √ | |
| Kegiatan Penutup | | | | | | | |
| 21 | Guru memberikan tugas atau PR kepada siswa. | √ | | | | | |
| 22 | <i>Siswa mencatat soal tugas/PR yang diberikan oleh guru.</i> | | | | | √ | |
| 23 | Guru memulai dan mengakhiri pelajaran tepat waktu. | √ | | | | | |
| Persentase Aktivitas Guru = $\frac{10}{14} \times 100\% = 71,43\%$ Persentase Aktivitas Siswa = $\frac{21}{36} \times 100\% = 58,33\%$ | | | | | | | |

Yogyakarta, 2 April 2013

Observer



Mia Mu'thiah

NIM.09600008

HASIL PENGISIAN LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
Model Pembelajaran Konvensional

Pertemuan : 3

Hari/ Tanggal : Kamis, 4 April 2013

Materi : Volume Kubus

| No | Aspek yang diamati | Realisasi | | | | | |
|-----------------------------|--|-----------|---|---|---|---|---|
| | | Y | T | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kegiatan Pendahuluan | | | | | | | |
| 1 | Guru membuka proses belajar mengajar. | √ | | | | | |
| 2 | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi. | √ | | | | | |
| 3 | Guru mengingatkan materi yang terkait dengan materi yang akan dipelajari. | √ | | | | | |
| 4 | <i>Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.</i> | | | | | √ | |
| Kegiatan Inti | | | | | | | |
| 5 | Guru menjelaskan materi pelajaran. | √ | | | | | |
| 6 | <i>Siswa memperhatikan penjelasan guru.</i> | | | | | √ | |
| 7 | <i>Siswa mencatat materi/penjelasan guru.</i> | | | | | √ | |
| 8 | Guru memberikan contoh soal yang dikerjakan bersama siswa. | √ | | | | | |
| 9 | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya | | √ | | | | |
| 10 | <i>Siswa bertanya kepada guru.</i> | | | √ | | | |
| 11 | Guru menanggapi pertanyaan siswa (jika ada). | | √ | | | | |
| 12 | Guru memberikan soal latihan kepada siswa. | √ | | | | | |
| 13 | <i>Siswa mengerjakan soal latihan.</i> | | | | | √ | |
| 14 | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan soal di depan kelas. | √ | | | | | |
| 15 | <i>Siswa menuliskan hasil pekerjaannya.</i> | | | | √ | | |
| 16 | Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya. | √ | | | | | |
| 17 | <i>Siswa berani bertanya atau memberikan pendapat kepada guru/temannya.</i> | | | √ | | | |
| 18 | Guru membahas soal yang dianggap sulit oleh siswa. | √ | | | | | |
| 19 | Guru membantu siswa menarik kesimpulan | √ | | | | | |

| No | Aspek yang diamati | Realisasi | | | | | |
|---|--|-----------|---|---|---|---|---|
| | | Y | T | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | dari materi yang telah dipelajari. | | | | | | |
| 20 | <i>Siswa menyimpulkan materi yang baru dipelajari bersama dengan guru.</i> | | | | √ | | |
| Kegiatan Penutup | | | | | | | |
| 21 | Guru memberikan tugas atau PR kepada siswa. | √ | | | | | |
| 22 | <i>Siswa mencatat soal tugas/PR yang diberikan oleh guru.</i> | | | | | √ | |
| 23 | Guru memulai dan mengakhiri pelajaran tepat waktu. | √ | | | | | |
| Persentase Aktivitas Guru = $\frac{11}{14} \times 100\% = 78,51\%$ Persentase Aktivitas Siswa = $\frac{21}{36} \times 100\% = 58,33\%$ | | | | | | | |

Yogyakarta, 4 April 2013

Observer



Mia Mu'thiah

NIM.09600008

HASIL PENGISIAN LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
Model Pembelajaran Konvensional

Pertemuan : 1

Hari/ Tanggal : Senin, 1 April 2013

Materi : Unsur-unsur Kubus

| No | Aspek yang diamati | Realisasi | | | | | |
|-----------------------------|--|-----------|---|---|---|---|---|
| | | Y | T | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kegiatan Pendahuluan | | | | | | | |
| 1 | Guru membuka proses belajar mengajar. | √ | | | | | |
| 2 | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi. | √ | | | | | |
| 3 | Guru mengingatkan materi yang terkait dengan materi yang akan dipelajari. | √ | | | | | |
| 4 | <i>Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.</i> | | | | | √ | |
| Kegiatan Inti | | | | | | | |
| 5 | Guru menjelaskan materi pelajaran. | √ | | | | | |
| 6 | <i>Siswa memperhatikan penjelasan guru.</i> | | | | | √ | |
| 7 | <i>Siswa mencatat materi/penjelasan guru.</i> | | | | | √ | |
| 8 | Guru memberikan contoh soal yang dikerjakan bersama siswa. | √ | | | | | |
| 9 | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya | √ | | | | | |
| 10 | <i>Siswa bertanya kepada guru.</i> | | | | √ | | |
| 11 | Guru menanggapi pertanyaan siswa (jika ada). | | √ | | | | |
| 12 | Guru memberikan soal latihan kepada siswa. | √ | | | | | |
| 13 | <i>Siswa mengerjakan soal latihan.</i> | | | | | | √ |
| 14 | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan soal di depan kelas. | √ | | | | | |
| 15 | <i>Siswa menuliskan hasil pekerjaannya.</i> | | | √ | | | |
| 16 | Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya. | √ | | | | | |
| 17 | <i>Siswa berani bertanya atau memberikan pendapat kepada guru/temannya.</i> | | | | √ | | |
| 18 | Guru membahas soal yang dianggap sulit oleh siswa. | √ | | | | | |
| 19 | Guru membantu siswa menarik kesimpulan | | √ | | | | |

| No | Aspek yang diamati | Realisasi | | | | | |
|---|--|-----------|---|---|---|---|---|
| | | Y | T | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | dari materi yang telah dipelajari. | | | | | | |
| 20 | <i>Siswa menyimpulkan materi yang baru dipelajari bersama dengan guru.</i> | | | √ | | | |
| Kegiatan Penutup | | | | | | | |
| 21 | Guru memberikan tugas atau PR kepada siswa. | √ | | | | | |
| 22 | <i>Siswa mencatat soal tugas/PR yang diberikan oleh guru.</i> | | | √ | | | |
| 23 | Guru memulai dan mengakhiri pelajaran tepat waktu. | √ | | | | | |
| Persentase Aktivitas Guru = $\frac{12}{14} \times 100\% = 85,71\%$ Persentase Aktivitas Siswa = $\frac{20}{36} \times 100\% = 55,56\%$ | | | | | | | |

Yogyakarta, 1 April 2013

Observer


Eka Sagita A.R

NIP. -

HASIL PENGISIAN LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
Model Pembelajaran Konvensional

