EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT)* DENGAN *CONCEPT MAPPING* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA KELAS VIII SMP MUHAMMADIYAH 7 YOGYAKARTA

S K R I P S I

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

mencapai derajat Sarjana S-1

Diajukan Oleh :

Laelinatul Choeriyah

10600070

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2015

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1340/2015

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul	:	Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan *Concept Mapping* terhadap Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Yogyakarta
Yang dipersiapkan dan disusun oleh	:	
Nama	:	Laelinatul Choeriyah
NIM	:	10600070
Telah dimunaqasyahkan pada	:	16 April 2015
Nilai Munaqasyah	:	B

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

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

Penguji I

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

Penguji II

Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si
NIP.19831211 200912 2 002

Yogyakarta, 18 Mei 2015
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan

Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si
NIP. 19550427 198403 2 001

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 : Laelinatul Choeriyah
NIM : 10600070
Judul Skripsi : Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dengan *Concept Mapping* Terhadap Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Yogyakarta

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

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 06 April 2015
Pembimbing I

Mulin Nu'man, M.Pd
NIP. 19800417 200912 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 : Laelinatul Choeriyah
NIM : 10600070
Judul Skripsi : Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dengan *Concept Mapping* Terhadap Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Yogyakarta

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

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 06 April 2015
Pembimbing II

Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si.,M.Pd.Si.
NIP. 19831211 200912 2 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Laelinatul Choeriyah
NIM	: 10600070
Prodi/ Semester	: Pendidikan Matematika/ X
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, 06 April 2015

Yang Menyatakan,

METERAI TEMPEL
51649ADF196310468
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Laelinatul Choeriyah
NIM. 10600070

MOTTO

"Setinggi apapun pengetahuanmu, sehebat apapun kekuatanmu, secermat apapun perencanaanmu, jangan lupa **berdo'a** bagi Keberhasilanmu"
(K.H. Musthofa Bisri)

"Tak Ada yang Abadi Kecuali Perubahan"

(Laelyna Ch)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini adalah tulisan terpanjang dan terbaik yang pernah aku tulis, aku menulisnya dengan segenap hati dan kujadikan sebingkis cinta untuk kedua orangtuaku:

Ibunda Umiyati, perempuan dengan matahari di dadanya,

Ayahanda M. Mubasyir, lelaki paling megah seantero alam semesta.

Serta almamaterku,

Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Hamdan sholatan wasalaman 'ala Rosulillah shollallohu 'alaihi wasallam.amma ba'du. Puji syukur kehadirat Allah SWT yang melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terimaksih kepada:

1. Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Dr. Ibrahim, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Mulin Nu'man, M.Pd selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dengan penuh kesabaran dan keikhlasan serta telah meluangkan waktu ditengah kesibukan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si selaku dosen Pembimbing Akademik (DPA) sekaligus dosen pembimbing II yang juga berkenan memberikan petunjuk dan bimbingan dengan penuh kesabaran, serta nasehat yang berharga dan saran-saran dalam penulisan skripsi ini.
5. Segenap Dosen Program Studi Pendidikan Matematika, terimakasih atas ilmu yang sudah diberikan, *insyaallah* menjadi *amal jariyah panjenengan* semua.

6. Drs. Ahmad Zainal Fanani, M.Pd. selaku Kepala SMP Muhammadiyah 7 Yogyakarta yang telah memberikan izin penelitian kepada penulis.
7. Ibu Sri Hartati, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika SMP Muhammadiyah 7 Yogyakarta yang telah membantu, membimbing dalam penelitian ini.
8. Bapak dan Ibu tercinta yang tidak pernah lelah mendoakan anak-anaknya dimanapun kami berada. Untuk kakak-kakakku tersayang, mbak Iin, mas Imron, mba Ani, mas Khamim serta adikku Wiva, Kebaikan dan doa kalian selalu berjalan beriringan denganku.
9. Simbah Nyai Abdul Hadi, Bp. KH Jalal Suyuti, S.H beserta Ibu, Gus Jazim beserta Ibu. Terimakasih atas ilmu yang di berikan dengan segala kerendahan hatinya. Semoga barokah.
10. Teman-teman Prodi Pendidikan Matematika 2008, 2009, 2010, teman-teman KKN angkatan 80. Terimakasih untuk semangat dan motivasinya selama ini. Teruslah berjuang dan semangat dalam menggapai cita-cita.
11. Teman-teman asrama An-Nisa PP. Wahid Hasyim Yogyakarta, teman-teman Puri Cendekia, Teman-teman jama'ah Ma'iyah Mocopat Syafa'at Yogyakarta.
12. Siswa-siswi kelas VIII A, VIII B dan VIII E SMP Muhammadiyah 7 Yogyakarta, terimakasih atas semangat dan kerjasamanya dengan penulis.
13. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran kritik yang bersifat membangun selalu diharapkan demi kebaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat dan barokah bagi kita semua. Amiin.

Wallahulmuwafiq ila aqwamith thoriq,

Wassalamua'laikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 04 April 2015

Penulis

Laelinatul Choeriyah

NIM. 10600070

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI ..... **iii**
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI ..... **v**
MOTTO ..... **vi**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **vii**
KATA PENGANTAR ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **xi**
DAFTAR TABEL ..... **xv**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xvi**
ABSTRAK ..... **viii**

BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang 1
B. Identifikasi Masalah 7
C. Batasan Masalah 7
D. Rumusan Masalah 7
E. Tujuan Penelitian 8
F. Manfaat Penelitian 8
G. Definisi Operasional 9
BAB II LANDASAN TEORI **11**
A. Pembelajaran Matematika 11
B. Pembelajaran Kooperatif 14
C. *Numbered Heads Together* 18
D. *Concept Mapping* 20
E. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *NHT* dengan *Concept Mapping* 25
F. Model Pembelajaran Konvensional 27
G. Pemahaman Konsep Matematika 29

H. Komunikasi Matematika 31
I. Efektivitas Pembelajaran 35
J. Kubus dan Balok 36
K. Penelitian yang Relevan 41
L. Kerangka Berpikir 43
M. Hipotesis Penelitian 45
BAB III METODE PENELITIAN 46
A. Waktu dan Tempat Penelitian 46
B. Jenis dan Desain Penelitian 46
C. Subyek Penelitian 47
D. Variabel Penelitian 50
E. Prosedur Penelitian 55
F. Teknik Pengumpulan Data 51
G. Instrumen Penelitian 52
H. Teknik Analisis Instrumen 54
I. Teknik Analisis Data 60
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 65
A. Hasil Penelitian 65
B. Analisis Data 76
C. Pembahasan 84
BAB V PENUTUP 93
A. Kesimpulan 93
B. Saran 93
Daftar Pustaka 95
Lampiran 99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Konsep Pohon Jaringan 23
Gambar 2.2 Peta Konsep Rantai Kejadian 24
Gambar 2.3 Peta Konsep Siklus Air 25
Gambar 2.4 Peta Konsep Laba-laba 25

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif 16
Tabel 2.2 Langkah-Langkah dalam Membuat Peta Konsep 22
Tabel 2.3 Perbedaan Penelitian ini dengan Sebelumnya 43
Tabel 3.1 Populasi Penelitian 45
Tabel 3.2 Uji Normalitas Nilai UAS Semester Gasal Th. 2013/2014 48
Tabel 3.3 Uji Homogenitas Nilai UAS Semester Gasal 2013/2014 49
Tabel 3.4 Uji Rata-Rata Nilai UAS Semester Gasal 2013/2014..... 49
Tabel 3.5 Kategori Reliabilitas 55
Tabel 3.6 Reliabilitas Uji Coba Instrumen..... 55
Tabel 3.7 Kategori Taraf Kesukaran..... 56
Tabel 3.8 Tingkat Kesukaran Tes Pemahaman Konsep..... 57
Tabel 3.9 Tingkat Kesukaran Tes Komunikasi Matematika..... 57
Tabel 3.10 Kategori Nilai Daya Pembeda..... 59
Tabel 3.11 Daya Pembeda Tes Pemahaman Konsep 59
Tabel 3.12 Daya Pembeda Tes Komunikasi Matematika 60
Tabel 4.1 Data yang akan Dianalisis..... 65
Tabel 4.2 Deskripsi *Pretest* Pemahaman Konsep Matematika 66
Tabel 4.3 Deskripsi *Posttest* Pemahaman Konsep Matematika..... 67
Tabel 4.4 Uji Normalitas Pemahaman Konsep 68
Tabel 4.5 Uji Homogenitas Pemahaman Konsep 69
Tabel 4.6 Korelasi *Pretest* dan *Posttest* Pemahaman Konsep 70
Tabel 4.7 Deskripsi Data *Pretest* Komunikasi Matematika..... 71
Tabel 4.8 Deskripsi *Posttest* Komunikasi Matematika 72
Tabel 4.9 Uji Normalitas Data *Pretest* Komunikasi Matematika 73
Tabel 4.10 Uji Homogenitas *Pretest* Komunikasi Matematika 74
Tabel 4.11 Korelasi *Pretest* Dan *Posttest* Komunikasi Matematika..... 75
Tabel 4.12 Deskripsi Data Skor *N-Gain* Pemahaman Konsep 76
Tabel 4.13 Uji Normalitas Data *N-Gain* Pemahaman Konsep 77
Tabel 4. 14 Uji Homogenitas *N-Gain* Pemahaman Konsep 78

Tabel 4.15 Uji Kesamaan Rata-Rata *N-Gain* Pemahaman Konsep 79
Tabel 4.16 Deskripsi Data Skor *N-Gain* Komunikasi Matematika..... 80
Tabel 4.17 Uji Normalitas *N-Gain* Komunikasi Matematika 81
Tabel 4.18 Uji Homogenitas *N-Gain* Komunikasi Matematika 81
Tabel 4.19 Uji Kesamaan Rata-Rata *N-Gain* Komunikasi Matematika 83

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 PRA PENELITIAN..... 100
Lampiran 1.1 Pedoman Wawancara 101
Lampiran 1.2 Hasil Tes Studi Pendahuluan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematika 102
Lampiran 1.3 Daftar Nilai Matematika Pra Penelitian (UAS Gasal)..... 103
Lampiran 1.4 Uji Normalitas Nilai UAS Kelas VIII Semester Gasal Th. 2013/2014..... 104
Lampiran 1.5 Uji Homogenitas Nilai UAS Kelas VIII Semester Gasal Th. 2013/2014..... 105
Lampiran 1.6 Uji Rata-Rata Nilai UAS Kelas VIII Semester Gasal Th. 2013/2014..... 106
Lampiran 1.7 Daftar Nilai Hasil Uji Coba Pemahaman Konsep Matematika..... 107
Lampiran 1.8 Daftar Hasil Uji Coba Instrumen Tes Komunikasi Matematika..... 108
Lampiran 1.9 Hasil Validitas dan Reliabilitas Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Pemahaman Konsep 109
Lampiran 1.10 Hasil Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Komunikasi Matematika 116
LAMPIRAN 2 HASIL PENELITIAN 118
Lampiran 2.1 Daftar Nilai *Pretest*, *Posttest* dan *N-Gain* Pemahaman Konsep..... 119
Lampiran 2.2 Daftar Nilai *Pretest* , *Posttest* dan *N-Gain* Komunikasi Matematika 121
Lampiran 2.3 Output Analisis Data Pemahaman Konsep..... 123

Lampiran 2.4 Output Analisis Data Komunikasi Matematika 130
LAMPIRAN 3 INSTRUMEN PENELITIAN 137
Lampiran 3.1 Kisi-Kisi Soal *Pretest* dan

Posttest Pemahaman Konsep 138
Lampiran 3.2 Kisi-Kisi Soal *Pretest* dan
Posttest Komunikasi Matematika 141
Lampiran 3.3 Soal *Pretest* dan *Posttest* 144
Lampiran 3.4 Pedoman Penskoran..... 146
Lampiran 3.5 Alternatif Jawaban 151
LAMPIRAN 4 INSTRUMEN PEMBELAJARAN 154
Lampiran 4.1 RPP Kelas Eksperimen Pertemuan Ke 1 155
Lampiran 4.2 RPP Kelas Eksperimen Pertemuan Ke 2 166
Lampiran 4.3 RPP Kelas Eksperimen Pertemuan Ke 3 173
Lampiran 4.4 RPP Kelas Eksperimen Pertemuan Ke 4 181
Lampiran 4.5 RPP Kelas Kontrol Pertemuan Ke 1 189
Lampiran 4.6 RPP Kelas Kontrol Pertemuan Ke 2 199
Lampiran 4.7 RPP Kelas Kontrol Pertemuan Ke 3 205
Lampiran 4.8 RPP Kelas Kontrol Pertemuan Ke 4 212
Lampiran 4.9 Lembar Kerja Siswa 219
Lampiran 4.10 LKS (Pedoman Guru) 232
LAMPIRAN 5 SURAT-SURAT DAN CURRICULUM VITAE 248
Lampiran 5.1 Surat Keterangan Tema Skripsi 249
Lampiran 5.2 Surat Penunjukkan Pembimbing 250
Lampiran 5.3 Surat Bukti Seminar Proposal..... 252
Lampiran 5.4 Surat Ijin Penelitian 253
Lampiran 5.5 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian 254
Lampiran 5.7 Kartu Bimbingan Skripsi 255
Lampiran 5.8 *Curriculum Vitae* 256

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT)* DENGAN *CONCEPT MAPPING* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA KELAS VIII SMP MUHAMMADIYAH 7 YOGYAKARTA

Oleh:
Laelinatul Choeriyah
10600070

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dengan *Concept Mapping* lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan komunikasi matematika siswa daripada pembelajaran konvensional.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu *(quasi exsperiment)* dengan desain *Nonequivalent Control Gruop Design*. Variabel bebas berupa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dengan *Concept Mapping*, sedangkan variabel terikatnya pemahaman konsep dan komunikasi matematika. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII. Pengambilan sampel dengan mengambil 2 kleas dari 5 kelas secara acak. Metode pengumpulan data penelitian ini dilakukan menggunakan instrumen tes pemahaman konsep dan komunikasi matematika. Teknik analisis data yang digunakan adalah *Independent Sample T Test* dengan bantuan program *SPSS 16.*

Hasil penelitian menunjukkan (1) model pembelajaran *NHT* dengan *Concept Mapping* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap pemahaman konsep, (2) model pembelajaran kooperatif tipe *NHT* dengan *Concept Mapping* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap komunikasi matematika.

***Keyword**: Numbered Heads Together, Concept Mapping,* Pemahaman Konsep, Komunikasi Matematika

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan sarana tepenting untuk membantu manusia dalam mengembangkan dirinya sehingga mampu menjadi manusia yang berkualitas dan berpotensi. Undang-undang No. 1 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mengembangkan potensi dirinya untuk memilki kekuatan spiritual keagamaan, yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia pendidikan ialah proses pengubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Dalam pengertian yang agak luas, pedidikan dapat diartikan sebagai sebuah proses dengan metode-metode tertentu sehingga orang memeroleh pengetahuan, pemahaman, dan cara bertingkah laku yang sesuai dengan kebutuhan (Syah, 2011: 10).

Pendidikan di Indonesia perlu mendapatkan perhatian dari pemerintah, masyarakat dan keluarga sebagai bentuk tanggung jawab bersama dalam pengelolaan pendidikan. Pemerintah memegang peranan penting dalam pendidikan nasional. Sumber daya pendidikan adalah segala sesuatu yang dipergunakan dalam penyelenggaraan pendidikan yang meliputi kependidikan, masyarakat, dana,sarana, dan prasarana (Sisdiknas, 2003: 4). Dunia pendidikan

tidak lepas dari komponen-komponen penting salah satunya adalah proses pembelajaran.

Rendahnya mutu pendidikan disebabkan oleh banyak faktor, di antaranya adalah keterbatasan dana, ketersediaan sarana dan prasarana dalam aktivitas pembelajaran, dan pengelolaan proses pembelajaran. Sedikitnya ada tiga faktor yang menyebabkan mutu pendidikan tidak mengalami peningkatan diantaranya (1) kebijakkan dan penyelenggaraan pendidikan nasional yang menggunakan pendekatan *education production function* atau input-output analisis yang di lakukan secara konsekuen, (2) penyelenggaraan pendidikan nasional di lakukan secara birokratis-senralistis, (3) minimnya peran serta masyarakat, khususnya orang tua siswa dalam penyelenggaraan pendidikan.