Pertemuan : 2

Hari/ Tanggal : Selasa, 2 April 2013


Materi : Jaring-jaring dan Luas Permukaan Kubus

| No | Aspek yang diamati | Realisasi | | | | | |
|-----------------------------|--|-----------|---|---|---|---|---|
| | | Y | T | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kegiatan Pendahuluan | | | | | | | |
| 1 | Guru membuka proses belajar mengajar. | √ | | | | | |
| 2 | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi. | √ | | | | | |
| 3 | Guru mengingatkan materi yang terkait dengan materi yang akan dipelajari. | √ | | | | | |
| 4 | <i>Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.</i> | | | | | √ | |
| Kegiatan Inti | | | | | | | |
| 5 | Guru menjelaskan materi pelajaran. | √ | | | | | |
| 6 | <i>Siswa memperhatikan penjelasan guru.</i> | | | | | √ | |
| 7 | <i>Siswa mencatat materi/penjelasan guru.</i> | | | √ | | | |
| 8 | Guru memberikan contoh soal yang dikerjakan bersama siswa. | √ | | | | | |
| 9 | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya | √ | | | | | |
| 10 | <i>Siswa bertanya kepada guru.</i> | | | √ | | | |
| 11 | Guru menanggapi pertanyaan siswa (jika ada). | | √ | | | | |
| 12 | Guru memberikan soal latihan kepada siswa. | √ | | | | | |
| 13 | <i>Siswa mengerjakan soal latihan.</i> | | | | | √ | |
| 14 | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan soal di depan kelas. | √ | | | | | |
| 15 | <i>Siswa menuliskan hasil pekerjaannya.</i> | | | | √ | | |
| 16 | Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya. | | √ | | | | |
| 17 | <i>Siswa berani bertanya atau memberikan pendapat kepada guru/temannya.</i> | | | | √ | | |
| 18 | Guru membahas soal yang dianggap sulit oleh siswa. | √ | | | | | |
| 19 | Guru membantu siswa menarik kesimpulan | | √ | | | | |

| No | Aspek yang diamati | Realisasi | | | | | |
|---|--|-----------|---|---|---|---|---|
| | | Y | T | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | dari materi yang telah dipelajari. | | | | | | |
| 20 | <i>Siswa menyimpulkan materi yang baru dipelajari bersama dengan guru.</i> | | | | √ | | |
| Kegiatan Penutup | | | | | | | |
| 21 | Guru memberikan tugas atau PR kepada siswa. | √ | | | | | |
| 22 | <i>Siswa mencatat soal tugas/PR yang diberikan oleh guru.</i> | | | | | √ | |
| 23 | Guru memulai dan mengakhiri pelajaran tepat waktu. | √ | | | | | |
| Persentase Aktivitas Guru = $\frac{11}{14} \times 100\% = 78,51\%$ Persentase Aktivitas Siswa = $\frac{20}{36} \times 100\% = 55,56\%$ | | | | | | | |

Yogyakarta, 2 April 2013

Observer


Eka Sagita A.R

NIP. -

HASIL PENGISIAN LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
Model Pembelajaran Konvensional

Pertemuan : 3

Hari/ Tanggal : Kamis, 4 April 2013

Materi : Volume Kubus

| No | Aspek yang diamati | Realisasi | | | | | |
|-----------------------------|--|-----------|---|---|---|---|---|
| | | Y | T | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kegiatan Pendahuluan | | | | | | | |
| 1 | Guru membuka proses belajar mengajar. | √ | | | | | |
| 2 | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sebelum menyampaikan materi. | √ | | | | | |
| 3 | Guru mengingatkan materi yang terkait dengan materi yang akan dipelajari. | √ | | | | | |
| 4 | <i>Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.</i> | | | | | √ | |
| Kegiatan Inti | | | | | | | |
| 5 | Guru menjelaskan materi pelajaran. | √ | | | | | |
| 6 | <i>Siswa memperhatikan penjelasan guru.</i> | | | | √ | | |
| 7 | <i>Siswa mencatat materi/penjelasan guru.</i> | | | | √ | | |
| 8 | Guru memberikan contoh soal yang dikerjakan bersama siswa. | √ | | | | | |
| 9 | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya | | √ | | | | |
| 10 | <i>Siswa bertanya kepada guru.</i> | | | | √ | | |
| 11 | Guru menanggapi pertanyaan siswa (jika ada). | √ | | | | | |
| 12 | Guru memberikan soal latihan kepada siswa. | √ | | | | | |
| 13 | <i>Siswa mengerjakan soal latihan.</i> | | | | | | √ |
| 14 | Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan soal di depan kelas. | √ | | | | | |
| 15 | <i>Siswa menuliskan hasil pekerjaannya.</i> | | | | | √ | |
| 16 | Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya. | √ | | | | | |
| 17 | <i>Siswa berani bertanya atau memberikan pendapat kepada guru/temannya.</i> | | | | √ | | |
| 18 | Guru membahas soal yang dianggap sulit oleh siswa. | | √ | | | | |
| 19 | Guru membantu siswa menarik kesimpulan | √ | | | | | |

| No | Aspek yang diamati | Realisasi | | | | | |
|---|--|-----------|---|---|---|---|---|
| | | Y | T | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | dari materi yang telah dipelajari. | | | | | | |
| 20 | <i>Siswa menyimpulkan materi yang baru dipelajari bersama dengan guru.</i> | | | √ | | | |
| Kegiatan Penutup | | | | | | | |
| 21 | Guru memberikan tugas atau PR kepada siswa. | √ | | | | | |
| 22 | <i>Siswa mencatat soal tugas/PR yang diberikan oleh guru.</i> | | | √ | | | |
| 23 | Guru memulai dan mengakhiri pelajaran tepat waktu. | √ | | | | | |
| Persentase Aktivitas Guru = $\frac{11}{14} \times 100\% = 78,51\%$ Persentase Aktivitas Siswa = $\frac{22}{36} \times 100\% = 61,11\%$ | | | | | | | |

Yogyakarta, 4 April 2013

Observer



Eka Sagita A.R

NIP. -

LAMPIRAN 3

DATA DAN OUTPUT ANALISIS INSTRUMEN

- Lampiran 3.1 Hasil Uji Coba Soal *Pre-test*
- Lampiran 3.2 Hasil Uji Reliabilitas Soal *Pre-test*
- Lampiran 3.3 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran dan
Daya Pembeda Soal *Pre-test*
- Lampiran 3.4 Distribusi Hasil Uji Coba Angket
- Lampiran 3.5 Hasil Uji Reliabilitas Angket

Lampiran 3.1

Hasil Uji Coba Soal (*Pre-Test*)

| NO. | SISWA | SKOR TOTAL |
|-----|-----------|------------|
| | SKOR MAKS | 32 |
| 1 | S-1 | 21 |
| 2 | S-2 | 17 |
| 3 | S-3 | 21 |
| 4 | S-4 | 20 |
| 5 | S-5 | 11 |
| 6 | S-6 | 25 |
| 7 | S-7 | 16 |
| 8 | S-8 | 23 |
| 9 | S-9 | 24 |
| 10 | S-10 | 21 |
| 11 | S-11 | 22 |
| 12 | S-12 | 21 |
| 13 | S-13 | 23 |
| 14 | S-14 | 26 |
| 15 | S-15 | 15 |
| 16 | S-16 | 18 |
| 17 | S-17 | 22 |
| 18 | S-18 | 21 |
| 19 | S-19 | 20 |
| 20 | S-20 | 21 |
| 21 | S-21 | 9 |
| 22 | S-22 | 12 |
| 23 | S-23 | 24 |
| 24 | S-24 | 23 |
| 25 | S-25 | 18 |
| 26 | S-26 | 25 |

Reliabilitas Soal Ujicoba (*Pre-test*)

Case Processing Summary

| | | N | % |
|-------|-----------------------|----|-------|
| Cases | Valid | 26 | 100.0 |
| | Excluded ^a | 0 | .0 |
| | Total | 26 | 100.0 |