Matematika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang turut memberikan sumbangan signifikan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan sekaligus membangun sumber daya manusia. Matematika dinilai cukup memegang peranan penting dalam membentuk pribadi yang berkualitas, karena matematika adalah salah satu sarana untuk berpikir logis dan matematis. Oleh karena itu perlu adanya peningkatan mutu dalam pendidikan matematika. Mata pelajaran matematika berfungsi mengembangkan kemampuan berkomunikasi dengan menggunakan bilangan dan menggunakan ketajaman penalaran untuk menyelesaikan persoalan sehari-hari. Sasaran dari pembelajaran matematika adalah siswa diharapkan lebih memahami keterkaitan antara topik dalam matematika serta manfaat bagi bidang lain.

Matematika yang dipercaya sebagai ratu dari ilmu pengetahuan (Max A.Sobel & Evan M. Maletsky, 2002: 11), khususnya sains, merupakan ilmu yang sangat penting dikuasai setiap warga negara. Disadari ataupun tidak, matematika merupakan ilmu yang sangat dekat dengan aktivitas manusia. Hal ini sejalan dengan yang dinyatakan Susilo (1998) bahwa matematika dipandang aspek metode, cara penalaran, bahasa, dan objek penyelidikannya memiliki kekhasan, yang keseluruhannya itu merupakan bagian dari kebudayaan manusia yang universal (Ibrahim & Suparni, 2008: 13). Selain itu, Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, sehingga matematika mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia (Ibrahim & Suparni, 2008: 35).

Pembelajaran matematika di Indonesia selama ini masih didominasi oleh metode konvensional yakni metode ekspositori. Ketika proses pembelajaran berlangsung, dalam pembahasan soal-soal latihan, guru tidak menekankan kepada siswa untuk mencari solusi lain (alternatif) dari soal-soal yang dibahas. Hal tersebut tentunya tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif sehingga pemahaman konsep tentang materi yang disampaikan kurang dapat berkembang. Mayoritas guru matematika di Indonesia memang masih sangat lekat dengan metode ekspositori.

Menurut Wina Sanjaya (2007: 179) Terdapat beberapa karakteristik strategi ekspositori. *Pertama*, strategi dilakukan dengan cara menyampaikan materi pelajaran secara verbal, artinya bertutur secara lisan merupakan alat utama dalam melakukan strategi ini,oleh karena itu sering disebut dengan ceramah. *Kedua*,

biasanya materi pembelajaran yang disampaikan adalah materi pelajaran yang sudah jadi, seperti data atu fakta, konsep-konsep tertentu yang harus dihafal sehingga tidak menuntut siswa untuk berpikir ulang. *Ketiga*, tujuan utama pembelajaran adalah penguasaan materi pelajaran itu sendiri. Artinya, setelah proses pembelajaran berakhir siswa diharapkan dapat memahaminya dengan benar dengan cara dapat mengungkapkan kembali materi yang telah diuraikan.

Strategi ekspositori tersebut memang dipandang efektif digunakan karena guru dapat mengontrol urutan dan keluasan materi akan tetapi strategi pembelajaran ini hanya mungkin dapat dilakukan terhadap siswa yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak secara baik, untuk siswa yang tidak memiliki kemampuan seperti itu perlu digunakan strategi yang lain. Karena strategi ekspositori lebih banyak menggunakan ceramah, maka akan sulit mengembangkan kemampuan siswa dalam hal kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan berpikir kritis. Oleh karena gaya komunikasi strategi pembelajaran lebih banyak terjadi satu arah *(one-way communication)*, maka kesempatan untuk mengontrol pemahaman siswa akan materi pembelajaran akan sangat terbatas pula. Di samping itu, komunikasi satu arah bisa mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki siswa akan terbatas pada apa yang diberikan guru.

SMP Muhammadiyah 7 Yogyakarta merupakan salah satu jenjang pendidikan menengah pertama di kota Yogyakarta yang masih menggunakan metode konvensional. Guru menyampaikan materi dengan metode ceramah, dilanjutkan dengan latihan soal-soal, sedangkan siswa mendengarkan penjelasan guru,

dilanjutkan melakukan latihan-latihan soal yang disudah disiapkan guru. Penerapan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah ini merupakan pembelajaran yang paling lebih mudah digunakan oleh guru, akan tetapi siswa menjadi kurang aktif dalam proses pembelajaran, karena pembelajaran lebih didominasi oleh guru.

Hasil wawancara tanggal 13 januari 2014 dengan Ibu Sri Hartati, S.Pd yang merupakan salah satu guru matematika yang mengajar di SMP Muhammadiyah 7 Yogyakarta. Kendala yang dihadapi saat mengajar matematika di kelas VIII berkaitan dengan siswa yakni keadaan yang kurang kondusif dikarenakan siswa gaduh dan banyak bermain sendiri. Apabila diberi tugas mengerjakan baik latihan soal maupun tugas keterampilan yang berkaitan dengan matematika mayoritas mengeluh karena sulit. Tes pemahaman konsep & komunikasi matematika yang dilakukan peneliti dikelas VIIIb pada tanggal 8 Pebruari 2014 dihasilkan nilai dengan rata-rata 29,3. Hal ini dapat disimpulkan bahwa siswa masuk kategori rendah dalam hal pemahaman konsep dan komunikasi matematika.

Model pembelajaran kooperatif dapat menjadi salah satu pilihan solusi untuk meningkatkan pemahaman konsep dan komunikasi matematika. Model pembelajaran kooperatif adalah konsep belajar meliputi semua jenis kerja kelompok dengan diarahkan oleh guru (Suprijono, 2009: 54). Roger dan David Johnson mengatakan bahwa tidak semua kerja kelompok bisa dianggap *cooperative learning*. Untuk mencapai hasil yang maksimal, lima unsur model pembelajaran gotong royong harus ditetapkan yakni saling ketergatungan positif,

tanggung jawab perseorangan, interaksi tatap muka, partisipasi dan komunikasi (Sanjaya, 2006: 246-247).

Metode yang akan digunakan penulis dalam peneliti ini adalah pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT).* melalui metode ini siswa dapat mengemukakan pemikiranya, saling bertukar pendapat, saling bekerja sama dengan kelompoknya dalam memahami materi. Hal ini dapat mengembangkan kemampuan pemahaman konsep dalam mengkaji dan menguasai materi pelajaran matematika.

Concept Mapping akan mengarahkan siswa dalam berpikir divergen dan terbuka, serta memudahkan dalam mencatat materi pelajaran sesuai alur pemikiran siswa sendiri agar lebih mudah diingat dan dikembangkan. Metode ini lebih menekankan pada originalitas dan sinergitas, baik ketika memetakan pikiran mereka dalam bentuk catatan tangan atau *mind set* ketika menghadapi sebuah persoalalan matematika. Hal tersebut berlandasaskan pada analisis Tony Buzan (2009: 49) mengenai prinsip sinergitas kinerja otak manusia dalam berpikir dan menyimpan informasi, yakni kita terbiasa memahami bahwa proses berpikir kita diatur dalam prinsip matematis penambahan sederhana, di mana setiap kali menambah satu data tunggal baru atau pikiran baru ke dalam otak, kita hanya menambah satu bahan ke sistem memori otak kita.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian mengenai efektivitas pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* dengan *Concept Mapping* terhadap Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematika Siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi masalah-masalah yang timbul sebagai befikut:

1. Siswa bersifat pasif sewaktu pembelajaran di kelas
2. Kurangnya variasi metode pembelajaran
3. Kurangnya kemampuan untuk memahami konsep matematika
4. Kurangnya kemampuan komunikasi matematika siswa

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka penelitian ini dibatasi hanya untuk menjawab permasalahan yang berkaitan dengan efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* dengan *Concept Mapping* terhadap pemahaman konsep dan komunikasi matemaika siswa SMP kelas VIII pada materi Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus dan Balok).

D. Rumusan Masalah

a. Apakah pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan *Concept Mapping* lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional terhadap pemahaman konsep siswa?

b. Apakah pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan *Concept Mapping* lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional terhadap komunikasi matematika siswa?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

a. Untuk mengetahui apakah pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* dengan *Concept Mapping* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap komunikasi matematika siswa.

b. Untuk mengetahui apakah pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* dengan *Concept Mapping* lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional terhadap pemahaman konsep matematika siswa.

F. Manfaat Penelitian

a. Bagi guru matematika, memberikan gambaran kepada guru matematika dalam merancang pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan *Concept Mapping* sebagai salah satu pilihan model pembelajaran matematika.

b. Bagi siswa, dapat meningkatkan pemahaman konsep dan komunikasi matematika siswa.

c. Bagi peneliti, memberikan gambaran yang lebih nyata dan mampu menerapkan pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan *Concept Mapping* guna mempersiapkan diri menjadi guru yang professional.

d. Bagi sekolah, sebagai salah satu referensi strategi/metode pembelajaran yang dapat digunakan dalam rangka peningkatan kualitas outcome pendidikan.

e. Dapat dipertimbangkan sebagai masukan untuk penelitian mengenai model pembelajaran kooperatif lebih lanjut.

G. Definisi Operasional

1. Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran dimana sejumlah siswa dalam satu kelas dibagi ke dalam beberapa kelompok kecil dan diberi tugas untuk dikerjakan secara bekerja sama.
2. *Numbered Heads Together* adalah sebuah model pembelajaran kooperatif yang memberikan kesempatan kepada siswa umtuk membagikan ide-ide dan juga mempertimbangkan jawaban yang paling tepat.
3. *Concept Mapping* adalah teknik memetakan konsep atau teknik mencatat informasi yang disesuaikan dengan cara otak memproses informasi yang memfungsikan otak kanan dan otak kiri secara sinegis.
4. Pembelajaran kooperatif tipe *NHT* dengan *Concept Mapping* pada penelitian ini adalah pembelajaran dimana proses pembelajarannya dengan membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil kemudian dilakukan penomoran, setelah itu siswa diberi tugas untuk didiskusikan bersama dan membuat hasil diskusinya tersebut di gambarkan *Concept Mapping* dan pada akhir pembelajaran guru menunjuk salah satu nomor siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.
5. Pembelajaran konvensional yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasanya dilakukan oleh guru matematika di SMP Muhammadiyah 7 Yogyakarta yaitu menggunakan metode ceramah

dalam penyampaian materi dilanjutkan dengan pemberian contoh dan latihan soal.

6. Pemahaman konsep matematika merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur (Algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat.
7. Komunikasi matematika merupakan kemampuan seseorang dalam mengkomunikasikan gagasan atau ide-ide matematika dengan simbol, tabel diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah serta mendiskusikan dengan orang lain.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Pembelajaran matematika di kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Yogyakarta yang menggunakan model *Numbered Heads Together* dengan *Concept Mapping* lebih efektif daripada pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran konvensional terhadap pemahaman konsep matematika.
2. Pembelajaran matematika di kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Yogyakarta yang menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* dengan *Concept Mapping* lebih efektif daripada pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran konvensional terhadap komunikasi matematika.

B. Saran-saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka peneliti mengajukan beberapa saran sebagai masukan beberapa pihak.

1. Pembelajaran matematika melalui model pembelajaran *NHT* dengan *Concept Mapping* membutuhkan waktu lebih lama dari pembelajaran konvensional. Jadi, disarankan pembelajaran matematika melalui model pembelajaran *NHT* dengan *Concept Mapping* diterapkan pada

topik-topik matematika yang esensial. Sehingga konsep topik-topik tersebut dapat lebih dipahami secara mendalam.

2. Hendaknya guru dalam mengajar menerapkan model, strategi atau metode pembelajaran yang menyenangkan. Model pembelajaran *NHT* dengan *Concept Mapping* dapat dijadikan salah satu alternatif dalam pembelajaran yang menarik dan menyenangkan.
3. Untuk mengantisipasi sulitnya pngkondisian siswa karena siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran dengan model pembelajaran yang akan diteliti selama beberapa pertemuan sebelum penelirian berlangsung, agar nantinya siswa sudah terbiasa dan mudah dan mudah terkondisikan pada saat penelitian.
4. Guru harus teliti untuk mengawasi siswa dalam kelompok kecil, karena jika dibiarkan diskusi sendiri tanpa pengawasan dari guru beberapa siswa selesai mengerjakan LKS dan kurang aktif untuk bertanya serta berdiskusi.
5. Penelitian lanjutan dapat dikembangkan lagi, dengan menggunakan model pembelajaran *NHT* dengan *Concept Mapping* selain terhadap pemahaman konsep dan komunikasi matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Arend, Ricard I. 2008. *Belajar untuk Mengajar*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian ; Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.

Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi pendidikan (Edisi Revisi).* Jakarta : Bumi Aksara.

Avianti, Nunik. 2007. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Bahri Djamarah dan Aswan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*.Jakarta : Rineka Cipta.

Dimyati & Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.

Hisyam Zaeni dkk. 2008. *Strategi pebelajaran Aktif*. Yogyakarta : Pustaka Insan.

Hamzah B. Uno. 2009. *Perencanaan pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

Hamzah dan Masri Kuadrat. 2009. *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran*, Jakarta : Bumi Aksara.

Ibrahim & Suparni. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : Bidang Akademik UIN SUKA.

Lie, Anita. 2008. *Cooperative Learning, Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang- Ruang Kelas*. Jakarta : Grasindo.

Liche Seniati, dkk. 2011. *Psikologi Eksperimen*. Jakarta: Indeks.

Mahmudi, Ali. 2006. *Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Matematika.* Jurnal Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika dan IPA Universitas Negeri Yogyakarta.

Misbahuddin dan I Hasan. 2013. *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*. Jakarta: Bumi Aksara.

NCTM. 1989. *Curriculum and Evaluation Standards For School Mathematics*. Reston, VA : NCTM.

Nuharini, Dewi dan Tri wahyuni.2008.*Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*.Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Tim Penyusun KBBI. 1999. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka.

Republik Indonesia. 2006. *Undang-Undang No. 22 Tahun 2006 tentang Sistem Pendidikan Nasional.* Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.

Republik Indonesia. 2003. *Sistem Pendidikan Nasional*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.

Risdianawati, Erika. 2012. *Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) Menggunakan Mind Map Terhadap Kreatifitas Berpikir Dan Kemampuan Komunikasi Siswa SMP Taman Dewasa Ibu Pawiyatan (TDIP) Tamansiswa Yogyakarta.* Skripsi. Tidak Diterbitkan. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.

Rusman. 2013. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru, Edisi Kedua*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.

Sanjaya, Wina. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Pendidikan*. Jakarta : Kencana.

Santoso, Singgih. 2006. *Menguasai Statistik di Era Informasi dengan SPSS 14*. Jakarta : PT. Elek Media Komputindo.

Sriyanto HJ. 2007. *Strategi Sukses Menguasai Matematika*. Yogyakarta : Indonesia Cerdas.

Sobel, Max A. & Maletsky M Evan. 2004. *Mengajar Matematika Edisi III*. Jakarta : Erlangga.

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D.* Bandung : Alfabeta.

Sudjono, Anas. 1996. *Pengantar EvaluasiPendidikan.* Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sukardi. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya.* Yogyakarta : Bumi Aksara.

Sukino. 2004. *Matematika Studi dan Pengajaran-untuk kelas VIII SMP/MTs*. Jakarta: Erlangga.

Suprijono, Agus. 2010. *Cooperative Learnig, Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

Suprihatiningrum, Jamil. 2013. *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Surapranata, Sumarna. 2006. *Analisis Validitas, Reliabilitas, dan Interspretasi Hasil Tes (Implementasi Kurikulum 2004).* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sutanto,Windura. 2008. *Mind Map Langkah Demi Langkah*. Jakarta. PT Elex Media Komputindo.

Syah, Muhibbin. 2011. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru.* Bandung : Rosda Karya.

Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep Strategi dan Implementasinnya dalam KTSP*. Jakarta:Bumi Aksara.

Widodo, Suryo. 2007. *Dasar-Dasar Matematika.* Kediri: IKIP PGRI Kediri.