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .787 | 11 |

Lampiran 3.3

Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal Ujicoba (*Pre-test*)

| NAMA | SKOR TIAP BUTIR | | | | | | | | | | | | | SKOR TOTAL | NILAI UH KD 2.3 |
|-----------|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|------------|-----------------|
| | 1a | 1b | 2a | 2b | 2c | 3a | 3b | 4a | 4b | 5a | 5b | 6 | 7 | | |
| SKOR MAKS | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 32 | 100 |
| S-1 | 2 | 0 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 21 | 90 |
| S-2 | 0 | 1 | 3 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 17 | 90 |
| S-3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 21 | 87 |
| S-4 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 20 | 93 |
| S-5 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 11 | 67 |
| S-6 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 25 | 90 |
| S-7 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | 67 |
| S-8 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 23 | 70 |
| S-9 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 24 | 97 |
| S-10 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 21 | 87 |
| S-11 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 22 | 93 |
| S-12 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 21 | 87 |
| S-13 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 23 | 97 |
| S-14 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 26 | 97 |
| S-15 | 2 | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 15 | 90 |
| S-16 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 18 | 90 |
| S-17 | 2 | 1 | 3 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 22 | 90 |
| S-18 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 21 | 93 |
| S-19 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 20 | 97 |
| S-20 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 21 | 87 |
| S-21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 9 | 50 |

| NAMA | SKOR TIAP BUTIR | | | | | | | | | | | | | SKOR TOTAL | NILAI UH KD 2.3 |
|-----------------------|-----------------|-------|--------------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|--------------|--------------|------------|-----------------|
| | 1a | 1b | 2a | 2b | 2c | 3a | 3b | 4a | 4b | 5a | 5b | 6 | 7 | | |
| SKOR MAKS | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 32 | 100 |
| S-22 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 12 | 50 |
| S-23 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 24 | 97 |
| S-24 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 23 | 97 |
| S-25 | 1 | 2 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 18 | 70 |
| S-26 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 25 | 97 |
| Jumlah Skor Tiap Item | 35 | 34 | 64 | 40 | 61 | 17 | 20 | 17 | 60 | 40 | 40 | 43 | 48 | | |
| Koefisien Korelasi | 0.555 | 0.540 | 0.786 | 0.588 | 0.597 | 0.256 | 0.482 | 0.537 | 0.436 | 0.511 | 0.582 | 0.631 | 0.070 | | |
| STD | 0.629 | 0.679 | 1.140 | 0.859 | 0.936 | 0.485 | 0.430 | 0.485 | 0.549 | 0.508 | 0.508 | 0.485 | 0.368 | 4.395 | |
| std^2 | 0.395 | 0.462 | 1.298 | 0.738 | 0.875 | 0.235 | 0.185 | 0.235 | 0.302 | 0.258 | 0.258 | 0.235 | 0.135 | 19.318 | |
| | 4.080 | 4.069 | 3.569 | 3.951 | 3.910 | 4.297 | 4.205 | 4.155 | 4.185 | 4.159 | 4.120 | 4.106 | 4.385 | | |
| | 1.811 | 1.694 | 2.317 | 1.726 | 1.687 | 0.641 | 1.690 | 1.877 | 1.367 | 1.737 | 2.052 | 2.289 | -0.059 | | |
| ri(x-i) / (daya beda) | 0.444 | 0.416 | 0.649 | 0.437 | 0.432 | 0.149 | 0.402 | 0.452 | 0.327 | 0.418 | 0.498 | 0.558 | -0.013 | | |
| keterangan | baik | baik | baik | baik | baik | jelek | baik | baik | baik | baik | baik | baik | jelek | | |
| TK | 0.449 | 0.654 | 0.821 | 0.769 | 0.587 | 0.327 | 0.385 | 0.218 | 0.769 | 0.769 | 0.769 | 0.827 | 0.923 | | |
| Kategori | sedang | mudah | sangat mudah | mudah | sedang | sedang | sedang | sedang | mudah | mudah | mudah | sangat mudah | sangat mudah | | |

Lampiran 3.4

Distribusi Hasil Ujicoba Angket

| SISWA | PERNYATAAN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 |
| S-1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| S-2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| S-3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| S-4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| S-5 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| S-6 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| S-7 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| S-8 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| S-9 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 |
| S-10 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 |
| S-11 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| S-12 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| S-13 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| S-14 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 |
| S-15 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| S-16 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| S-17 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| S-18 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| S-19 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| S-20 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 |
| S-21 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| S-22 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 |
| S-23 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| S-24 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| S-25 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 0 |
| S-26 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Jumlah | 69 | 87 | 82 | 91 | 66 | 77 | 74 | 78 | 73 | 86 | 93 | 83 | 80 | 88 | 69 | 61 | 62 | 68 | 78 | 78 | 59 | 80 | 78 | 81 | 86 | 78 | 72 | 67 | 78 | 85 | 72 | 86 | 73 |

| PERNYATAAN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 195 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 155 |
| 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 143 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 33 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 179 |
| 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 155 |
| 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 162 |
| 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 134 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 143 |
| 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 169 |
| 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 154 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 188 |
| 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 153 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 143 |
| 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 173 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 151 |
| 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 162 |
| 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 169 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 148 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 147 |
| 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 150 |
| 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 144 |
| 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 159 |
| 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 169 |
| 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 178 |
| 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 167 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 147 |
| 92 | 79 | 75 | 85 | 84 | 79 | 115 | 81 | 64 | 83 | 76 | 81 | 88 | 77 | 81 | 91 | 83 | 93 | 92 | |

Lampiran 3.5

Hasil Uji Reliabilitas Angket**Case Processing Summary**

| | | N | % |
|-------|-----------------------|----|-------|
| Cases | Valid | 26 | 100.0 |
| | Excluded ^a | 0 | .0 |
| | Total | 26 | 100.0 |

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .759 | 39 |

LAMPIRAN 4

DATA DAN OUTPUT HASIL PENELITIAN

- Lampiran 4.1 Daftar Nilai *Pre-test*, *Post-test*, *Pre-angket*, *Post-angket* dan *Gain* Kelas Kontrol
- Lampiran 4.2 Daftar Nilai *Pre-test*, *Post-test*, *Pre-angket*, *Post-angket* dan *Gain* Kelas Eksperimen
- Lampiran 4.3 Deskriptif Statistik, Uji Normalitas dan Uji *Mann Whitney* Data *Pre-test* Pemahaman Konsep
- Lampiran 4.4 Deskriptif Statistik, Uji Normalitas dan Uji *Mann Whitney* Data *Pre-angket* Keaktifan Siswa
- Lampiran 4.5 Deskriptif Statistik, Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji T Data *Post-test* Pemahaman Konsep
- Lampiran 4.6 Deskriptif Statistik Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji T Data *Post-angket* Keaktifan Siswa
- Lampiran 4.7 Deskriptif Statistik, Uji Normalitas, dan Uji *Mann Whitney* Data *Gain* Tes Pemahaman Konsep
- Lampiran 4.8 Deskriptif Statistik dan Uji *Mann Whitney* Data *Gain* Angket Keaktifan Siswa
- Lampiran 4.9 Hasil Uji Normalitas, Homogenitas dan Kesamaan Rata-Rata Tes Pendahuluan Pemahaman Konsep (Penentuan Sampel)

Lampiran 4.1

Daftar Nilai *Pre-test*, *Post-test*, *Pre-angket*, *Post-angket* dan *Gain* Kelas Kontrol

| NO. | NAMA | <i>pre-test</i> | <i>post-test</i> | <i>gain</i> | <i>pre-angket</i> | <i>post-angket</i> | <i>gain</i> |
|------------|---------------------|-----------------|------------------|-------------|-------------------|--------------------|-------------|
| 1 | ADE GITA PITRI P | 18 | 19 | 1 | 109.155 | 111.39 | 2.235 |
| 2 | ARIF SETIAWAN | 10 | 18 | 8 | 114.731 | 118.728 | 3.997 |
| 3 | DIDIET KURNIAWAN B | 12 | 18 | 6 | 99.114 | 101.258 | 2.144 |
| 4 | DIOS NOR A. | 11 | 16 | 5 | 99.54 | 104.708 | 5.168 |
| 5 | FAHRYANA NUR R. | 12 | 19 | 7 | 89.281 | 107.849 | 18.568 |
| 6 | FITRIYANA | 13 | 21 | 8 | 101.598 | 112.837 | 11.239 |
| 7 | FREMIA ISNAWATI | 14 | 22 | 8 | 96.884 | 104.294 | 7.41 |
| 8 | GUNTUR RISQIAWAN | 13 | 18 | 5 | 92.943 | 119.457 | 26.514 |
| 9 | IKHSAN PUTRANTO | 12 | 12 | 0 | 112.956 | 114.143 | 1.187 |
| 10 | ISMI NURUL AZIZAH | 18 | 21 | 3 | 96.74 | 109.074 | 12.334 |
| 11 | KRISMIATI W. | 12 | 22 | 10 | 112.312 | 114.227 | 1.915 |
| 12 | MELINA RAHAYU | 14 | 24 | 10 | 110.237 | 115.267 | 5.03 |
| 13 | MIFTAKHUL ALA | 26 | 27 | 1 | 99.419 | 110.37 | 10.951 |
| 14 | MUHAMMAD ARIF N | 14 | 18 | 4 | 97.896 | 101.065 | 3.169 |
| 15 | MUHAMMAD FARID M | 11 | 16 | 5 | 111.147 | 114.024 | 2.877 |
| 16 | NAYAKA AJI MANTASA | 14 | 15 | 1 | 96.756 | 99.616 | 2.86 |
| 17 | NOVIAN HIDAYAT | 8 | 14 | 6 | 105.444 | 108.548 | 3.104 |
| 18 | NOVIAN RIKO SETIAJI | 8 | 13 | 5 | 96.493 | 103.818 | 7.325 |
| 19 | RAFLY ANDRIAN W | 7 | 18 | 11 | 95.733 | 99.526 | 3.793 |
| 20 | RAHMA DANI K | 12 | 20 | 8 | 98.828 | 100.506 | 1.678 |
| 21 | RIZMA TRI ANDARI | 18 | 25 | 7 | 101.144 | 101.555 | 0.411 |
| 22 | RONAL SETIAWAN | 12 | 16 | 4 | 95.282 | 98.143 | 2.861 |
| 23 | SAVIRA MEGA O. | 10 | 23 | 13 | 102.273 | 110.874 | 8.601 |
| 24 | SINTA PUSPITA N. | 21 | 25 | 4 | 97.344 | 109.071 | 11.727 |
| 25 | WAHYU SETIAWAN | 9 | 9 | 0 | 97.415 | 100.165 | 2.75 |
| 26 | WAHYUUSAPUTRO | 12 | 19 | 7 | 102.749 | 110.007 | 7.258 |
| 27 | WISNU ANGGARA | 5 | 16 | 11 | 98.568 | 109.474 | 10.906 |

Lampiran 4.2

Daftar Nilai *Pre-test*, *Post-test*, *Pre-angket*, *Post-angket* dan *Gain* Kelas Eksperimen

| NO. | NAMA | <i>pre-test</i> | <i>post-test</i> | <i>gain</i> | <i>pre-angket</i> | <i>post-angket</i> | <i>gain</i> |
|------------|---------------------|-----------------|------------------|-------------|-------------------|--------------------|-------------|
| 1 | AINUN NUR F | 16 | 25 | 9 | 90.697 | 121.389 | 30.692 |
| 2 | ALEX OKTAVIAN R S | 12 | 25 | 13 | 101.21 | 127.778 | 26.568 |
| 3 | ALFIN NAUFAL M | 15 | 22 | 7 | 115.07 | 122.525 | 7.455 |
| 4 | ALVIN SEPTA M | 13 | 25 | 12 | 108.664 | 115.909 | 7.245 |
| 5 | AYUNUSSHOLIHAN | 11 | 23 | 12 | 113.604 | 119.576 | 5.972 |
| 6 | DEWI WULANSARI | 14 | 21 | 7 | 92.095 | 120.517 | 28.422 |
| 7 | DWI SUSILOWATI | 15 | 26 | 11 | 97.679 | 110.483 | 12.804 |
| 8 | ELINDA FEBRIANI | 11 | 21 | 10 | 101.044 | 113.3 | 12.256 |
| 9 | FAIZAL FATA | 13 | 22 | 9 | 112.786 | 118.152 | 5.366 |
| 10 | FARIDA DWI L. | 12 | 25 | 13 | 98.486 | 113.452 | 14.966 |
| 11 | FERDIKA NURYANA | 15 | 25 | 10 | 92.536 | 119.839 | 27.303 |
| 12 | FREYDO HERLIAN | 11 | 24 | 13 | 88.011 | 112.213 | 24.202 |
| 13 | IRFAN WINDANU P | 16 | 24 | 8 | 118.469 | 120.243 | 1.774 |
| 14 | MARZUKI | 16 | 26 | 10 | 118.259 | 131.059 | 12.8 |
| 15 | MUHAMMAD ANGGER | 13 | 24 | 11 | 110.486 | 117.294 | 6.808 |
| 16 | MUHAMMAD ROBIUL | 16 | 23 | 7 | 97.527 | 114.227 | 16.7 |
| 17 | NURSETO WAHYU W | 7 | 19 | 12 | 85.53 | 115.128 | 29.598 |
| 18 | PUTRI KARUNIA K | 14 | 25 | 11 | 98.238 | 112.659 | 14.421 |
| 19 | RETSA HERLIN P | 13 | 26 | 13 | 98.68 | 105.704 | 7.024 |
| 20 | RINI SETYOWATI | 11 | 27 | 16 | 90.091 | 112.827 | 22.736 |
| 21 | RIZQI ANANDA PUTRA | 16 | 23 | 7 | 95.148 | 110.989 | 15.841 |
| 22 | ROHMAD KRESTANTO | 15 | 24 | 9 | 110.654 | 122.551 | 11.897 |
| 23 | RR DEVI KURNIAWATI | 14 | 21 | 7 | 96.476 | 115.262 | 18.786 |
| 24 | SABRINGA NUR S. | 14 | 22 | 8 | 109.981 | 121.353 | 11.372 |
| 25 | SEVIANA EKA PRATIWI | 9 | 16 | 7 | 92.704 | 103.173 | 10.469 |
| 26 | WAHYU KURNIAWAN F | 10 | 23 | 13 | 107.834 | 115.182 | 7.348 |
| 27 | WISANGGENI BAYU AJI | 14 | 25 | 11 | 108.105 | 109.164 | 1.059 |
| 28 | YOLANDA C. | 12 | 23 | 11 | 92.675 | 116.361 | 23.686 |
| 29 | YUDHI DWI SAPUTRO | 11 | 26 | 15 | 95.293 | 121.08 | 25.787 |