Wijayanti, Wikan. 2012. *Efektivitas Pendekatan Problem Based Learning dengan Metode Pembelajaran Numbered Head Together terhadap kemampuan Pemahaman Konsep dan Aktivitas Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 16 Yogyakarta*. Skripsi. Tidak Diterbitkan. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Yulianto, Tri. 2012. *Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) dengan Time Tokens Terhadap Pemahaman Konsep Matematika dan Ketrampilan Sosial Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Banguntapan, Bantul*. Skripsi. Tidak Diterbitkan.UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Yuli, Tatag dan Netti Lastiningsih. 2007. *Matematika SMP dan MTs Untuk Kelas VIII SMP*. Jakarta: Erlangga.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

PRA PENELITIAN

1.1 Pedoman Wawancara

1.2 Daftar Hasil Tes Studi Pendahuluan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematika

1.3 Daftar Nilai Matematika Pra Penelitian (UAS Gasal Tahun Ajaran 2013/2014)

1.4 Uji Normalitas Nilai UAS Kelas VIII Semester Gasal Tahun Ajaran 2013/2014

1.5 Uji Homogenitas UAS Kelas VIII Semester Gasal Tahun Ajaran 2013/2014

1.6 Uji Rata-Rata Nilai UAS Kelas VIII Semester Gasal Tahun Ajaran 2013/2014

1.7 Daftar Nilai Hasil Uji Coba Tes Pemahaman Konsep

1.8 Daftar Hasil Uji Coba Tes Komunikasi Matematika

1.9 Hasil Uji Validitas, Reliabilitas, Tingkan Kesukaran dan Daya Pembeda Pemahaman Konsep

1.10 Hasil Uji Validitas, Reliabilitas, Tingkan Kesukaran dan Daya Pembeda Komunikasi Matematika

Lampiran 1.1

Pedoman Wawancara

1. Berapa lama ibu mengajar sebagai guru matematika SMP (terutama di kelas VIII)?
2. Kendala apa saja yang dihadapi saat mengajar?
3. Metode pembelajaran yang pernah digunakan?
4. Metode pembelajaran yang **paling sering** digunakan?
5. Bagaimana hasil belajar matematika siswa semester gasal kemarin?
6. Sejauh ini, bagaimana tingkat pemahaman konsep dan komunikasi matematika siswa?
7. Kelas apa yang paling cocok untuk dipakai sebagai kelas eksperimen?
8. Kelas mana yang paling cocok untuk kelas kontrol?
9. Saran untuk keberhasilan penelitian ini?

Lampiran 1.2

Daftar Hasil Tes Studi Pendahuluan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematika

No. Absen	Nilai
1	45
2	21
3	45
4	9
5	33
6	45
7	30
8	45
9	25
10	45
11	22
12	20
13	0
14	25
15	15
16	35
17	33
18	35
19	23
20	0
21	25
22	38
23	0
24	8
25	35
26	45
27	25
28	25
29	25
30	38
31	34
32	40
33	45
34	45
35	45
36	-
37	-
Jumlah	**1024**
Rata-rata	**29,3**

Lampiran 1.3

DAFTAR NILAI MATEMATIKA PRA PENELITIAN (POPULASI)

No. Absen	Kelas				
	VIII A	VIII B	VIII C	VIII D	VIII E
1	44	56	57	56	46
2	50	56	46	58	37
3	42	47	53	56	51
4	32	54	50	35	47
5	56	53	51	55	44
6	64	38	48	55	55
7	52	51	57	57	56
8	58	46	61	68	57
9	58	65	62	54	45
10	58	39	51	67	32
11	44	54	58	54	44
12	42	63	57	52	45
13	54	52	35	50	49
14	44	47	56	59	48
15	50	52	51	57	56
16	48	56	52	59	46
17	42	45	55	53	55
18	56	53	53	58	52
19	58	54	48	57	56
20	52	57	45	69	55
21	52	56	51	55	57
22	53	52	59	53	45
23	46	31	53	41	45
24	56	54	54	63	67
25	46	47	33	50	35
26	58	58	30	47	38
27	50	57	50	52	42
28	48	50	53	47	55
29	42	41	51	36	47
30	38	53	40	52	57
31	44	49	54	41	52
32	52	56	53	40	63
33	48	57	47	57	42
34	54	59	69	36	56
35	50	38	57	43	62
36	41	54	44	53	55
37	54	45	50	-	-
38	35	48	-	-	-

Lampiran 1.4

Output Uji Normalitas Nilai UAS Kelas VIII Semester Gasal Tahun 2013/2014

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov[a]			*Shapiro-Wilk*		
	Faktor	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
x	1	.098	38	.200*	.975	38	.529
	2	.154	38	.024	.946	38	.067
	3	.169	37	.009	.934	37	.031
	4	.149	37	.038	.948	37	.081
	5	.157	36	.024	.971	36	.458

a. Lilliefors Significance Correction

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

Interpretasi Output:

- Dari lima (5) kelas masing-masing mempunyai nilai sig. > 0,05. Hanya ada satu kelas yang normal (nilai sig. di bawah 0,05) yaitu kelas VIII C. Sehingga kelas tersebut tidak bisa di lanjutkan untuk uji selanjutnya yakni uji homogenitas.

Lampiran 1.5

Output Uji Homogenitas Nilai UAS Kelas VIII Semester Gasal Tahun 2013/2014

Test of Homogeneity of Variances

VAR00001

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.444	3	145	.722

Interpretasi Output :

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa nilai sig. = 0,722 > 0,05 artinya variansi dari kelima kelas sama (homogen).

Lampiran 1.6

Uji Rata-rata Nilai UAS Kelas VIII Semester Gasal Th. 2013/2014

ANOVA

VAR00001					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	244.507	3	81.502	1.379	.252
Within Groups	8571.292	145	59.112		
Total	8815.799	148			

Interpretasi :

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa hasil uji ANOVA nilai sig > 0,05 artinya rata-rata yang sama yaitu kelas A, kelas B, kelas C, kelas D dan kelas E.

Lampiran 1.7

Daftar Nilai Hasil Uji Coba Instrumen Tes Pemahaman Konsep

No	Nama	Skor Tiap Pertanyaan					Skor Total
		1a	1b	2a	2b	3	
1	agnes	5	5	0	0	0	10
2	carina	5	5	2	5	7	24
3	chatya	5	5	3	5	0	18
4	evi	5	5	0	0	0	10
5	evita	5	5	5	5	15	35
6	hesti	5	5	5	5	15	35
7	lutfiana	5	5	5	5	15	35
8	megha	5	5	5	5	0	20
9	Putri	5	5	0	0	0	10
10	sekarisma	5	5	5	5	15	35
11	viona	5	5	5	5	0	20
12	Alfi	5	0	5	5	15	30
13	adhitya	5	5	5	5	0	20
14	fakhri	5	5	5	2	15	32
15	anugrah	2	5	5	2	0	14
16	daffa	2	5	0	0	0	7
17	Dedy	5	5	5	2	15	32
18	dewa	2	5	5	5	15	32
19	dimas	2	5	5	2	15	29
20	elang	3	5	5	5	0	18
21	febrian	5	5	5	5	15	35
22	ilham	5	0	5	5	0	15
23	maulana	5	5	5	5	15	35
24	mudi	5	5	5	2	15	32
25	akbar	5	5	5	5	15	35
26	fathoni	3	5	5	1	0	14
27	m. Daffa b	3	5	5	5	15	33
28	haqqi	5	5	5	3	15	33
29	Oky	3	5	5	5	15	33
30	pangestu	5	0	5	5	0	15

Lampiran 1.8

Daftar Nilai Hasil Uji Coba Instrumen Tes Komunikasi Matematika

No.	Nama	skor tiap pertanyaan				skor total
		2c	4	5	6	
1	Agnes	0	10	0	10	20
2	carina	0	10	0	30	40
3	chatya	0	10	5	10	25
4	Evi		10	5	10	25
5	Evita	3	10	0	10	23
6	Hesti	0	10	5	10	25
7	lutfiana	0	10	10	20	40
8	megha	3	20	10	10	43
9	putri	0	20	10	20	50
10	sekarisma	3	20	10	20	53
11	viona	5	20	10	20	55
12	alfi	0	20	10	20	50
13	adhitya	0	10	10	20	40
14	fakhri	5	10	10	10	35
15	anugrah	3	20	10	10	43
16	daffa	3	10	20	20	53
17	dedy	0	20	20	10	50
18	dewa	0	10	10	20	40
19	dimas	3	10	10	20	43
20	elang	5	20	20	10	55
21	febrian	3	10	10	20	43
22	ilham	0	10	10	20	40
23	maulana	0	10	10	10	30
24	mudi	0	10	10	10	30
25	akbar	3	10	0	10	23
26	fathoni	0	10	0	20	30
27	m. Daffa b	0	10	10	10	30
28	haqqi	3	20	0	10	33
29	oky	5	10	0	20	35
30	pangestu	3	10	10	10	33

Lampiran 1.9

VALIDITAS, RELIABILITAS, TINGKAT KESUKARAN, DAN DAYA PEMBEDA PEMAHAMAN KONSEP

1. Validitas

Lembar Validasi

Terhadap Soal Tes

Petunjuk :

1. Berdasarkan pendapat bapak berilah penilaian : V (Valid) atau TV (Tidak Valid) pada kolom **Validitas Isi** yang telah disediakan.
2. Isilah kolom berikut ini :

Butir Soal	Validitas Isi		Keterangan
1a	V	TV	
1b	✓		
2a	✓		
2b	✓		
2c	✓		
3	✓		
4	✓		Perbaikan → kas Perinukaan.
5	✓		
6	✓		

V. Kritik dan Saran :

.....

.....

Yogyakarta, 8 Mei 2014

Validator

Darmin, M.Pd.

Lembar Validasi

Terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Petunjuk :

1. Berdasarkan pendapat bapak berilah penilaian : V (Valid) atau TV (Tidak Valid) pada kolom **Validitas Isi** yang telah disediakan.
2. Jika terdapat kritik dan saran, maka tulislah pada lembar yang telah disediakan.
3. Isilah kolom validasi berikut ini :

No	Aspek yang diValidasi	Validitas Isi		Keterangan
		V	TV	
I	Format RPP : 1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian Kemenarikan	✓		
II	Isi RPP : 1. starndar kompetensi dan kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas 2. tujuan pembelajaran (indikator yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas. 3. Menggambarkan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan. 4. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami.	✓ ✓ ✓ ✓		

III	Bahasa dan Tulisan : 1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku. 2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif. 3. Bahasa mudah dipahami. 4. Tulisan mengikuti aturan EYD.	✓ ✓ ✓ ✓		
IV	Manfaat lembar RPP : 1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran. 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran.	✓ ✓		

V. Kritik dan Saran :

.....

.....

Yogyakarta, 6 Mei 2014

Validator

Damuri, M.Pd.

Lembar Vaidasi

Terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS)

Petunjuk :

1. Berdasarkan pendapat bapak berilah penilaian : V (Valid) atau TV (Tidak Valid) pada kolom **Validitas Isi** yang telah disediakan.
2. Jika terdapat kritik dan saran, maka tulislah pada lembar yang telah disediakan.
3. Isilah kolom validasi berikut ini :

No	Aspek yang divalidasi	Validitas Isi		ket
		V	TV	
I	Format LKS : 1. Kejelasan pembagian materi 2. Kemenarikan	 ✓ ✓		
II	Isi LKS : 1. isi sesuai dengan kurikulum dan RPP 2. kebenaran konsep / materi 3. kesesuaian urutan materi 4. mengembangkan karakteristik NHT dengan *Concept Mapping*	✓ ✓ ✓ ✓		
III	Bahasa dan Penulisan : 1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda. 2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami 3. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku.	 ✓ ✓	 ✓	 - Beberapa bag perlu direvisi

IV. Kritik dan Saran :

LKS dapat digunakan dengan revisi

Yogyakarta, Mei 2014

Validator

Luluk Maulidah, M.Pd.

Lembar Validasi

Terhadap Soal Tes

Petunjuk :

1. Berdasarkan pendapat bapak berilah penilaian : V (Valid) atau TV (Tidak Valid) pada kolom **Validitas Isi** yang telah disediakan.
2. Isilah kolom berikut ini :

Butir Soal	Validitas Isi		Keterangan
1a	V	TV	
1b	✓		
2a	✓		
2b	✓		
2c	✓		
3	✓		
4		✓	Luas permukaan
5	✓		
6	✓		

V. Kritik dan Saran :

Perhatikan : penulisan sesuai EYD < di → awalan / dr → kt. depan

Yogyakarta, Mei 2014

Validator

Luluk Masruroh, M.Pd.

2. Hasil Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Pemahaman Konsep

Nama	No. Soal					Skor Total
	1a	1b	2a	2b	3	
Agnes	5	5	0	0	0	10
Carina	5	5	2	5	7	24
Chatya	5	5	3	5	0	18
Evi	5	5	0	0	0	10
Evita	5	5	5	5	15	35
Hesti	5	5	5	5	15	35
Lutfiana	5	5	5	5	15	35
Megha	5	5	5	5	0	20
Putri	5	5	0	0	0	10
sekarisma	5	5	5	5	15	35
Viona	5	5	5	5	0	20
Alfi	5	0	5	5	15	30
Adhitya	5	5	5	5	0	20
Fakhri	5	5	5	2	15	32
Anugrah	2	5	5	2	0	14
Daffa	2	5	0	0	0	7
Dedy	5	5	5	2	15	32
Dewa	2	5	5	5	15	32
Dimas	2	5	5	2	15	29
Elang	3	5	5	5	0	18
Febrian	5	5	5	5	15	35
Ilham	5	0	5	5	0	15
maulana	5	5	5	5	15	35
Mudi	5	5	5	2	15	32
Akbar	5	5	5	5	15	35
Fathoni	3	5	5	1	0	14
m. Daffa b	3	5	5	5	15	33
Haqqi	5	5	5	3	15	33
Oky	3	5	5	5	15	33
pangestu	5	0	5	5	0	15
jumlah	130	135	125	109	247	
N x skor maksimal	150	150	150	150	450	
kesukaran	0,866667	0,9	0,833333	0,726667	0,548889	
	mudah	**mudah**	**mudah**	**mudah**	**Sedang**	

3. Daya pembeda Pemahaman Konsep

	Daya Pembeda Batas Atas				
No. Absen	**1a**	**1b**	**2a**	**2b**	**3**
5	5	5	5	5	15
6	5	5	5	5	15
7	5	5	5	5	15
10	5	5	5	5	15
21	5	5	5	5	15
23	5	5	5	5	15
25	5	5	5	5	15
27	3	5	5	5	15
jml benar	38	40	40	40	120

No. Absen	**Daya Pembeda Batas Bawah**				
1	5	5	0	0	0
4	5	5	0	0	0
9	5	5	0	0	0
15	2	5	5	2	0
16	2	5	0	0	0
22	5	0	5	5	0
26	3	5	5	1	0
30	5		5	5	0
jml benar	32	30	20	13	0
KKB	6	10	20	27	120
NKA/NKB X SKOR MAKSIMAL	40	40	40	40	120
DP	0,15	0,25	0,5	0,675	1
	jelek	**cukup**	**baik**	**baik**	**jelek**

Lampiran 1.10

RELIABILITAS, TINGKAT KESUKARAN, DAN DAYA PEMBEDA KOMUNIKASI MATEMATIKA

1. Hasil Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Komunikasi Matematika

No. Absen	No. Soal				Jumlah
	2c	4	5	6	
Agnes	5	5	0	0	10
Carina	5	5	2	5	17
Chatya	5	5	3	5	18
Evi	5	5	0	0	10
Evita	5	5	5	5	20
Hesti	5	5	5	5	20
Lutfiana	5	5	5	5	20
Megha	5	5	5	5	20
Putri	5	5	0	0	10
sekarisma	5	5	5	5	20
Viona	5	5	5	5	20
Alfi	5	0	5	5	15
Adhitya	5	5	5	5	20
Fakhri	5	5	5	2	17
Anugrah	2	5	5	2	14
Daffa	2	5	0	0	7
Dedy	5	5	5	2	17
Dewa	2	5	5	5	17
Dimas	2	5	5	2	14
Elang	3	5	5	5	18
Febrian	5	5	5	5	20
Ilham	5	0	5	5	15
maulana	5	5	5	5	20
Mudi	5	5	5	2	17
Akbar	5	5	5	5	20
Fathoni	3	5	5	1	14
m. Daffa b	3	5	5	5	18
Haqqi	5	5	5	3	18
Oky	3	5	5	5	18
pangestu	5	0	5	5	15
jumlah	130	135	125	109	

N x skor maks.	150	600	600	600	
Kesukaran	0,866667	0,225	0,208333	0,181667	
	mudah	**sukar**	**sukar**	**sukar**	

2. Daya Pembeda Komunikasi Matematika

Nama	**daya pembeda batas atas**			
	2a	**4**	**5**	**6**
Megha	3	20	10	10
Putri	0	20	10	20
sekarisma	3	20	10	20
Viona	5	20	10	20
Alfi	0	20	10	20
Daffa	3	10	20	20
Dedy	0	20	20	10
Elang	5	20	20	10
jml benar	19	150	110	130