Lampiran 4.3

Deskriptif Statistik, Uji Normalitas dan Uji *Mann Whitney***Data *Pre-test* Pemahaman Konsep****a. Deskriptif Statistik**

| | | | Descriptives | | | |
|---------------------|--------|----------------------------------|--------------|----------------------------------|-------------|-------|
| KELAS | | | Statistic | Std. Error | | |
| PRE_TEST | EKS | Mean | 13.10 | .428 | | |
| | | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 12.23 | | |
| | | | Upper Bound | 13.98 | | |
| | | 5% Trimmed Mean | 13.25 | | | |
| | | Median | 13.00 | | | |
| | | Variance | 5.310 | | | |
| | | Std. Deviation | 2.304 | | | |
| | | Minimum | 7 | | | |
| | | Maximum | 16 | | | |
| | | Range | 9 | | | |
| | | Interquartile Range | 4 | | | |
| | | Skewness | -.700 | .434 | | |
| | | Kurtosis | .215 | .845 | | |
| | | CON | | Mean | 12.81 | .852 |
| | | | | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 11.06 |
| Upper Bound | 14.57 | | | | | |
| 5% Trimmed Mean | 12.56 | | | | | |
| Median | 12.00 | | | | | |
| Variance | 19.618 | | | | | |
| Std. Deviation | 4.429 | | | | | |
| Minimum | 5 | | | | | |
| Maximum | 26 | | | | | |
| Range | 21 | | | | | |
| Interquartile Range | 4 | | | | | |
| Skewness | 1.077 | | | .448 | | |
| Kurtosis | 2.059 | | | .872 | | |

b. Uji Normalitas

| | | Tests of Normality | | | | | |
|----------|-----|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| KELAS | | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| PRE_TEST | EKS | .137 | 29 | .172 | .931 | 29 | .057 |
| | CON | .209 | 27 | .004 | .917 | 27 | .034 |

a. Lilliefors Significance Correction

c. Uji Mann Whitney

| | | Ranks | | |
|----------|-------|-------|-----------|--------------|
| KELAS | | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
| PRE_TEST | EKS | 29 | 30.86 | 895.00 |
| | CON | 27 | 25.96 | 701.00 |
| | Total | 56 | | |

| Test Statistics ^a | |
|------------------------------|----------|
| | PRE_TEST |
| Mann-Whitney U | 323.000 |
| Wilcoxon W | 701.000 |
| Z | -1.131 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .258 |

a. Grouping Variable: KELAS

Lampiran 4.4

Deskriptif Statistik, Uji Normalitas dan Uji *Mann Whitney***Data *Pre*-angket Keaktifan Siswa****a. Deskriptif Statistik**

| | | | Descriptives | | | |
|---------------------|------------|----------------------------------|--------------|----------------------------------|-------------|-----------|
| | Kelas | | Statistic | Std. Error | | |
| pre_angket | EKS | Mean | 1.01311E2 | 1.778268 | | |
| | | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 9.76688E1 | | |
| | | | Upper Bound | 1.04954E2 | | |
| | | 5% Trimmed Mean | 1.01196E2 | | | |
| | | Median | 9.84860E1 | | | |
| | | Variance | 91.705 | | | |
| | | Std. Deviation | 9.576266E0 | | | |
| | | Minimum | 85.530 | | | |
| | | Maximum | 118.469 | | | |
| | | Range | 32.939 | | | |
| | | Interquartile Range | 17.544 | | | |
| | | Skewness | .295 | .434 | | |
| | | Kurtosis | -1.128 | .845 | | |
| | | CON | | Mean | 1.01185E2 | 1.268115 |
| | | | | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 9.85779E1 |
| Upper Bound | 1.03791E2 | | | | | |
| 5% Trimmed Mean | 1.01066E2 | | | | | |
| Median | 9.91140E1 | | | | | |
| Variance | 43.419 | | | | | |
| Std. Deviation | 6.589320E0 | | | | | |
| Minimum | 89.281 | | | | | |
| Maximum | 114.731 | | | | | |
| Range | 25.450 | | | | | |
| Interquartile Range | 8.688 | | | | | |
| Skewness | .675 | | | .448 | | |
| Kurtosis | -.342 | | | .872 | | |

b. Uji Normalitas

Tests of Normality

| KELAS | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|----------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| PRE_ANGKET EKS | .142 | 29 | .056* | .945 | 29 | .136 |
| CON | .118 | 27 | .013 | .974 | 27 | .723 |

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

c. Uji Mann Whitney

Test Statistics^a

| | pre_angket |
|------------------------|------------|
| Mann-Whitney U | 365.000 |
| Wilcoxon W | 800.000 |
| Z | -.435 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .664 |

a. Grouping Variable: kelas

Lampiran 4.5

Deskriptif Statistik, Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji T**Data *Post-test* Pemahaman Konsep****a. Deskriptif Statistik**

| | | | Descriptives | | | |
|---------------------|--------|----------------------------------|--------------|----------------------------------|-------------|-------|
| KELAS | | | Statistic | Std. Error | | |
| POST_TEST | EKS | Mean | 23.48 | .440 | | |
| | | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 22.58 | | |
| | | | Upper Bound | 24.38 | | |
| | | 5% Trimmed Mean | 23.67 | | | |
| | | Median | 24.00 | | | |
| | | Variance | 5.616 | | | |
| | | Std. Deviation | 2.370 | | | |
| | | Minimum | 16 | | | |
| | | Maximum | 27 | | | |
| | | Range | 11 | | | |
| | | Interquartile Range | 3 | | | |
| | | Skewness | -1.248 | .434 | | |
| | | Kurtosis | 2.290 | .845 | | |
| | | CON | | Mean | 18.67 | .816 |
| | | | | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 16.99 |
| Upper Bound | 20.34 | | | | | |
| 5% Trimmed Mean | 18.73 | | | | | |
| Median | 18.00 | | | | | |
| Variance | 18.000 | | | | | |
| Std. Deviation | 4.243 | | | | | |
| Minimum | 9 | | | | | |
| Maximum | 27 | | | | | |
| Range | 18 | | | | | |
| Interquartile Range | 6 | | | | | |
| Skewness | -.102 | | | .448 | | |
| Kurtosis | -.073 | | | .872 | | |

b. Uji Normalitas

| Tests of Normality | | | | | | | |
|--------------------|-----|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| KELAS | | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | | Statistic | Df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| POST_TEST | EKS | .153 | 29 | .082 | .905 | 29 | .013 |
| | CON | .104 | 27 | .200* | .986 | 27 | .964 |

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

c. Uji Homogenitas Variansi

| | | Levene's Test for Equality of Variances | |
|-----------|-----------------------------|---|------|
| | | F | Sig. |
| POST_TEST | Equal variances assumed | 6.848 | .011 |
| | Equal variances not assumed | | |

d. Uji T

| Independent Samples Test | | | | | | |
|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|-------|
| t-test for Equality of Means | | | | | | |
| t | Df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | Lower | Upper |
| 5.292 | 54 | .000 | 4.816 | .910 | 2.992 | 6.641 |
| 5.192 | 40.152 | .000 | 4.816 | .928 | 2.942 | 6.690 |

Lampiran 4.6

Deskriptif Statistik dan Uji *Mann Whitney***Data *Post*-angket Keaktifan Siswa****a. Deskriptif Statistik**

| | | | Descriptives | | | |
|---------------------|------------|----------------------------------|---------------------|----------------------------------|-------------|-----------|
| | Kelas | | Statistic | Std. Error | | |
| post_angket | EKS | Mean | 1.16531E2 | 1.124069 | | |
| | | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 1.14228E2 | | |
| | | | Upper Bound | 1.18833E2 | | |
| | | 5% Trimmed Mean | 1.16479E2 | | | |
| | | Median | 1.15909E2 | | | |
| | | Variance | 36.642 | | | |
| | | Std. Deviation | 6.053298E0 | | | |
| | | Minimum | 103.173 | | | |
| | | Maximum | 131.059 | | | |
| | | Range | 27.886 | | | |
| | | Interquartile Range | 8.055 | | | |
| | | Skewness | .123 | .434 | | |
| | | Kurtosis | .511 | .845 | | |
| | | CON | CON | Mean | 1.07778E2 | 1.194820 |
| | | | | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 1.05322E2 |
| Upper Bound | 1.10234E2 | | | | | |
| 5% Trimmed Mean | 1.07655E2 | | | | | |
| Median | 1.09071E2 | | | | | |
| Variance | 38.545 | | | | | |
| Std. Deviation | 6.208468E0 | | | | | |
| Minimum | 98.143 | | | | | |
| Maximum | 119.457 | | | | | |
| Range | 21.314 | | | | | |
| Interquartile Range | 11.579 | | | | | |
| Skewness | .097 | | | .448 | | |
| Kurtosis | -1.042 | | | .872 | | |

b. Uji Normalitas

| Tests of Normality | | | | | | | |
|--------------------|-----|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| KELAS | | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| POST_ANGKET | EKS | .089 | 29 | .200* | .984 | 29 | .926 |
| | CON | .108 | 27 | .200* | .977 | 27 | .793 |

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

c. Uji Homogenitas Variansi

| | | Levene's Test for Equality of Variances | |
|-------------|-----------------------------|---|------|
| | | F | Sig. |
| POST_ANGKET | Equal variances assumed | .344 | .566 |
| | Equal variances not assumed | | |

d. Uji T

| t-test for Equality of Means | | | | | | |
|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|-----------|
| t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | Lower | Upper |
| 5.341 | 54 | .000 | 8.753100 | 1.638956 | 5.467191 | 12.039009 |
| 5.336 | 53.486 | .000 | 8.753100 | 1.640465 | 5.463440 | 12.042759 |

Lampiran 4.7

Deskriptif Statistik, Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji T
Data Gain Tes Pemahaman Konsep

a. Deskriptif Statistik

| Descriptives | | | Statistic | Std. Error | |
|----------------------------------|-------------|----------------------------------|-------------|------------|------|
| KELAS | | | | | |
| GAIN | EKS | Mean | 10.41 | .475 | |
| | | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 9.44 | |
| | | | Upper Bound | 11.39 | |
| | | 5% Trimmed Mean | 10.31 | | |
| | | Median | 11.00 | | |
| | | Variance | 6.537 | | |
| | | Std. Deviation | 2.557 | | |
| | | Minimum | 7 | | |
| | | Maximum | 16 | | |
| | | Range | 9 | | |
| | | Interquartile Range | 4 | | |
| | | Skewness | .217 | .434 | |
| | | Kurtosis | -.705 | .845 | |
| | | CON | | Mean | 5.85 |
| 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | | | 4.46 | |
| | Upper Bound | | | 7.24 | |
| 5% Trimmed Mean | 5.81 | | | | |
| Median | 6.00 | | | | |
| Variance | 12.362 | | | | |
| Std. Deviation | 3.516 | | | | |
| Minimum | 0 | | | | |
| Maximum | 13 | | | | |
| Range | 13 | | | | |
| Interquartile Range | 4 | | | | |
| Skewness | .035 | | | .448 | |
| Kurtosis | -.586 | | | .872 | |

b. Uji Normalitas

| Tests of Normality | | | | | | | |
|--------------------|-----|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| KELAS | | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| GAIN | EKS | .116 | 29 | .200* | .935 | 29 | .076 |
| | CON | .101 | 27 | .200* | .967 | 27 | .521 |

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

c. Uji Homogenitas Variansi

| | | Levene's Test for Equality of Variances | |
|------|-----------------------------|---|------|
| | | F | Sig. |
| GAIN | Equal variances assumed | 2.306 | .135 |
| | Equal variances not assumed | | |

d. Uji T

| Independent Samples Test | | | | | | | |
|------------------------------|-------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|-------|
| t-test for Equality of Means | | | | | | | |
| Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | | Lower | Upper |
| .135 | 5.581 | 54 | .000 | 4.562 | .817 | 2.923 | 6.201 |
| | 5.519 | 47.265 | .000 | 4.562 | .827 | 2.899 | 6.225 |

Lampiran 4.8

Deskriptif Statistik dan Uji *Mann Whitney*Data *Gain* Angket Keaktifan Siswa

a. Deskriptif Statistik

| | | | Descriptives | | | |
|---------------------|------------|----------------------------------|--------------|----------------------------------|-------------|----------|
| | Kelas | | Statistic | Std. Error | | |
| gain_angket | EKS | Mean | 1.52192E1 | 1.641642 | | |
| | | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 1.18565E1 | | |
| | | | Upper Bound | 1.85820E1 | | |
| | | 5% Trimmed Mean | 1.51528E1 | | | |
| | | Median | 1.28040E1 | | | |
| | | Variance | 78.155 | | | |
| | | Std. Deviation | 8.840514E0 | | | |
| | | Minimum | 1.059 | | | |
| | | Maximum | 30.692 | | | |
| | | Range | 29.633 | | | |
| | | Interquartile Range | 16.648 | | | |
| | | Skewness | .295 | .434 | | |
| | | Kurtosis | -1.122 | .845 | | |
| | | CON | CON | Mean | 6.59304 | 1.142347 |
| | | | | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 4.24491 |
| Upper Bound | 8.94117 | | | | | |
| 5% Trimmed Mean | 5.93303 | | | | | |
| Median | 3.99700 | | | | | |
| Variance | 35.234 | | | | | |
| Std. Deviation | 5.935810E0 | | | | | |
| Minimum | .411 | | | | | |
| Maximum | 26.514 | | | | | |
| Range | 26.103 | | | | | |
| Interquartile Range | 8.156 | | | | | |
| Skewness | 1.806 | | | .448 | | |
| Kurtosis | 3.895 | | | .872 | | |

b. Uji Normalitas

Tests of Normality

| kelas | | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|-------------|-----|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| gain_angket | EKS | .125 | 29 | .200* | .938 | 29 | .090 |
| | CON | .188 | 27 | .016 | .813 | 27 | .000 |

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

c. Uji Mann Whitney

Ranks

| kelas | | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|-------------|-----|----|-----------|--------------|
| gain_angket | EKS | 29 | 36.62 | 1062.00 |
| | CON | 27 | 19.78 | 534.00 |
| Total | | 56 | | |

Test Statistics^a

| | gain_angket |
|------------------------|-------------|
| Mann-Whitney U | 156.000 |
| Wilcoxon W | 534.000 |
| Z | -3.862 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .000 |

a. Grouping Variable: kelas

Lampiran 4.9

**Hasil Uji Normalitas, Homogenitas dan Kesamaan Rata-Rata Tes
Pendahuluan Pemahaman Konsep (Penentuan Sampel)**

a. Uji Normalitas

| KELAS | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|-------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| NILAI VIIIA | .179 | 24 | .045 | .933 | 24 | .114 |
| VIIIB | .143 | 29 | .133 | .934 | 29 | .068 |
| VIIIC | .150 | 28 | .108 | .946 | 28 | .155 |
| VIIID | .244 | 28 | .000 | .896 | 28 | .009 |

a. Lilliefors Significance Correction

b. Uji Homogenitas dan Kesamaan Rata-Rata**Independent Samples Test**

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | |
|-------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|-------|
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | | | | | Lower | Upper |
| NILAI | Equal variances assumed | .003 | .958 | .253 | 55 | .801 | .192 | .759 | -1.329 | 1.714 |
| | Equal variances not assumed | | | .253 | 54.865 | .801 | .192 | .759 | -1.330 | 1.714 |