Nama	**daya pembeda bawah**			
	2a	**4**	**5**	**6**
Agnes	0	10	0	10
chatya	0	10	5	10
evi	0	10	5	10
evita	3	10	0	10
hesti	0	10	5	10
mudi	0	10	10	10
akbar	3	10	0	10
fathoni	0	10	0	20
jml benar	**6**	**80**	**25**	**90**
KKB	**13**	**70**	**85**	**40**
NKA/NKB X SKOR MAKSIMAL	**40**	**100**	**100**	**100**
DP	**0,325**	**0,7**	**0,85**	**0,4**
	cukup	**baik**	**baik sekali**	**cukup**

LAMPIRAN 2

HASIL PENELITIAN

2.1 Daftar Nilai *Pretest*, *Posttest* dan *Gain* Pemahaman Konsep

2.2 Daftar Nilai *Pretest*, *Posttest* dan *Gain* Komunikasi Matematika

2.3 Output Analisis Data Pemahaman Konsep

2.4 Output Analisis Data Komunikasi Matematika

Lampiran 2.1

DAFTAR NILAI *PRETEST, POSTTEST* DAN SKOR *N-GAIN* PEMAHAMAN KONSEP

1. **Daftar Nilai *Pretest, Posttest* dan Skor *N-Gain* Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen**

No. Absen	Eksperimen		
	Pretest	***Posttest***	***N-Gain***
A1	14	26	0,14
A2	22	27	0,06
A3	13	33	0,23
A4	5	24	0,20
A5	27	30	0,04
A6	22	30	0,10
A7	30	33	0,04
A8	18	33	0,18
A9	10	29	0,21
A10	5	30	0,26
A11	23	32	0,12
A12	12	25	0,15
A13	18	28	0,12
A14	6	33	0,29
A15	20	34	0,18
A16	5	31	0,27
A17	12	29	0,19
A18	18	28	0,12
A19	5	31	0,27
A20	9	32	0,25
A21	15	32	0,20
A22	28	33	0,07
A23	18	35	0,21
A24	22	34	0,15
A25	7	27	0,22
A26	23	35	0,16
A27	8	23	0,16
A28	28	34	0,08
A29	7	34	0,29
A30	17	29	0,14

2. Daftar Nilai *Pretest, Posttest* dan Skor *N-Gain* Pemahaman Konsep Kelas Kontrol

No. Absen	Kontrol		
	Pretest	***Posttest***	***N-Gain***
B1	12	28	0,18
B2	9	26	0,19
B3	23	28	0,06
B4	24	29	0,07
B5	29	32	0,04
B6	8	28	0,22
B7	19	21	0,02
B8	17	25	0,10
B9	16	26	0,12
B10	12	24	0,14
B11	24	31	0,09
B12	18	25	0,09
B13	12	29	0,19
B14	13	23	0,11
B15	21	22	0,01
B16	8	20	0,13
B17	3	24	0,22
B18	26	30	0,05
B19	12	23	0,13
B20	14	29	0,17
B21	13	15	0,02
B22	12	15	0,03
B23	21	23	0,03
B24	19	25	0,07
B25	18	25	0,09
B26	11	25	0,16
B27	18	19	0,01
B28	19	20	0,01
B29	6	24	0,19
B30	5	22	0,18
B31	14	18	0,05

Lampiran 2.2

DAFTAR NILAI *PRETEST, POTTEST* DAN SKOR *N-GAIN* KOMUNIKASI MATEMATIKA

1. **Daftar Nilai *Pretest, Posttest* dan Skor *N-Gain* Komunikasi Matematika Kelas Eksperimen**

No. Absen	Eksperimen		
	pretest	*posttest*	*N-Gain*
A1	22	30	0,10
A2	12	58	0,52
A3	2	33	0,32
A4	22	48	0,33
A5	18	40	0,27
A6	28	35	0,10
A7	27	39	0,16
A8	21	56	0,44
A9	20	43	0,29
A10	38	56	0,29
A11	27	41	0,19
A12	5	24	0,20
A13	18	57	0,48
A14	21	26	0,06
A15	18	58	0,49
A16	23	36	0,17
A17	22	57	0,45
A18	28	62	0,47
A19	31	59	0,41
A20	35	48	0,20
A21	41	45	0,07
A22	25	64	0,52
A23	10	33	0,26
A24	24	46	0,29
A25	20	43	0,29
A26	19	44	0,31
A27	14	22	0,09
A28	26	30	0,05
A29	5	34	0,31
A30	16	53	0,44

2. Daftar Nilai *Pretest, Posttest* dan Skor *N-Gain* Komunikasi Matematika Kelas Kontrol

No. Absen	Kontrol		
	Pretest	***Posttest***	***N-Gain***
B1	24	29	0,07
B2	13	32	0,22
B3	10	31	0,23
B4	25	35	0,13
B5	28	54	0,36
B6	8	32	0,26
B7	11	43	0,36
B8	29	31	0,03
B9	18	41	0,28
B10	38	39	0,02
B11	15	24	0,11
B12	27	29	0,03
B13	34	45	0,17
B14	13	46	0,38
B15	12	17	0,06
B16	18	26	0,10
B17	21	31	0,13
B18	15	28	0,15
B19	13	59	0,53
B20	0	11	0,11
B21	18	35	0,21
B22	28	53	0,35
B23	23	25	0,03
B24	36	42	0,09
B25	15	51	0,42
B26	25	44	0,25
B27	21	26	0,06
B28	30	51	0,30
B29	31	37	0,09
B30	24	41	0,22
B31	23	44	0,27

Lampiran 2.3

OUTPUT ANALISIS DATA PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

1. **Deskriptif Statistik Data *Pretest, Posttest* Dan *Gain* Pemahaman Konsep Matematika Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol**

Ekperimen:

Statistics

		pretest	posttest	norgain
N	Valid	30	30	30
	Missing	0	0	0
Mean		15,57	30,47	,1700
Std. Error of Mean		1,430	,608	,01331
Median		16,00	31,00	,1700
Std. Deviation		7,833	3,329	,07292
Variance		61,357	11,085	,005
Range		25	12	,25
Minimum		5	23	,04
Maximum		30	35	,29
Sum		467	914	5,10

Kontrol

Statistics

		pretest	posttest	norgain
N	Valid	31	31	31
	Missing	0	0	0
Mean		15,35	24,32	,1023
Std. Error of Mean		1,146	,774	,01215
Median		14,00	25,00	,0900
Std. Deviation		6,380	4,308	,06766
Variance		40,703	18,559	,005
Range		26	17	,21
Minimum		3	15	,01
Maximum		29	32	,22
Sum		476	754	3,17

2. Uji Normalitas *Pretest* Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Tests of Normality

	Kel	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre	Eksperimen	,100	30	,200*	,937	30	,074
	Kontrol	,100	31	,200*	,983	31	,896

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

a. Lilliefors Significance Correction

Interpretasi Output :

- Berdasarkan output di atas terlihat bahwa nilai sig pada hasil uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* yaitu 0,200 dan 0,74, keduanya > 0,05, maka H_0 diterima.
- Sedangkan pada kelas kontrol nilai sig pada uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* adalah 0,200 dan 0,896, dan keduanya juga > 0,05, maka H_0 diterima.

3. Uji Homogenitas *Pretest* Pemahaman Konsep kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Test of Homogeneity of Variances

Pre

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3,007	1	59	,088

Interpretasi Output :
Berdasarkan hail output di atas diperoleh nilai sig 0,088 > 0,05 yang artinya variansi kedua kelas sampel adalah sama (homogen), maka H_0 diterima.

4. Korelasi *Pretest* dengan *Posttest* Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Correlations

		pretes	postes
pretes	Pearson Correlation	1	.287*
	Sig. (2-tailed)		.025
	N	61	61
postes	Pearson Correlation	.287*	1
	Sig. (2-tailed)	.025	
	N	61	61

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Interpretasi Output :

- Berdasarkan output tabel di atas menunjukkan bahwa hasil korelasi antara *pretest* dengan *posttest* = 0,287 < 0,4, maka analisis menggunakan data *Gain*.

5. **Uji Normalitas *N-Gain* Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NorGain	Eksperimen	,064	30	,200*	,968	30	,486
	kontrol	,103	31	,200*	,932	31	,049

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

a. Lilliefors Significance Correction

Interpretasi Output :

- Nilai sig. kelas eksperimen pada uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* adalah 0,200 dan 0,486 > 0,05 maka data berdistribusi normal (H_0 diterima).
- Nilai sig. kelas kontrol pada uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* adalah 0,200 dan 0,49 > 0,05 maka data berdistribusi normal (H_0 diterima).

6. Uji Homogenitas *N-Gain* Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Test of Homogeneity of Variances

NorGain

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,047	1	59	,829

Interpretasi Output :

- Berdasarkan tabel output di atas bahwa nilai sig. 0,829 > 0,05 maka H_0 diterima artinya variansi kedua kelas sampel adalah sama.

7. Uji-t *N-Gain* Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

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
Nor Gain	Equal variances assumed	,047	,829	3,763	59	,000	,06774	,01800	,03172	,10377
	Equal variances not assumed			3,758	58,320	,000	,06774	,01803	,03166	,10382

Interpretasi output :

- **Uji kesamaan variansi menggunakan *Levene's Test***
  Hipotesis:
  H_0 : variansi kelas eksperimen dan kelas kontrol sama
  H_1 : variansi kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda
  Dari output di atas dengan menggunakan tngkat kepercayaan 0,05 tampak bahwa nilai sig. = 0,829 > 0,05 maka H_0 diterima. Artinya variansi kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.
- **Uji T perbedaan dua mean**
  Hipotesis :
  H_0 : rata-rata skor N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol sama
  H_1 : rata-rata skor N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda
  Karena asumsi kesamaan variansi terpenuhi, maka nilai yang digunakan dalam uji hipotesis adalah nilai pada baris pertama (*equal variances assumed).* Dari tabel output di atas tampak bahwa nilai sig. = 0,000 < 0,05. Jadi pada tingkat kepercayaan 95% dapat disimpulkan bahwa rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda (rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol).

Lampiran 2.4

OUTPUT ANALISIS DATA KOMUNIKASI MATEMATIKA

1. **Deskriptif Statistik Data *Pretest, Posttest* Dan *N-Gain* Komunikasi Matematika Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol**

Eksperimen

Statistics

		pretest	posttest	Norgain
N	Valid	30	30	30
	Missing	0	0	0
Mean		21,27	44,00	,2857
Std. Error of Mean		1,658	2,203	,02695
Median		21,50	43,50	,2900
Std. Deviation		9,082	12,069	,14762
Variance		82,478	145,655	,022
Range		39	42	,47
Minimum		2	22	,05
Maximum		41	64	,52
Sum		638	1320	8,57

Kontrol

Statistics

		pretest	posttest	norgain
N	Valid	31	31	31
	Missing	0	0	0
Mean		20,84	36,52	,1942
Std. Error of Mean		1,592	2,011	,02388
Median		21,00	35,00	,1700
Std. Deviation		8,866	11,195	,13296
Variance		78,606	125,325	,018
Range		38	48	,51
Minimum		0	11	,02
Maximum		38	59	,53
Sum		646	1132	6,02

2. Uji Normalitas *Pretest* Komunikasi Matematika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tests of Normality

	Kel	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre	Eksperimen	,126	30	,200*	,975	30	,677
	Kontrol	,100	31	,200*	,985	31	,928

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

a. Lilliefors Significance Correction

Interpretasi Output:

- Nilai sig. kelas eksperimen pada uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* adalah 0,200 dan 0,677 > 0,05 maka data berdistribusi normal (H_0 diterima).
- Nilai sig. kelas kontrol pada uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* adalah 0,200 dan 0,928 > 0,05 maka data berdistribusi normal (H_0 diterima).

3. Uji Homogenitas *Pretest* Komunikasi Matematika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Test of Homogeneity of Variances

Pre

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,187	1	59	,667

Interpretasi Output :

- Berdasarkan tabel output di atas bahwa nilai sig. 0,5667 > 0,05 maka H_0 diterima artinya variansi kedua kelas sampel adalah sama.

4. Korelasi *Pretest* dengan *Posttest* Komunikasi Matematika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Correlations

		pretes	postes
pretes	Pearson Correlation	1	.364**
	Sig. (2-tailed)		.004
	N	61	61
postes	Pearson Correlation	.364**	1
	Sig. (2-tailed)	.004	
	N	61	61

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

Interpretasi Output :

- Berdasarkan output tabel di atas menunjukkan bahwa hasil korelasi antara *pretest* dengan *posttest* = 0,2364 < 0,4, maka analisis menggunakan data *Gain*.

5. Uji Normalitas *N-Gain* Komunikasi Matematika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tests of Normality

	kelas	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
norgain	eksperimen	,119	30	,200*	,941	30	,097
	kontrol	,137	31	,145	,941	31	,086

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

a. Lilliefors Significance Correction

Interpretasi Output :

- Nilai sig. kelas eksperimen pada uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* adalah 0,200 dan 0,097 > 0,05 maka data berdistribusi normal (H_0 diterima).
- Nilai sig. kelas kontrol pada uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* adalah 0,145 dan 0,86 > 0,05 maka data berdistribusi normal (H_0 diterima).

6. Uji Homogenitas *N-Gain* Komunikasi Matematika kelas Eksperimen dan Kelas kontrol

Test of Homogeneity of Variances

norgain

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,172	1	59	,680

Interpretasi Output :

- Berdasarkan tabel output di atas bahwa nilai sig. 0,680 > 0,05 maka H_0 diterima artinya variansi kedua kelas sampel adalah sama.

7. Uji-t *Gain* Komunikasi Matematika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

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
nor gain	Equal variances assumed	,172	,680	2,545	59	,014	,09147	,03595	,01954	,16340
	Equal variances not assumed			2,540	57,908	,014	,09147	,03601	,01939	,16356

Interpretasi output :

- **Uji kesamaan variansi menggunakan *Levene's Test***
  Hipotesis:
  H_0 : variansi kelas eksperimen dan kelas kontrol sama
  H_1 : variansi kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda
  Dari output di atas dengan menggunakan tngkat kepercayaan 0,05 tampak bahwa nilai sig. = 0, 680 > 0,05 maka H_0 diterima. Artinya variansi kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.
- **Uji T perbedaan dua mean**
  Hipotesis :
  H_0 : rata-rata skor N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol sama
  H_1 : rata-rata skor N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda
  Karena asumsi kesamaan variansi terpenuhi, maka nilai yang digunakan dalam uji hipotesis adalah nilai pada baris pertama (*equal variances assumed).* Dari tabel output di atas tampak bahwa nilai sig. = 0,014 < 0,05. Jadi pada tingkat kepercayaan 95% dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda (rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol).

LAMPIRAN 3

INSTRUMEN PENELITIAN

3.1 Kisi-Kisi Soal *Pretest* dan *Posttest* Pemahaman Konsep

3.2 Kisi-Kisi Soal *Pretest* dan *Posttest* Komunikasi Matematika

3.3 Soal *Pretest* dan *Posttest*

3.4 Pedoman Penskoran Soal *Pretest* dan *Posttest* Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematika

3.5 Alternatif Jawaban

.

Lampiran 3.1

KISI KISI SOAL *PRETEST* & *POSTTEST*

Satuan pendidikan : SMP / MTs

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII / 2

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

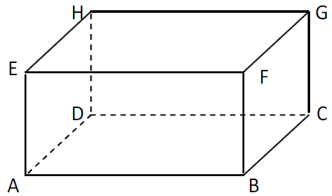
Kompetensi Dasar : 5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.

5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas.

5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

Bentuk tes : Uraian

Indikator Pembelajaran	**Indikator Pemahaman Konsep**	**Indikator Soal**	**Soal**	**No. Soal**
Menyebutkan unsur-unsur kubus : rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal.	✓ Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).	Menyebutkan unsur-unsur kubus	Gambarlah sebuah kubus PQRS.TUVW. Sebutkan semua unsur-unsur kubus PQRS.TUVW tersebut.	1a

Indikator Pembelajaran	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Soal	No. Soal
Jaring-jaring kubus	✓ Menyatakan ulang sebuah konsep	Membuat jaring-jaring kubus	Buatlah jaring-jaring dari kubus PQRS.TUVW tersebut.	1b
Menyebutkan unsur-unsur balok : rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal.	✓ Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).	Menyebutkan unsur-unsur balok.	Perhatikan gambar balok ABCD.EFGH dibawah ini:  Sebutkan rusuk-rusuk yang sama panjang dari gambar tersebut.	2a

Indikator Pembelajaran	**Indikator Pemahaman Konsep**	**Indikator Soal**	**Soal**	**No. Soal**
Membuat jaring-jaring balok.	✓ Kemampuan memberikan contoh dan non-contoh dari konsep	Memberikan contoh benda dilingkungan sekitar yang berbentuk balok	Berikan contoh benda-benda disekitarmu yang berbentuk balok.	2b
Menghitung luas permukaan kubus	✓ Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu. ✓ Mengaplikasikan konsep algoritma pemecahan masalah.	Menghitung luas permukaan kubus.	Sebuah kardus mainan berbentuk kubus dengan panjang sisi 5 cm. Berapa luas permukaan kardus mainan tersebut.	3

Lampiran 3.2

KISI KISI SOAL *PRETEST & POSTTEST*

Satuan pendidikan : SMP / MTs

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII / 2

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

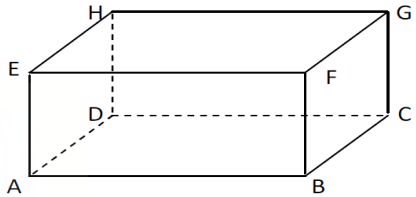
Kompetensi Dasar : 5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.

5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas.

5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

Bentuk tes : Uraian

Indikator Pembelajaran	**Indikator Komunikasi Matematika**	**Indikator Soal**	**Soal**	**No. Soal**
Menyebutkan unsur-unsur	✓ Mengungkapkan dan mengorganisasi atau	Menyebutkan dan menjelaskan	Perhatikan balok ABCD.EFGH.	2c

kubus dan atau balok : rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal.	menyampaikan kembali masalah / gagasan matematika secara matematis.	bidang diagonal balok ABCD.EFGH.	 bidang ACGE merupakan bidang diagonal dari balok ABCD.EFGH. Berikan penjelasanmu tentang bidang diagonal tersebut& sebutkan bidang diagonal yang lain.	
Menentukan volume kubus.	✓ Menganalisis, mengevaluasi dan mengajukan pertanyaan terhadap suatu informasi yang	Menentukan volume kubus setelah ukuran kubus diperkecil.	Sebuah kubus panjang rusuknya *a* cm, kemudian rusuk tersebut diperkecil sebesar $\frac{1}{2}$ kali panjang rusuk semula. Berapa volume kubus setelah diperkecil?.	5

	diajukan.			
Menentukan volume balok.	✓ Menyatakan suatu situasi, gambar, diagrama atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide atau model matematika.	Menentukan volume sebuah bak mandi berbentuk balok dengan ukuran tinggi berubah.	Sebuah bak mandi berukuran panjang 100 cm, lebar 55 cm dan tinggi68 cm, diisi dengan air hingga penuh.Ternyata tinggi air berkurang 34 cm dikarenakan bak tersebut bocor. Maka Volume air yang hilang adalah …. Cm^3.	6

Lampiran 3.3

SOAL *PRETEST & POSTTEST*

Pokok Bahasan : Kubus dan Balok

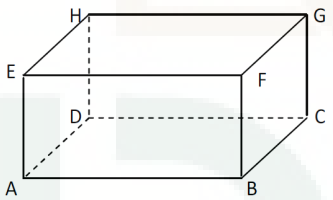
Kelas / Ssemester :VIII / 2

Waktu :1 x 40 menit

Petunjuk soal.

- Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
- Bacalah dengan teliti.
- Kerjakan dari soal yang dianggap mudah terlebih dahulu.

1. Gambarlah sebuah kubus PQRS.TUVW.
   a. Sebutkan semua unsur-unsur kubus PQRS.TUVW tersebut.
   b. Buatlah jaring-jaring dari kubus PQRS.TUVW.
2. Perhatikan gambar balok ABCD.EFGH dibawah ini:



   a. Sebutkan rusuk-rusuk yang sama panjang dari gambar tersebut.
   b. Berikan contoh benda-benda disekitarmu yang berbentuk balok.
   c. Bidang ACGE merupakan bidang diagonal dari balok ABCD.EFGH. Berikan penjelasanmu tentang bidang diagonal tersebut & sebutkan bidang diagonal yang lain.
3. Sebuah kardus mainan berbentuk kubus dengan panjang sisi 5 cm. Berapa luas permukaan kardus mainan tersebut.
4. Sebuah kamar mandi berukuran balok dengan ukuran panjang 1,5 m, lebar 1,8 m, tinggi 2 m. Berapakah luas permukaan kamar mandi tersebut.

5. Sebuah kubus panjang rusuknya *a* cm, kemudian rusuk tersebut diperkecil sebesar $\frac{1}{2}$ kali panjang rusuk semula. Berapa volume kubus setelah diperkecil?.
6. Sebuah bak mandi berukuran panjang 100 cm, lebar 55 cm dan tinggi 68 cm, diisi dengan air hingga penuh.Ternyata tinggi air berkurang 35 cm dikarenakan bak tersebut bocor. Maka Volume air yang hilang adalah …. Cm^3.

----------Good Luck ☺----------

Lampiran 3.4

Pedoman Penskoran Soal *Pretest* dan *Posttest*

No. Soal	**Kriteria Jawaban**	**Skor**	**Skor Maksimal**
1a	Siswa dapat menggambar kubus PQRS.TUVW dan tidak dapat menyebutkan semua unsur-unsur kubus PQRS.TUVW	2	5
	Siswa dapat menggambar kubus PQRS.TUVW dan hanya dapat menyebutkan beberapa (kurang dari 3) unsur saja.	3	
	Siswa dapat menggambar kubus PQRS.TUVW dan dapat menyebutkan semua unsur-unsur kubus dengan tepat.		
b	Siswa tidak dapat membuat jaring-jaring kubus PQRS.TUVW.	0	
	Siswa dapat membuat jaring-jaring kubus PQRS.TUVW.	5	5
2a	Siswa dapat menyebutkan rusuk-rusuk balok ABCD.EFGH yang sama panjang.	5	5
b	Siswa tidak dapat memberikan contoh benda-benda disekitar yang berbentuk balok.	0	
	Siswa dapat memberikan contoh benda-benda disekitar yang berbentuk balok.	5	5
c	Siswa dapat menjelaskan bidang ACGE sebagai bidang diagonal dan dapat menjelaskan bidang diagonal yang lain.	5	5
	Siswa dapat menggunakan, memanfaatkan	7	

3	dan memilih prosedur yang digunakan untuk menentukan luas permukaan kubus tetapi dalam mengaplikasikan konsep pemecahan masalah tidak tepat untuk menentukan luas permukaan kubus secara keseluruhan (rumus benar, cara penyelesaian dan jawaban salah)		15
	Siswa dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur dengan tepat akan tetapi dalam mengaplikasikan konsep pemecahan masalah belum sempurna untuk menentukan luas permukaan kubus secara keseluruhan (rumus benar, cara penyelesaian benar,tetapi jawaban salah)	8	
	Siswa dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur dengan tepat serta mengaplikasikan konsep pemecahan masalah dengan sempurna untuk menentukan luas permukaan kubus (rumus, cara penyelesaian, dan jawaban benar)		
4	Siswa dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur yang digunakan untuk menentukan luas permukaan kubus tetapi dalam mengaplikasikan konsep pemecahan masalah tidak tepat untuk menentukan luas permukaan kamar mandi	10	

	yang berbentuk balok jika diketahui panjang, lebar dan tinggi kamar mandi.(rumus benar, cara penyelesaian dan jawaban salah)		
	Siswa dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur yang digunakan untuk menentukan luas permukaan kubus tetapi dalam mengaplikasikan konsep pemecahan masalah tidak tepat untuk menentukan luas permukaan kamar mandi yang berbentuk balok jika diketahui panjang, lebar dan tinggi kamar mandi. (rumus benar, cara penyelesaian dan jawaban salah)	10	
	Siswa dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur dengan tepat serta mengaplikasikan konsep pemecahan masalah dengan sempurna untuk menentukan luas permukaan kamar mandi yang berbentuk balok jika diketahui panjang, lebar dan tinggi kamar mandi. (rumus, cara penyelesaian, dan jawaban benar)		20
5	Siswa dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur yang digunakan untuk menentukan kubus setelah rusuknya diperkecil tetapi dalam mengaplikasikan konsep pemecahan masalah tidak tepat	10	

	untuk menentukan kubus setelah rusuknya diperkecil .(rumus benar, cara penyelesaian dan jawaban salah)		
	Siswa dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur yang digunakan untuk menentukan kubus setelah rusuknya diperkecil tetapi dalam mengaplikasikan konsep pemecahan masalah tidak tepat untuk menentukan kubus setelah rusuknya diperkecil. (rumus benar, cara penyelesaian dan jawaban salah)	10	
	Siswa dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur dengan tepat serta mengaplikasikan konsep pemecahan masalah dengan sempurna untuk menentukan volume kubus setelah dipekecil. (rumus, cara penyelesaian, dan jawaban benar)		20
	Siswa dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur yang digunakan untuk menentukan banyaknya ir yang hilang tetapi dalam mengaplikasikan konsep pemecahan masalah tidak tepat. (rumus benar, cara penyelesaian dan jawaban salah)	10	

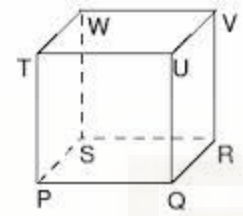
6	Siswa dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur yang digunakan untuk menentukan banyaknya air yang hilang tetapi dalam mengaplikasikan konsep pemecahan masalah tidak tepat untuk menentukan banyaknya air yang hilang tersebut. (rumus benar, cara penyelesaian dan jawaban salah)	10	
	Siswa dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur dengan tepat serta mengaplikasikan konsep pemecahan masalah dengan sempurna untuk menentukan banyaknya air yang hilang. (rumus, cara penyelesaian, dan jawaban benar)		20
	Skor total		**100**

Nilai : Skor Total Perolehan Siswa

Lampiran 3.5

Alternatif Jawaban Soal *Pretest* dan *Posttest*

1.



a. Unsur-unsur kubus :

6 Sisi : PQRS, TUVW, QRVU, RSWV, PSWT, PQUT.

12 Rusuk : PQ, QR, RS, SP, PT, TW, WS, WV, TU, UV, VR, UQ.

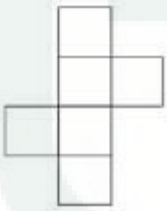
8 Titik Sudut : P, Q, R, S, T, U, V, W.

12 Diagonal bidang : PR, QS, TS, PW, VS, WR, TV, WU, QV, UR, PU, TQ.

4 Diagonal ruang : PV, QW, TR, US.

6 Bidang Diagonal : PRVT, QSWU, QRWT, PSUV, SRTU, PQVW.

b.



2.

a. Rusuk yang sama panjang : AB = DC = EF = HG

BC = AD = EH = FG

AE = BF = CG = DH

b. Penghapus, kardus sepatu, al-qur'an, tempat pensil (deskrip).

c. Bidang diagonal ACGE merupakan bidang diagonal yang terbentuk karena ada 2 diagonal bidang yaitu AC dan GE dan 2 rusuk yang

sejajar yaitu AE dan CG yang ternyata membentuk suatu bidang pada balok ABCD.EFGH tersebut.

Bidang diagonal lainnya ada 5 : BDHF, BCHE, ADFG, CDEF, ABGH.

3. Diketahui :

   Sisi = 5 cm

   Ditanya L = ?

   Jawab :

   L = $6s^2$

   = $6 (5^2)$

   = 6 (25)

   = 150 cm^2

   Jadi, Luas permukaan sebuah kardus mainan yang berbentuk kubus adalah 160 cm^2.

4. Diketahui :

   p = 1,5 m

   l = 1,8 m

   t = 2 m

   ditanya:

   L = ?

   Jawab :

   L = $2\ \{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}$

   = $2\ \{(1{,}5 \times 1{,}8) + (1{,}8\ \times 2) + (1{,}5 \times 2)\}$

   = $2\ \{(27 + 2{,}6 + 3)\}$

   = 2 (32,6)

   = 65,2 m^2

   Jadi, luas permukaan kamar mandi adalah 65,2 m^2.

5. Diketahui :

   Panjang rusuk mula-mula : *a cm*

   Panjang rusuk setelah diperkecil = $\frac{1}{2} \times a = \frac{a}{2}\ cm$

Ditanya :

$V_{\text{kubus setelah diperkecil}}$ = ?

Jawab :

$V_{\text{kubus setelah diperkcil}} = s^3$

$= s \times s \times s$

$= \frac{a}{2} \times \frac{a}{2} \times \frac{a}{2}$

$= \frac{a^3}{6}\ cm^3$

Jadi, Volume kubus setelah diperkecil adalah $\frac{a^3}{6}$ cm^3.

6. Diketahui :

p = 100 cm

l = 55 cm

$t_{\text{bak/airmula-mula}}$ = 68 cm

$t_{\text{akhir air}}$ = 68 – 35 = 33 cm

$V_{\text{volume air yang tumpah}} = p \times l \times t$

$= 100 \times 55 \times 33$

$= 181.500\ cm^3$

Jadi, volume air yang tumpah / hilang adalah 181.500 cm^3.

LAMPIRAN 4

INSTRUMEN PEMBELAJARAN

4.1 RPP Kelas Eksperimen Pertemuan ke 1

4.2 RPP Kelas Eksperimen Pertemuan ke 2

4.3 RPP Kelas Eksperimen Pertemuan ke 3

4.4 RPP kelas Eksperimen Pertemuan ke 4

4.5 RPP kelas Kontrol Pertemuan ke 1

4.6 RPP Kelas Kontrol Pertemuan ke 2

4.7 RPP Kelas Kontrol Pertemuan ke 3

4.8 RPP Kelas Kontrol Pertemuan ke 4

4.9 Lembar Kerja Siswa (LKS)

4.10 LKS Pedoman Guru

Lampiran 4.1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Kelas Eksperimen)

Nama sekolah : SMP Muhammadiyah 7 Yogyakarta

Mata pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII (delapan)

Pertemuan ke - : 1

Standar Kompetensi : Geometri dan Pengukuran

5. memahami sifat-sifat kubus , balok, kubus, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, kubus dan limas serta bagian-bagiannya.

Indikator :

1. Menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok : rusuk, bidang sisi, diagonal ruang, bidang diagonal.

Alokasi waktu : 1 x Pertemuan

A. Tujuan pembelajaran :

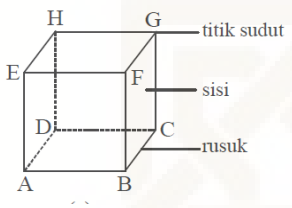
1. Melalui pembelajaran kooperatif tipe *NHT* dengan *Concept Mapping* Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur kubus, balok : rusuk, bidang sisi, diagonal ruang, bidang diagonal.

B. Materi Ajar : unsur-unsur kubus dan balok

KUBUS

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

Perhatikan gambar di bawah ini:



a. Unsur-Unsur Kubus

1. Sisi / Bidang

   Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Dari gambar diatas terlihat bahwa kubus memiliki 6 buah sisi yang semuanya berbentuk persegi yaitu ABCD, EFGH, ADHE, BCGF, ABFE, CDHG .

2. 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, CD, DA, AE, EH, HD, BF, FG, GC, EF, HG.

   - Jika kedua garis itu tidak berpotongan dan terletak pada satu bidang, maka kedua garis tersebut dikatakan **sejajar.**
   - Jika dua garis itu memotong disatu titik, maka kedua garis tersebut dikatakan **berpotongan.**

- Jika kedua garis dalam suatu bangun ruang tidak berpotongan terletak pada bidang yang berlainan, maka kedua garis tersebut dikatakan **bersilangan.**

3. Titik sudut

   titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk. Dari gambar di atas terlihat kubus ABCD.EFGH memiliki 8 buah titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G, H.

4. Diagonal bidang

   Diagonal bidang suatu kubus adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang atau sisi kubus. Perhatikan gambar kubus ABCD.EFGH di atas, Jika dibuat garis AC atau BE, maka masing-masing garis tersebut akan menghubungkan dua titik sudut. Garis seperti AC maupun BE disebut diagonal. Karena garis AC maupun BE terletak pada bidang kubus, maka AC dan BE disebut diagonal Bidang. Sehingga pada kubus terdapat 12 diagonal bidang yaitu AC, BD, BE, AF, BC, FC, HC, DG, AH, ED, EG, HF.