LAMPIRAN 5

SURAT-SURAT

- Lampiran 5.1 Surat Penunjukan Pembimbing
- Lampiran 5.2 Surat Keterangan Tema Skripsi
- Lampiran 5.3 Surat Bukti Seminar Proposal
- Lampiran 5.4 Surat Keterangan telah Melakukan Uji Coba
- Lampiran 5.5 Surat Ijin Penelitian dari Fakultas
- Lampiran 5.6 Surat Ijin Penelitian dari Sekda Yogyakarta
- Lampiran 5.7 Surat Ijin Penelitian dari Bappeda Sleman
- Lampiran 5.8 Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari Sekolah
- Lampiran 5.9 Surat Keterangan Kolaborasi
- Lampiran 5.10 Kartu Bimbingan Skripsi
- Lampiran 5.11 *Curriculum Vitae*



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-STUINSK-BM-05-B/R0

PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Penunjukan Pembimbing I

Kepada Yth.

Ibu **Suparni, S.Pd., M.Pd.**

di tempat

Assalaamu'alaikum wr.wb.

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika**, pada tanggal 7 Juni 2012 tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Ibu untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

Nama : **Novi Anggraini**
NIM : **09600019**
Prodi / smt : **Pendidikan Matematika**
Fakultas : **Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta**
Tema : **Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Head Toghether* (NHT) Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep dan Keaktifan Siswa Kelas VIII SMP**

Demikian surat ini dibuat, kami berharap Ibu dapat segera mengarahkan dan membimbing mahasiswa tersebut untuk menyusun Skripsi / Tugas Akhir. Atas perhatiannya, kami mengucapkan terima kasih.

Wassalaamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 12 Juni 2012

Ketua Program Studi

Pendidikan Matematika

Dr. Ibrahim, M.Pd.

NIP. 19791031 200801 1 008



SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Berdasarkan rapat koordinasi dosen Program Studi **Pendidikan Matematika** pada tanggal **7 Juni 2012** maka mahasiswa:

Nama : **Novi Anggraini**
NIM : **09600019**
Prodi/ Smt : **Pendidikan Matematika / 6**
Fakultas : **Sains dan Teknologi**

Mendapatkan persetujuan skripsi/ tugas akhir dengan tema:

“Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Head Together* (NHT) Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep dan Keaktifan Siswa Kelas VIII SMP”

Dengan pembimbing:

Pembimbing I : **Suparni, S.Pd., M.Pd.**
Pembimbing II : **Sri Utami Zuliana, S.Si., M.Sc.**

Demikian pemberitahuan ini dibuat, agar mahasiswa yang bersangkutan segera berkonsultasi dengan pembimbing.

Yogyakarta, 12 Juni 2012

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dr. Ibrahim, M.Pd.

NIP. 19791031 200801 1 008

**BUKTI SEMINAR PROPOSAL**

Nama : Novi Anggraini
NIM : 09600019
Semester : VIII
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika
Tahun Akademik : 2012/ 2013

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 20 Maret 2013 dengan judul:

Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) dengan Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep dan Keaktifan Siswa Kelas VIII SMP

Selanjutnya kepada mahasiswa tersebut supaya berkonsultasi kepada pembimbing berdasarkan hasil-hasil seminar untuk menyempurnakan proposal.

Yogyakarta, 20 Maret 2013

Pembimbing

Suparni, M.Pd

NIP. 19710417 200801 2 007

SURAT KETERANGAN UJI COBA INSTRUMEN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Eka Sagita Ayu Rahmawati, S.Pd.
NIP : -
Jabatan : Guru Matematika Kelas VIII SMP N 4 Kalasan

Menyatakan bahwa mahasiswa :

Nama : Novi Anggraini
NIM : 09600019
Prodi/Semester : Pendidikan Matematika/VIII
Fakultas : Sains dan Teknologi

Benar-benar telah melaksanakan uji coba instrumen soal *pre-test* pemahaman konsep dan angket keaktifan di SMP N 4 Kalasan, pada:

Hari/ Tanggal : Selasa, 5 Maret 2013

Guna keperluan skripsi yang berjudul: **Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep dan Keaktifan Siswa Kelas VIII SMP N 4 Kalasan**

Demikian surat keterangan ini kami buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 25 April 2013

Guru Bidang Studi Matematika



Eka Sagita Ayu Rahmawati, S.Pd.
NIP. –



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI



Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Tlp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971 Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/ /2013
 Lamp : 1 bendel Proposal
 Perihal : Permohonan Izin riset

Yogyakarta, 21 Maret 2013

Kepada
 Yth Kepala SMP N 4 KALASAN
 di
 tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK TALK WRITE* (TTW) DENGAN *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT) TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEAKTIFAN SISWA KELAS VIII SMP

diperlukan riset. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Novi Anggraini
 NIM : 09600019
 Semester : VIII
 Program studi : Pendidikan Matematika
 Alamat : Demangan RT06/RW03, Selomartani, Kalasan, Sleman, Yogyakarta

Untuk mengadakan penelitian di : SMP N 4 KALASAN

Metode pengumpulan data : Tes dan Angket
 Adapun waktunya mulai tanggal : 1 s.d 22 April 2013

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

a.n. Dekan

Bantuan Dekan Bidang Akademik,



Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
 NIP. 19660731 200003 2 001

Tembusan :
 - Dekan (Sebagai Laporan)



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH**

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/2526/V/3/2013

Membaca Surat : PD Bid. Akademik Fak. Sains dan Teknologi UIN Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/853/2013
Tanggal : 21 Maret 2013 Perihal : Ijin Penelitian

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah,
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : NOVI ANGGRAINI NIP/NIM : 09600019
Alamat : JL. MARSDA ADISUCIPTO YOGYAKARTA
Judul : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK TALK WRITE (TTW) DENGAN NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEAKTIFAN SISWA KELAS VIII SMP
Lokasi : SMP N 4 KALASAN Kota/Kab. SLEMAN
Waktu : 22 Maret 2013 s/d 22 Juni 2013

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal 22 Maret 2013

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Perekonomian dan Pembangunan

Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Henda Susilowati, SH

NIP. 195801201985032003

Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Sleman c/q Ka. Bappeda
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga DIY
4. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
5. Yang Bersangkutan



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Jalan Parasamya Nomor 1 Beran, Tridadi, Sleman, Yogyakarta 55511
 Telepon (0274) 868800, Faksimilie (0274) 868800
 Website: slemankab.go.id, E-mail : bappeda@slemankab.go.id

SURAT IZIN

Nomor : 070 / Bappeda / 950 / 2013

TENTANG
PENELITIAN

KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Dasar : Keputusan Bupati Sleman Nomor : 55/Kep.KDH/A/2003 tentang Izin Kuliah Kerja Nyata, Praktek Kerja Lapangan, dan Penelitian.
 Menunjuk : Surat dari Sekretariat Daerah Pemerintah Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta
 Nomor : 070/2526/V/3/2013 Tanggal : 22 Maret 2013
 Hal : Izin Penelitian