5. Diagonal ruang

   Diagonal ruang suatu kubus adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang. Kubus mempunyai 4 diagonal ruang, yaitu ruas garis AG, BH, EC, DF.

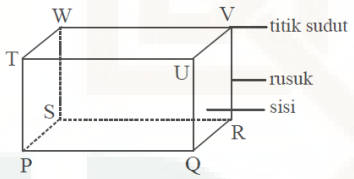
6. Bidang diagonal

Bidang diagonal suatu kubus adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang suatu kubus.

Coba perhatikan 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. Sehingga, pada kubus terdapat 6 bidang diagonal yaitu ACGE, BDHF, BCHE, ADFG, CDEF, ABGH.

BALOK

Perhatikan gambar dibawah ini.



Balok adalah bangun ruang sisi datar yang meemiliki 8 buah titik sudut, 12 buah rusuk, dan 3 pasang sisi yang sama besar.

Unsur-unsur Balok :

a. Sisi/Bidang

   Sisi balok adalah bidang yang membatasi balok. Dari gambar di atas terlihat bahwa balok memiliki 6 buah sisi yang semuanya benbentuk persegi panjang , yaitu :

   PQRS, TUVW, QRVU, PSWT, SRVW, PQUT .

b. Rusuk

Rusuk balok adalah garis potong antar dua sisi bidang balok dan terlihat seperti kerangka yang menyusun balok. Perhatikan gambar di atas, gambar balok PQRS.TUVW memiliki 12 buah rusuk, yaitu :

PQ, QR, RS, SP, TP, TU, UV, VW, WT, UQ, UV, VR .

- Jika kedua garis itu tidak berpotongan dan terletak pada satu bidang, maka kesua garis tersebut dikatakan **sejajar.**
- Jika dua garis itu memotong di satu titik, maka kedua garis tersebut dikatakan **berpotongan.**
- Jika dua garis dalam satu bangun ruang tidak berpotongan terletak pada bidang yang berlainan, maka kedua garis tersebut dikatakan **bersilangan.**

c. Titik Sudut

Titik sudut balok adalah titk potong antar dua rusuk. Dari gambar tersebut, terlihat balok PQRS.TUVW memiliki 8 buah titik sudut, yaitu titik P, Q, R, S, T, U, V, dan W.

d. Diagonal bidang

Diagonal bidang suatu balok adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang / sisi balok. Pada balok terdapat 12 diagonal bidang, yaitu:

PU, QT, RU, QV, VS, WR, WP, TS, TV, UW, PR, QS.

e. Diagonal ruang

Diagonal ruang suatu balok adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang. Balok PQRS.TUVW di atas mempunyai 4 diagonal ruang yaitu PV, QW, TR, SU.

f. Bidang Diagonal

Bidang diagonal suatu balok adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang suatu balok.

Perhatikan gambar balok PQRS.TUVW di atas.

Ada dua buah diagonal bidang pada balok PQRS.TUVW yaitu PR dan TV. Ternyata, diagonal bidang PR dan TV beserta dua rusuk balok yang sejajar, yaitu PT dan RV membentuk suatu bidang di dalam balok tersebut. Bidang PRVT disebut sebagai bidang diagonal. Pada balok terdapat 6 bidang diagonal.

Yaitu PRVT, QSWU, QRWT, PSUV, PQVW,RSTU.

C. Metode Pembelajaran : *Numbered Heads Together* dengan *Concept Mapping*

D. Langkah-langkah :

Tahap	**Kegiatan Guru**	**Kegiatan Siswa**	**Alokasi Waktu**
P E N	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa.	Siswa menjawab salam guru dan berdoa.	5 Menit

D A H U L U A N	Apersepsi : guru mengingatkan materi dengan mengaitkan bentuk kubus dan balok dengan benda-benda di lingkungan sekitar dalam bentuk *Concept Mapping* (terlampir).	Siswa memperhatikan penjelasan guru dan menyebutkan benda yang berbentuk kubus dan balok dilingkungan sekitar.	5 Menit
	Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan dan materi yang akan dipejari yakni unsur-unsur kubus dan balok dengan bentuk *Concept Mapping*	Siswa memperhatikan penjelasan guru	3 Menit
	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok (tiap kelompok terdiri dari 4 atau 5 siswa)	Siswa membentuk kelompok untuk berdiskusi	2 Menit
K E G I A T A N I N T	Guru membagi lembar kerja siswa (LKS), kemudian meminta siswa untuk mendiskusikan yang ada dilembar kerja tersebut.	Siswa mendiskusikan masalah dengan membuat *Concept Mapping.*	40 Menit
	Guru berkeliling memantau jalannya diskusi siswa dan memberikan arahan kepada kelompok yang membutuhkan serta menyakinkan kebenaran	Siswa mengerjakan beberapa soal latihan dan menanyakan beberapa hal yang kurang jelas kepada guru	

I	prakiraan siswa		
	Guru menyebut salah satu nomor untuk mempresentasikan di depan kelas.	Siswa yang mendapatkan nomor tersebut maju dan memepresentasikan hasil pekerjaannya.	15 Menit
	Guru mengoreksi kembali LKS yang telah dikerjakan siswa	Siswa mendengarkan dan memperhatikan guru	
	Guru meminta siswa untuk memberikan kesimpulan	Siswa menyampaikan kesimpulan	
P E N U T U P	Guru memberi PR kepada siswa.	Siswa menerima soal yang akan dikerjakan di rumah	10 Menit
	Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari dan membawa alat dan bahan untuk materi selanjutnya yaitu jaring-jaring kubus dan balok.	Siswa mencatat materi yang akan dipelajari	
	Pelajaran diakhiri dengan salam dan do'a penutup	Siswa menjawab salam dan berdo'a	
Total			**80 Menit**

E. Alat dan Sumber Belajar

Alat Belajar : spidol, white board, kertas bernomor, LKS.

Sumber Belajar :

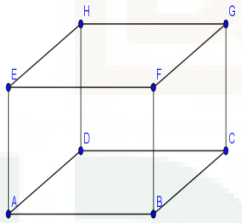
1. Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk kelas VIII SMP dan MTs.* Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
2. Nuniek Avianti Agus. 2007. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah.* Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

F. Penilaian hasil belajar

1. Teknik Penilaian : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian

Contoh Instrumen :

1. Perhatikan gambar kubus dibawah ini.



a.) Berapa jumlah titik sudut dan rusuk kubus diatas?

b.) Tentukan titik sudut dan rusuk kubus diatas?

c.) Ada berapa jumlah bidang/sisi kubus diatas dan tuliskan nama unsurnya?

2. Buatlah sebuah balok ABCD.EFGH kemudian sebutkan sisi yang kongruen.

Jawaban :

1.

a) Jumlah titik sudut kubus di atas : 8 titik

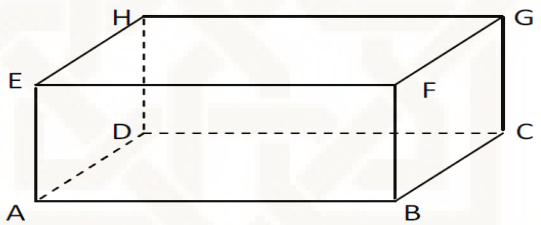
Jumlah rusuk kubus : 12 rusuk

b) Titik sudut : A, B, C, D, E, F, G, H

Rusuk kubus : AB, BC, BD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, GH

c) Jumlah bidang / sisi kubus : 6 sisi ; ABCD, ABFE, BCGF, CDHG, ADHE, EFGH.

2.



Sisi yaang kongruen : ABFE, BCGF, CDHG, ADHE, EFGH, ABCD

G. Teknik Penskoran

$$Nilai\ Akhir = \frac{skor\ perolehan\ siswa}{skor\ maksimal} x\ 100$$

Yogyakarta , 2014

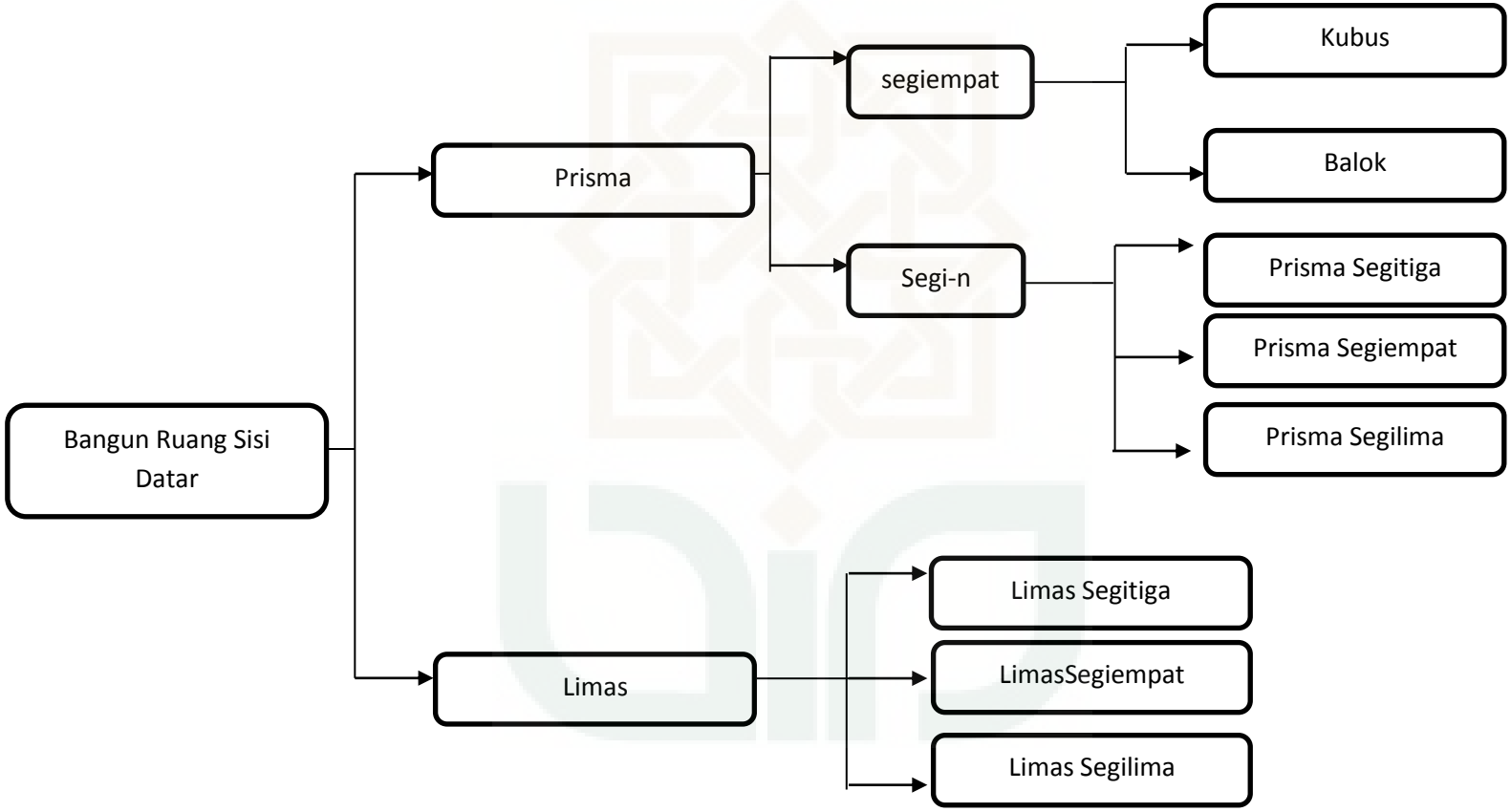
Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Mahasiswa

Sri Hartati, S. Pd
NIP. 19590505 198103 2 007

Laelinatul Choeriyah
NIM.10600070

Contoh *Concept Mapping* pada kegiatan Apersepsi pertemuan ke-1.



Lampiran 4.2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Kelas Eksperimen)

Nama sekolah : SMP Muhammadiyah 7 Yogyakarta

Mata pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII (delapan)

Pertemuan ke - : 2

Standar Kompetensi : Geometri dan Pengukuran

5. memahami sifat-sifat kubus , balok, kubus, limas, dan bagian -bagiannya, serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar : Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas

Indikator :

1. Membuat jaring-jaring kubus dan balok

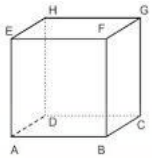
Alokasi waktu : 1 x Pertemuan

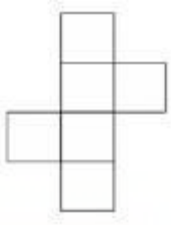
A. Tujuan pembelajaran :

1. Melalui pembelajaran kooperatif tipe *NHT* dengan *Concept Mapping* siswa mampu mebuat jaring-jaring kubus dan balok

B. Materi Ajar : jaring jaring kubus dan balok

KUBUS





Jaring-jaring kubus ;

a) Buatlah model kubus dari karton / keras manila dengan panjang rusuk 5 cm gambar dan beri nama sesuai gambar di atas.

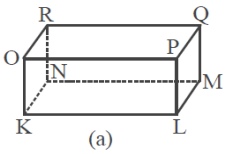
b) Guntinglah sepanjang rusuk EH, EF, HG, CG, FB, EA, HD.

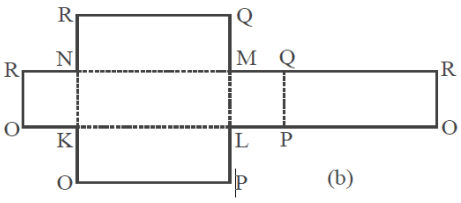
c) Buka / bentangkan kubus tersebut menurut rusuk rusuk yang teah digunting tadi, sehingga diperoleh bangun seperti gambar.

Jika kalian telah melakukan kegiatan diatas, bangun yang kaloain peroleh disebut jaring-jaring kubus.

Jaring-jaring kubus adalah sebuah bangun datar yang jika dipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun kubus.

BALOK





Lakukan kegiatan yang sama seperti di atas untuk memperoleh jaring-jaring balok seperti gambar di atas.

Jaring-jaring balok adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persgi panjang yang berdekatan akan membentuk bangun balok.

C. Metode Pembelajaran : *Numbered Heads Together* dengan *Concept Mapping*

D. Langkah-langkah :

Tahap	**Kegiatan Guru**	**Kegiatan Siswa**	**Alokasi Waktu**
PENDAHULUAN	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa	Siswa menjawab salam guru dan berdoa	5 Menit
	Apersepsi dan motivasi: guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yaitu mengenai unsur-unsur kubus dan balok	Siswa menanggapi umpan balik tersebut	5 Menit
	Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan pokok materi yang akan dipelajari	Siswa menyesuaikan diri dan menyimak penjelasan guru	2 Menit

	Guru mengkondisikan siswa dan menyampaikan cara belajar yang akan ditempuh yakni akan membuat jaring-jaring kubus dan balok dengan berkelompok	Siswa memperhatikan penjelasan guru	3 Menit
	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok (tiap kelompok terdiri dari 4 atau 5 siswa)	Siswa membentuk kelompok untuk berdiskusi	2 Menit
	Guru membagi lembar kerja siswa (LKS), kemudian meminta siswa untuk mendiskusikan yang ada dilembar kerja tersebut	Siswa mendiskusikan masalah dengan NHT dengan *Concept Mapping* dalam kelompok dengan bantuan lembar kerja siswa (LKS)	3 Menit
K E G I A T	Guru berkeliling memantau jalannya diskusi siswa dan memberikan arahan kepada kelompok yang membutuhkan serta menyakinkan kebenaran	Siswa mengerjakan beberapa soal latihan dan menanyakan beberapa hal yang kurang jelas kepada guru	55 menit

A N I N T I	prakiraan siswa		
	Guru menyebut salah satu nomor untuk mempresentasikan di depan kelas.	Siswa yang mendapat nomor tersebut maju dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas	
	Guru mengoreksi kembali LKS yang telah dikerjakan siswa	Siswa mendengarkan, memperhatikan dan menanyakan hal-hal yang belum jelas pada guru	
	Guru meminta siswa untuk memberikan kesimpulan	Siswa menyampaikan kesimpulan	
	Guru memberi PR kepada siswa	Siswa mencatat PR yang akan dikerjakan di rumah	
P E N U	Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu luas kubus dan balok	Siswa mencatat materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya	5 Menit
	Pelajaran diakhiri dengan salam dan do’a penutup	Siswa menjawab salam guru dan bersama-sama	

T U P	majelis	membaca doa penutup majelis	
Total			80 Menit

E. Alat dan Sumber Belajar

Alat Belajar : spidol, kertas bernomor, LKS, kertas manila, cutter, penggaris

Sumber Belajar :

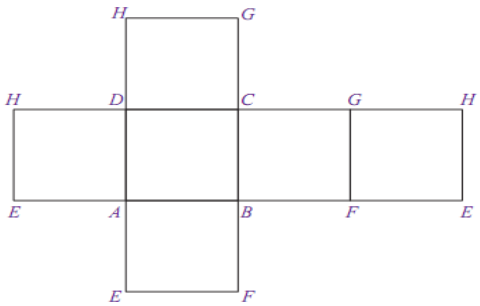
1. Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk kelas VIII SMP dan MTs.* Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
2. Nuniek Avianti Agus. 2007. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah.* Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

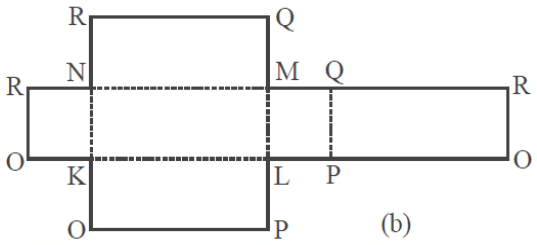
F. Penilaian hasil belajar

1. Teknik Penilaian : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian

Contoh Instrumen :

1. Buatlah jaring-jaring kubus dan balok.





G. Teknik Penskoran

$$Nilai\ Akhir = \frac{skor\ perolehan\ siswa}{skor\ maksimal} x\ 100$$

Yogyakarta , 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran	Mahasiswa
Sri Hartati, S. Pd	Laelinatul Choeriyah
NIP. 19590505 198103 2 007	NIM.10600070

Lampiran 4.3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Kelas Eksperimen)

Nama sekolah : SMP Muhammadiyah 7 Yogyakarta

Mata pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII (delapan)

Pertemuan ke - : 3

Standar Kompetensi : Geometri dan Pengukuran

5. memahami sifat-sifat kubus , balok, kubus, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

Indikator :

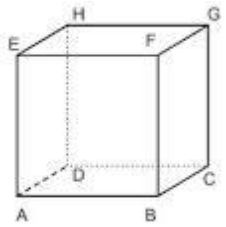
1. Menghitung luas permukaan kubus.
2. Menghitung luas permukaan balok.

Alokasi waktu : 1 x Pertemuan

A. Tujuan pembelajaran :

1. Melalui pembelajaran kooperatif tipe *NHT* dengan *Concept Mapping* siswa mampu menghitung luas permukaan kubus.
2. Melalui pembelajaran kooperatif tipe *NHT* dengan *Concept Mapping* siswa mampu menghitung luas permukaan balok.

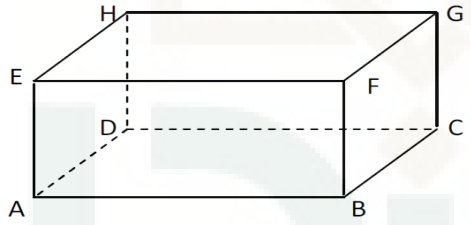
B. Materi Ajar : Luas permukaan kubus dan balok



Luas permukaan kubus adalah jumlah seluruh sisi kubus. Kubus memiliki 6 buah sisi yang setiap rusuknya sama panjang. Misal panjang setiap rusuk kubus adalah s, maka luas setiap sisi kubus = s^2. Dengan demikian, luas permukaan kubus = $6s^2$.

L = $6s^2$, dengan L = Luas permukaan kubus

s = panjang rusuk kubus



Luas permukaan balok adalah jumlah seluruh sisi balok.

Untuk menentukan luas permukaan balok, perhatikan gambar di bawah ;

Balok di atas mempunyai tiga pasang sisi yang tiap pasangnya sama dan sebangun, yaitu

a. Sisi ABCD sana dan sebangun dengan sisi EFGH

b. Sisi ADHE sama dan sebangun dengan sisi BCGF

c. Sisi ABFE sama dan sebangun dengan sisi DCGH

Akibatnya diperoleh ;

Luas permukaan ABCD = Luas permukaan EFGH = *p x l*

Luas permukaan ADHE = Luas permukaan BCGF = *l x t*

Luas permukaan ABFE = luas permukaan DCGH = *p x t*

Dengan demikian, luas permukaan balok sama dengan jumlah ketiga pasang sisi yang saling kongruen pada balok tersebut. Luas permukaan balok dirumuskan sebagai berikut:

$$L = 2\,(p \times l) + 2\,(l \times t) = 2(p \times t)$$

$$= 2\,\{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}$$

Dengan **L** **= luas permukaan balok**
p **= panjang balok**
l **= lebar balok**
t **= tinggi balok**

C. Metode Pembelajaran : *Numbered Heads Together dengan Concept Mapping*

D. Langkah-langkahPembelajaran:

Tahap	**Kegiatan Guru**	**Kegiatan Siswa**	**Alokasi Waktu**
P E N D A H U	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa	Siswa menjawab salam guru dan berdoa	5 Menit
	Apersepsi: guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yaitu mengenaijaring-jaring kubus dan balok	Siswa menanggapi umpan balik tersebut	5 Menit

L U A N	Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan pokok materi yang akan dipelajari yakni menghitung luas permukaan kubus dan balok	Siswa menyesuaikan diri dan menyimak penjelasan guru	
	Guru menyampaikan sedikit materi tentang gambaran luas permukaan kubus dan balok dalam bentuk *Concept Mapping*		5 Menit
K E G I A T A N I N T I	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok (tiap kelompok terdiri dari 4 atau 5 siswa)	Siswa membentuk kelompok untuk berdiskusi	5 Menit
	Guru membagi lembar kerja siswa (LKS), kemudian meminta siswa untuk mendiskusikan yang ada dilembar kerja tersebut	Siswa mendiskusikan masalah dengan NHT dengan *Concept Mapping*dalam kelompok dengan bantuan lembar kerja siswa (LKS)	40 menit
	Guru berkeliling memantau jalannya diskusi siswa dan	Siswa mengerjakan beberapa soal latihan	

	memberikan arahan kepada kelompok yang membutuhkan serta menyakinkan kebenaran prakiraan siswa	dan menanyakan beberapa hal yang kurang jelas kepada guru	
	Guru menyebut salah satu nomor untuk mempresentasikan di depan kelas.	Siswa yang mendapat nomor tersebut maju dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas	
	Guru mengoreksi kembali LKS yang telah dikerjakan siswa	Siswa mendengarkan, memperhatikan dan menanyakan hal-hal yang belum jelas pada guru	10 Menit
P E N U T U P	Guru meminta siswa untuk memberikan kesimpulan	Siswa menyampaikan kesimpulan	10 Menit
	Guru memberi PR kepada siswa	Siswa menerima soal yang akan dikerjakan di rumah	
	Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu luas kubus dan balok	Siswa mencatat materi yang akan dipelajari	
	Pelajaran diakhiri dengan	Siswa menjawab salam	

	salam dan do'a penutup majelis	dan bersama-sama membaca doa penutup majelis	
Alokasi Waktu			80 Menit

E. Alat dan Sumber Belajar

Alat Belajar : spidol, white board, kertas bernomor, LKS.

Sumber Belajar :

1. Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk kelas VIII SMP dan MTs.* Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
2. Nuniek Avianti Agus. 2007. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah.* Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

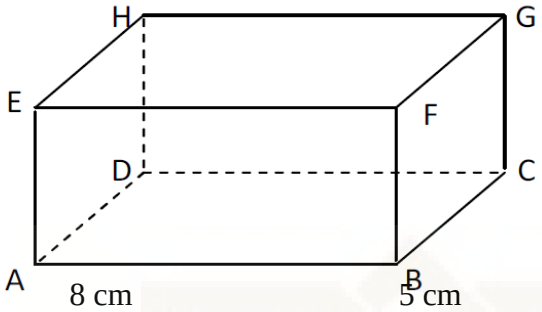
F. Penilaian hasil belajar

1. Teknik Penilaian : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian

Contoh Instrumen :

1. Diketahui jumlah panjang rusuk sebuah kubus 15 cm. Luas permukaan kubus tersebut adalah . . . cm^2.

2.



Luas kubus di samping adalah ... .

12 cm

Jawab :

1. Diketahui s = 12 cm

   Ditanyankan L = ...?

   Jawab :

   $L = 6s^2 = 6 \times 15^2 = 6 \times 225 = 1350\ cm^2$

2. Diketahui :

   Panjang (p) : 12 cm

   Lebar (l) : 8 cm

   Tinggi (t) : 5 cm

   L : . . .?

   Jawab :

   $L = 2\,(p \times l) + 2\,(l \times t) + 2\,(p \times t)$

   $= 2\,\{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}$

   $= 2\,\{(12 \times 8) + (8 \times 5) + (12 \times 5)$

   $= 2\,(96 + 40 + 60)$

   $= 392\ cm^2$ jadi, luas balok tersebut adalah $392\ cm^2$.

3. Teknik Penskoran

$$NilaiAkhir = \frac{skorperolehansiswa}{skormaksimal} x\ 100$$

Yogyakarta , 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran	Mahasiswa
Sri Hartati, S. Pd	Laelinatul Choeriyah
NIP. 19590505 198103 2 007	NIM.10600070

Lampiran 4.4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Kelas Eksperimen)

Nama sekolah : SMP Muhammadiyah 7 Yogyakarta

Mata pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII (delapan)

Pertemuan ke - : 4

Standar Kompetensi : Geometri dan Pengukuran

5. memahami sifat-sifat kubus , balok, kubus, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar : Menghitung volume kubus, balok, prisma dan limas.

Indikator :

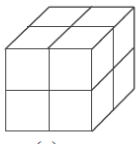
1. Menghitung volume kubus.
2. Menhitung volume balok.

Alokasi waktu : 1 x Pertemuan

A. Tujuan pembelajaran :

1. Melalui pembelajaran kooperatif tipe *NHT* dengan *Concept Mapping* siswa mampu menghitung volume kubus.
2. Melalui pembelajaran kooperatif tipe *NHT* dengan *Concept Mapping* siswa mampu menghitung volume balok.

B. Materi Ajar : Volume kubus dan balok



untuk menentukan volume sebuah kubus perhatikan gambar di atas.

Gambar di atas menunjukkan sebuah kubus satuan dengan panjang rusuk 2 satuan panjang.

Volume kubus tersebut = panjang kubus x lebar kubus satuan x tinggi kubus satuan

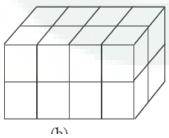
= (2 ×2 × 2) satuan volume

= 8 satuan volume

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

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

Selanjutnya perhatikan gambar di bawah ini ;



gambar di atas menunjukkan sebuah balok satuan dengan panjang = 4 satuan panjang, lebar = 2 satuan panjang, dan tinggi = 2 satuan panjang, dan tinggi = 2 satuan panjang.

Volume balok = panjang kubus satuan x lebar kubus satuan x tinggi kubus satuan

= (4 × × x ×)

= 16 satuan volume

Jadi, volume balok (V) dengan ukuran *(p, l* dan *t)* dirumuskan sebagai berikut :

V = panjang × lebar × tinggi
= *p* × *l* × *t*

C. Metode Pembelajaran : *Numbered Heads Together dengan Concept Mapping*

D. Langkah-langkah :

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
P	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa	Siswa menjawab salam guru dan berdoa	5 Menit
E N D A H U	Apersepsi dan motivasi: guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yaitu mengenai luas permukaan kubus dan balok	Siswa menanggapi apersepsi yang diberikan guru mengenai luas permukaan kubus dan balok	5 Menit

L U A N	Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan pokok materi yang akan dipelajari yakni menghitung volume kubus dan balok	Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai materi yang akan dipelajari yakni menghitung volume kubus dan balok.	2 Menit
	Guru menyampaikan sedikit materi tentang gambaran volume kubus dan balok dalam bentuk *Concept Mapping*	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	5 Menit
	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok (tiap kelompok terdiri dari 4 atau 5 siswa)	Siswa membentuk kelompok yang ditentukan oleh guru untuk berdiskusi (numbered), tiap kelompok terdiri dari 4 sampai 5 siswa.	3 Menit
K E G I A	Guru membagi lembar kerja siswa (LKS), kemudian meminta siswa untuk mendiskusikan yang ada dilembar kerja tersebut.	Siswa mendiskusikan penyelesaian-penyelaesaian masalah yang ada di LKS hingga diakhiri dengan	40 menit

T A N		membuat kesimpulan dengan concept mapping.	
I N T I	Guru menyebut salah satu nomor untuk mempresentasikan di depan kelas.	Siswa yang mendapat nomor sesuai nomor yang dipanggil oleh guru maju dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas.	20 Menit
	Guru mengoreksi kembali LKS yang telah dikerjakan siswa	Siswa mendengarkan, memperhatikan dan menanyakan hal-hal yang belum jelas pada guru	
	Guru meminta siswa untuk memberikan kesimpulan	Siswa memberikan kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari.	
	Guru memberi PR kepada siswa	Siswa mencatat PR yang diberikan guru.	
	Guru mengingatkan siswa	Siswa mencatat jadwal	5 Menit

P E N U T U P	untuk mempelajari materi keseluruhan mengenai kubus balok karena minggu depan akan diadakan ulangan	bahwa pada pertemuan selanjutnya akan diadakan ulangan.	
	Pelajaran diakhiri dengan salam dan do'a penutup	Siswa menjawab salam dan bersama-sama membaca do'a penutup majelis.	
Alokasi Waktu			80 Menit

E. Alat dan Sumber Belajar

Alat Belajar : spidol, white board, kertas bernomor, LKS.

Sumber Belajar :

1. Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk kelas VIII SMP dan MTs.* Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
2. Nuniek Avianti Agus. 2007. *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah.* Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

F. Penilaian hasil belajar

1. Teknik Penilaian : Tes tertulis

2. Bentuk Instrumen : Uraian

Contoh Instrumen :

1. Sebuah kubus mempunyai panjang rusuk 7 cm. Hitunglah volume kubus tersebut.
2. Shidiq mempunyai kotak berbentuk balok dengan ukuran panjang 10 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 7 cm. Berapakah volume kotak yang dimiliki Shidiq?

Jawab :

1. Diketahui :

   Panjang rusuk kubus : 5 cm

   Volume kubus : ?

   V $= s \times s \times s$

   $= 7 \times 7 \times 7$

   $= 343 \text{ cm}^3$ jadi, Volume kubus tersebut adalah 343 cm^3

2. Diketahui :

   Panjang : 10 cm

   Lebar : 5 cm

   Tinggi : 7 cm

   V : ?

   V $= p \times l \times t$

   $= 10 \times 5 \times 7$

   $= 350 \text{ cm}^3$ jadi, volume kotak Shidiq adalah 350 cm^3

Teknik Penskoran : $Nilai\ Akhir = \frac{skor\ perolehan\ siswa}{skor\ maksimal} \times 100$

Yogyakarta , 2014

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Sri Hartati, S. Pd
NIP. 19590505 198103 2 007

Laelinatul Choeriyah
NIM.10600070

Lampiran 4.5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Kelas Kontrol)

Nama sekolah : SMP Muhammadiyah 7 Yogyakarta

Mata pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII (delapan)

Pertemuan ke - : 1

Standar Kompetensi : Geometri dan Pengukuran

5. memahami sifat-sifat kubus , balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.

Indikator :

2. Menyebutkan unsur-unsur kubus, balok, : rusuk, bidang sisi, diagonal ruang, bidang diagonal.

Alokasi waktu : 1 x Pertemuan

A. Tujuan pembelajaran :

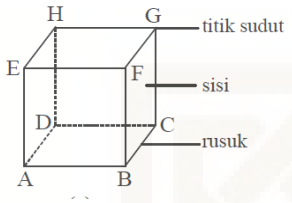
1. Melalui pembelajaran konvensional siswa dapat menyebutkan unsur-unsur kubus, balok: rusuk, bidang sisi, diagonal ruang, bidang diagonal.

B. Materi Ajar : unsur -unsur kubus dan balok

KUBUS

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

Perhatikan gambar di bawah ini:



b. Unsur-Unsur Kubus

7. Sisi / Bidang

   Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Dari gambar diatas terlihat bahwa kubus memiliki 6 buah sisi yang semuanya berbentuk persegi yaitu ABCD, EFGH, ADHE, BCGF, ABFE, CDHG .

8. 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, CD, DA, AE, EH, HD, BF, FG, GC, EF, HG.