MENGIZINKAN :

Kepada :
 Nama : NOVI ANGGRAINI
 No.Mhs/NIM/NIP/NIK : 09600019
 Program/Tingkat : S1
 Instansi/Perguruan Tinggi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
 Alamat instansi/Perguruan Tinggi : Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta
 Alamat Rumah : Demangan, Selomartani, Kalasan, Sleman, Yk.
 No. Telp / HP : 085643575194
 Untuk : Mengadakan Penelitian / Pra Survey / Uji Validitas / PKL dengan judul
EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK TALK WRITE (TTW) DENGAN NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEAKTIFAN SISWA KELAS VIII SMP
 Lokasi : SMP Negeri 4 Kalasan
 Waktu : Selama 3 bulan mulai tanggal: 22 Maret 2013 s/d 22 Juni 2013

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Wajib melapor diri kepada Pejabat Pemerintah setempat (Camat/ Kepala Desa) atau Kepala Instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.
3. Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.
4. Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah.
5. Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.

Demikian ijin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

Dikeluarkan di Sleman

Pada Tanggal : 25 Maret 2013

a.n. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah

Tembusan :

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Kepala Kantor Kesatuan Bangsa Kab. Sleman
3. Kepala Dinas Dikpora Kab. Sleman
4. Kabid. Sosial Budaya Bappeda Kab. Sleman
5. Camat Kalasan
6. Kepala SMP Negeri 4 Kalasan
7. Dekan Fak. Sains dan Teknologi UIN "SUKA" Yk.
8. Yang Bersangkutan

Sekretaris
 u.b.
 Kepala Bidang Pengendalian dan Evaluasi

Dra. SUCI IRIANI SINURAYA, M.Si, M.M.
 Pembina, IV/a
 NIP 19630112 198903 2 003

Lampiran 5.8



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAH RAGA
SMP NEGERI 4 KALASAN

Jongkangan Tamanmartani Kalasan Sleman Kode Pos 55571 Telp./Faks.(0274)6997875

Website : www.smpn4kalasan.sch.id Email : smpn4kalasan@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3/ 044

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMP Negeri 4 Kalasan Sleman menerangkan dengan sesungguhnya bahwa Mahasiswi tersebut di bawah ini:

| | |
|------------------|---|
| Nama | : NOVI ANGGRAINI |
| NIM | : 09600019 |
| Jur/Prodi | : Pendidikan Matematika |
| Fakultas | : Fakultas Sains dan Teknologi |
| Universitas | : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta |
| Judul | : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Talk Write</i> (TTW) dengan <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep dan Keaktifan Siswa Kelas VIII SMP |
| Waktu Penelitian | : 28 Maret 2013 sd 12 April 2013 |

Mahasiswi tersebut diatas telah melakukan Penelitian di SMP Negeri 4 Kalasan dalam rangka keperluan Tugas Akhir/Skripsi.

Demikian Surat Keterangan diberikan kepada yang bersangkutan, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kalasan, 17 April 2013

Kepala Sekolah



Pondji, S. Pd.

NIP. 19721101 199702 1 002

Lampiran 5.9

SURAT KETERANGAN KOLABORASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Eka Sagita Ayu Rahmawati, S.Pd.
Pekerjaan : Guru bidang studi matematika kelas VIII SMP N 4
Kalasan

Menyatakan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Novi Anggraini
NIM : 09600019
Prodi/ Fakultas : Pendidikan Matematika/ Sains dan Teknologi

Telah melaksanakan kolaborasi dalam penelitian skripsi yang berjudul :

“Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) Dengan *Numbered Heads Together* (NHT) Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep dan Keaktifan Siswa Kelas VIII SMP N 4 Kalasan”

Yogyakarta, 25 April 2013

Guru Bidang Studi Matematika



Eka Sagita Ayu Rahmawati, S.Pd.
NIP. –



KARTU BIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nama : Novi Anggraini
NIM : 09600019
Pembimbing : Suparni, M.Pd.
Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK TALK WRITE (TTW) DENGAN NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEAKTIFAN SISWA KELAS VIII SMP**
Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
Program Studi : Pendidikan Matematika

| No. | Tanggal | Konsultasi ke : | Materi Bimbingan | Tanda tangan Pembimbing |
|-----|------------------|-----------------|--------------------|-------------------------|
| 1 | 2 Januari 2013 | 1 | Bimbingan proposal | |
| 2 | 8 Januari 2013 | 2 | Bimbingan proposal | |
| 3 | 14 Januari 2013 | 3 | Bimbingan proposal | |
| 4 | 28 Januari 2013 | 4 | Bimbingan proposal | |
| 5 | 15 Februari 2013 | 5 | Bimbingan proposal | |
| 6 | 26 Februari 2013 | 6 | Bimbingan proposal | |
| 7 | 6 Maret 2013 | 7 | Bimbingan proposal | |
| 8 | 19 Maret 2013 | 8 | Bimbingan proposal | |

Yogyakarta, 3 Juni 2013
Pembimbing

Suparni, M.Pd.
NIP. 19710417 200801 2 007



KARTU BIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nama : Novi Anggraini
NIM : 09600019
Pembimbing : Suparni, M.Pd.
Judul : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIBE
**THINK TALK WRITE (TTW) DENGAN NUMBERED HEADS
 TOGETHER (NHT) TERHADAP PENINGKATAN
 PEMAHAMAN KONSEP DAN KEAKTIFAN SISWA KELAS
 VIII SMP**
Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
Program Studi : Pendidikan Matematika

| No. | Tanggal | Konsultasi ke : | Materi Bimbingan | Tanda tangan Pembimbing |
|-----|---------------|-----------------|--------------------|-------------------------|
| 1 | 27 Maret 2013 | 9 | Bimbingan proposal | |
| 2 | 30 April 2013 | 10 | Bimbingan skripsi | |
| 3 | 7 Mei 2013 | 11 | Bimbingan skripsi | |
| 4 | 14 Mei 2013 | 12 | Bimbingan skripsi | |
| 5 | 21 Mei 2013 | 13 | Bimbingan skripsi | |
| 6 | 28 Mei 2013 | 14 | Bimbingan skripsi | |

Yogyakarta, 3 Juni 2013
Pembimbing

Suparni, M.Pd.
NIP. 19710417 200801 2 007

Lampiran 5.11

CURRICULUM VITAE**A. PRIBADI**

Nama : Novi Anggraini
T T L : Sleman, 17 November 1989
Alamat Asal : Demangan Selomartani Kalasan Sleman Yogyakarta
Telephon / Hp : 085643575194
Alamat Yogyakarta : Demangan Selomartani Kalasan Sleman Yogyakarta

B. KELUARGA

Ayah : Tugiyono (almarhum)
Ibu : Saryati
Kakak : Tatik Marwati
Adik : Azep Bayu Kuncoro
Fitri Maryani

C. PENDIDIKAN

1996 – 2002 : SD N Sidorejo
2002 – 2005 : SMP N 4 Kalasan
2005 – 2008 : SMA N 1 Kalasan
2009 – 2013 : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Fakultas Sains dan
Teknologi Jurusan Pendidikan Matematika

D. PENGALAMAN LAIN

1. Asisten Praktikum Metode Statistika per. semester genap 2010/2011
2. Asisten Pengantar Struktur Aljabar per. semester genap 2010/2011