   - Jika kedua garis itu tidak berpotongan dan terletak pada satu bidang, maka kedua garis tersebut dikatakan **sejajar.**
   - Jika dua garis itu memotong disatu titik, maka kedua garis tersebut dikatakan **berpotongan.**

- Jika dua garis dalam suatu bangun ruang tidak berpotongan terletak pada bidang yang berlainan, maka kedua garis tersebut dikatakan **bersilangan.**

9. Titik sudut

   titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk. Dari gambar di atas terlihat kubus ABCD.EFGH memiliki 8 buah titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G, H.

10. Diagonal bidang

    Diagonal bidang suatu kubus adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang atau sisi kubus. Perhatikan gambar kubus ABCD.EFGH di atas, Jika dibuat garis AC atau BE, maka masing-masing garis tersebut akan menghubungkan dua titik sudut. Garis seperti AC maupun BE disebut diagonal. Karena garis AC maupun BE terletak pada bidang kubus, maka AC dan BE disebut diagonal Bidang. Sehingga pada kubus terdapat 12 diagonal bidang yaitu AC, BD, BE, AF, BC, FC, HC, DG, AH, ED, EG, HF.

11. Diagonal ruang

    Diagonal ruang suatu kubus adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang. Kubus mempunyai 4 diagonal ruang, yaitu ruas garis AG, BH, EC, DF.

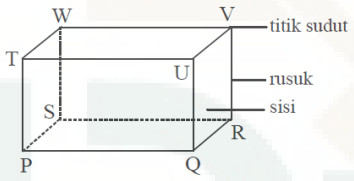
12. Bidang diagonal

Bidang diagonal suatu kubus adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang suatu kubus.

Coba perhatikan 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. Sehingga, pada kubus terdapat 6 bidang diagonal yaitu ACGE, BDHF, BCHE, ADFG, CDEF, ABGH.

BALOK

Perhatikan gambar dibawah ini.



Balok adalah bangun ruang sisi datar yang memiliki 8 buah titik sudut, 12 buah rusuk, dan 3 pasang sisi yang sama besar.

Unsur-unsur Balok :

g. Sisi/Bidang

Sisi balok adalah bidang yang membatasi balok. Dari gambar di atas terlihat bahwa balok memiliki 6 buah sisi yang semuanya benbentuk persegi panjang , yaitu :

PQRS, TUVW, QRVU, PSWT, SRVW, PQUT .

h. Rusuk

Rusuk balok adalah garis potong antar dua sisi bidang balok dan terlihat seperti kerangka yang menyusun balok. Perhatikan gambar di atas, gambar balok PQRS.TUVW memiliki 12 buah rusuk, yaitu :

PQ, QR, RS, SP, TP, TU, UV, VW, WT, UQ, UV, VR .

- Jika kedua garis itu tidak berpotongan dan terletak pada satu bidang, maka kesua garis tersebut dikatakan **sejajar.**
- Jika dua garis itu memotong di satu titik, maka kedua garis tersebut dikatakan **berpotongan.**
- Jika dua garis dalam satu bangun ruang tidak berpotongan terletak pada bidang yang berlainan, maka kedua garis tersebut dikatakan **bersilangan.**

i. Titik Sudut

Titik sudut balok adalah titk potong antar dua rusuk. Dari gambar tersebut, terlihat balok PQRS.TUVW memiliki 8 buah titik sudut, yaitu titik P, Q, R, S, T, U, V, dan W.

j. Diagonal bidang

Diagonal bidang suatu balok adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang / sisi balok. Pada balok terdapat 12 diagonal bidang, yaitu:

PU, QT, RU, QV, VS, WR, WP, TS, TV, UW, PR, QS.

k. Diagonal ruang

Diagonal ruang suatu balok adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang. Balok PQRS.TUVW di atas mempunyai 4 diagonal ruang yaitu PV, QW, TR, SU.

l. Bidang Diagonal

Bidang diagonal suatu balok adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang suatu balok.

Perhatikan gambar balok PQRS.TUVW di atas.

Ada dua buah diagonal bidang pada balok PQRS.TUVW yaitu PR dan TV. Ternyata, diagonal bidang PR dan TV beserta dua rusuk balok yang sejajar, yaitu PT dan RV membentuk suatu bidang di dalam balok tersebut. Bidang PRVT disebut sebagai bidang diagonal. Sehingga pada suatu balok terdapat 6 bidang diagonal.

Yaitu PRVT, QSWU, QRWT, PSUV, PQVW,RSTU.

C. Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya jawab

D. Langkah-langkah Pembelajaran :

Tahap	**Kegiatan Guru**	**Kegiatan Siswa**	**Alokasi Waktu**
P E N D A	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa	Siswa menjawab salam guru dan berdoa	5 Menit
	Apersepsi dan motivasi: guru mengingatkan kembali	Siswa menanggapi umpan balik tersebut	5 Menit

H U L U A N	tentang bentuk bangun datar dan bangun ruang.		
	Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan pokok materi yang akan dipelajari yakni unsur-unsur kubus dan balok	Siswa menyesuaikan diri dan menyimak penjelasan guru	5 Menit
K E G I A T A N I N	Guru menjelaskan materi pembelajaran di depan kelas tentang unsur-unsur kubus dan balok dengan ceramah	Siswa memperhatikan penjelasan guru dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami	55 Menit
	Guru memberikan contoh soal pada siswa beserta penjelasannya	Siswa memperhatikan penjelasan guru	
	Guru memberikan latihan soal pada siswa	Siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru	
	Guru meminta siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis	Siswa yang ditunjuk oleh guru menulis jawabannya di papan tulis	

T I	Guru membahas jawaban latihan soal yang dan memberi kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami	Siswa menanyakan kepada guru mengenai hal-hal yang belum dipahami	
P E N U T U P	Guru meminta siswa untuk memberikan kesimpulan	Siswa menyampaikan kesimpulan	10 Menit
	Guru memberi PR kepada siswa	Siswa menerima soal yang akan dikerjakan di rumah	
	Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu jaring-jaring kubus dan balok	Siswa mencatat materi yang akan dipelajari	
	Pelajaran diakhiri dengan salam dan do'a penutup majelis	Siswa menjawab salam dan bersama-sama membaca doa penutup majelis.	
Alokasi Waktu			80 Menit

E. Alat dan Sumber Belajar

Alat : Papan tulis, Spidol, Buku Paket.

Sumber **:**

Dewi nuharini,Tri Wahyuni.2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP /MTs kelas VIII*.Jakarta:Departemen Pendidikan Nasional.

Tatag Yuli Eko Siswono dan Netti Lastiningsih. 2007. *Matematika SMP dan MTs untuk Kelas VIII jilid.* Jakarta : PT. Penerbit Erlangga.

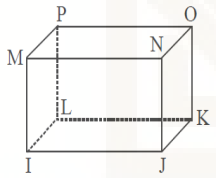
F. Penilaian

Teknik : tes tulis uraian

Bentuk Instrumen : soal uraian

Contoh instrumen :

Perhatikan gambar balok dibawah ini :



1. Sebutkan rusuk-rusuk yang sama panjang dari gambar balok tersebut di atas.
2. Dari gambar balok di atas sebutkan mana saja titik sudutnya.

Jawab :

1. IJ = KL = MN = PO

   IM = JN = OK = PL

   JK = IL = ON = PM
2. I, J, K, L, M, N, O, P

G. Teknik Penskoran

$$Nilai\ Akhir = \frac{skor\ perolehan\ siswa}{skor\ maksimal} x\ 100$$

Yogyakarta, 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Sri Hartati, S. Pd
NIP. 19590505 198103 2 007

Laelinatul Choeriyah
NIM.10600070

Lampiran 4.6

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Kelas Kontrol)

Nama sekolah : SMP Muhammadiyah 7 Yogyakarta

Mata pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII (delapan)

Pertemuan ke - : 2

Standar Kompetensi : Geometri dan Pengukuran

5. memahami sifat-sifat kubus , balok, kubus dan balok, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar : Membuat jaring-jaring kubus, balok, kubus dan balok dan limas

Indikator :

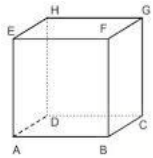
1. Mampu membuat jaring-jaring kubus
2. Mampu membuat jaring-jaring balok

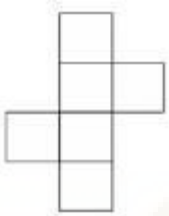
Alokasi waktu : 1 x Pertemuan

A. Tujuan pembelajaran :

1) Melalui pembelajaran konvensional siswa dapat membuat jaring-jaring kubus
2) Melalui pemnbelajaran konvensional siswa dapat membuat jaring-jaring balok

B. Materi Ajar : jaring-jaring kubus dan balok



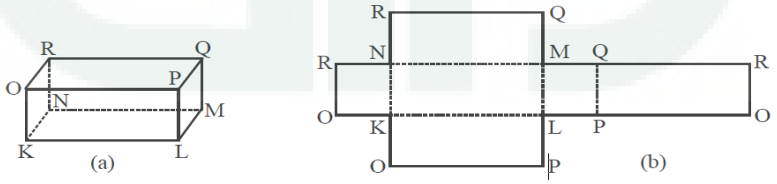


Jaring-jaring kubus ;

a. Buatlah model kubus dari karton / keras manila dengan panjang rusuk 6 cm dan diberi nama seperti gambar di atas.
b. Guntinglah sepanjang rusuk EH, EF, HG, CG, FB, EA, HD.
c. Buka / bentangkan kubus tersebut menurut rusuk rusuk yang teah digunting tadi, sehingga diperoleh bangun seperti gambar.

Jika kalian telah melakukan kegiatan diatas, bangun yang kalian peroleh disebut jaring-jaring kubus.

Jaring- jaring kubus adalah sebuah bangun datar yang jika dipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun kubus.



Lakukan kegiatan yang sama seperti di atas untuk memperoleh jaring-jaring balok seperti gambar di atas.

Jaring-jaring balok adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persgi panjang yang berdekatan akan membenrtuk bangun balok.

C. Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya jawab

D. Langkah-langkah Pembelajaran :

Tahap	**Kegiatan Guru**	**Kegiatan Siswa**	**Alokasi Waktu**
PENDAHULUAN	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa	Siswa menjawab salam guru dan berdoa	5 Menit
	Apersepsi dan motivasi: guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yaitu mengenai unsur-unsur kubus dan balok	Siswa menanggapi umpan balik tersebut	5 Menit
	Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan pokok materi yang akan dipelajari	Siswa menyesuaikan diri dan menyimak penjelasan guru	5 Menit
KEGIA	Guru menjelaskan materi pembelajaran di depan kelas tentang jaring-jaring kubus dan balok	Siswa memperhatikan penjelasan guru dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami	55 Menit
	Guru memberikan contoh	Siswa memperhatikan	

T A N I N T I	soal pada siswa beserta penjelasannya	penjelasan guru	
	Guru memberikan latihan soal pada siswa	Siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru	
	Guru meminta siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis	Siswa yang ditunjuk oleh guru menulis jawabannya di papan tulis	
	Guru membahas jawaban latihan soal yang dan memberi kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami	Siswa menanyakan kepada guru mengenai hal-hal yang belum dipahami	
P E N U T U P	Guru meminta siswa untuk memberikan kesimpulan	Siswa menyampaikan kesimpulan	10 Menit
	Guru memberi PR kepada siswa	Siswa menerima soal yang akan dikerjakan di rumah	
	Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu luas permukaan kubus dan balok	Siswa mencatat materi yang akan dipelajari	

	Pelajaran diakhiri dengan salam dan do'a penutup	Siswa menjawab salam dan bersama-sama membaca doa penutup majelis	
Alokasi Waktu			80 Menit

E. Alat dan Sumber Belajar

Alat : papan tulis, spidol, penggaris

Sumber **:**

Dewi nuharini,Tri Wahyuni.2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP /MTs kelas VIII*.Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Tatag Yuli Eko Siswono dan Netti Lastiningsih. 2007. *Matematika SMP dan MTs untuk Kelas VIII jilid.* Jakarta : PT. Penerbit Erlangga.

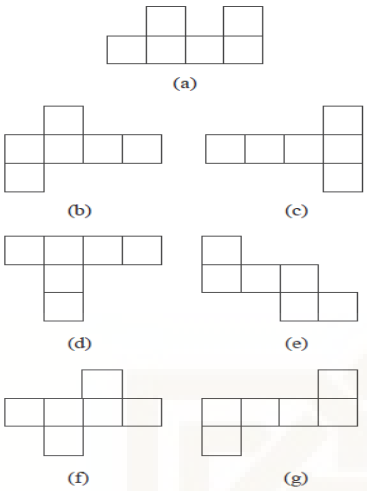
F. Penilaian

Teknik : tes tulis uraian

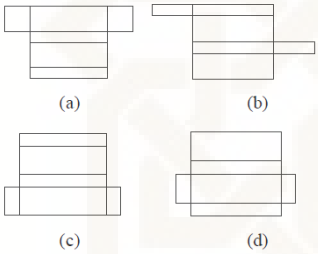
Bentuk Instrumen : soal uraian

Contoh instrumen :

1. Diantara gambar berikut manakah yang merupakan jaring-jaring kubus?



2. Diantara gambar berikut manakah yang merupakan jaring-jaring balok ?



G. Teknik Penskoran

$$Nilai\ Akhir = \frac{skor\ perolehan\ siswa}{skor\ maksimal} x\ 100$$

Yogyakarta, 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Sri Hartati, S. Pd

Laelinatul Choeriyah

NIP. 19590505 198103 2 007

NIM.10600070

Lampiran 4.7

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Kelas Kontrol)

Nama sekolah : SMP Muhammadiyah 7 Yogyakarta

Mata pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII (delapan)

Pertemuan ke- : 3

Standar Kompetensi : Geometri dan Pengukuran

5. memahami sifat-sifat kubus , balok, kubus dan balok, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, kubus dan balok dan limas.

Indikator :

1. Menghitung luas permukaan kubus.
2. Menghitung luas permukaan balok.

Alokasi waktu : 1 x Pertemuan

A. Tujuan pembelajaran :

1) Melalui pembelajaran konvensional siswa dapat menghitung luas permukaan kubus.
2) Melalui pembelajaran konvensional siswa dapat menghitung luas permukaan balok.

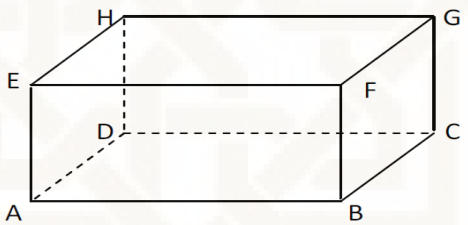
B. Materi Ajar : Luas kubus dan balok

Luas permukaan kubus dan balok adalah jumlah seluruh sisi kubus dan balok. Kubus memiliki 6 buah sisi yang setiap rusuknya sama panjang.misal panjang setiap rusuk kubus adalah s, maka luas setiap sisi kubus = s^2. Dengan demikian, luas permukaan kubus = $6s^2$.

L = $6s^2$, dengan L = Luas permukaan kubus

s = panjang rusuk kubus

Untuk menentukan luas permukaan balok, perhatikan gambar di bawah ;



Balok di atas mempunyai tiga pasang sisi yang tiap pasangnya sama dan sebangun, yaitu :

a. Sisi ABCD sana dan sebangun dengan sisi EFGH

b. Sisi ADHE sama dan sebangun dengan sisi BCGF

c. Sisi ABFE sama dan sebangun dengan sisi DCGH

Akibatnya diperoleh ;

Luas permukaan ABCD = Luas permukaan EFGH = $p \times l$

Luas permukaan ADHE = Luas permukaan BCGF = $l \times t$

Luas permukaan ABFE = luas permukaan DCGH = $p \times t$

Dengan demikian, luad permukaan balok sama dengan jumlah ketiga pasang sisi yang saling kongruen pada balok tersebut. Luas permukaan balok dirumuskan sebagai berikut:

$$L = 2\,(p \times l\,) + 2\,(l \times t\,) = 2(\,p \times t)$$

$$= 2\,\{(\,p \times l) + (\,l \times t) + (p \times t)\}$$

Dengan L = luas permukaan balok.
p = panjang balok
l = lebar balok
t = tinggi balok

C. Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya jawab

D. Langkah-langkah Pembelajaran

Tahap	**Kegiatan Guru**	**Kegiatan Siswa**	**Alokasi Waktu**
PENDAHULUAN	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa	Siswa menjawab salam guru dan berdoa	5 Menit
	Apersepsi dan motivasi: guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yaitu mengenai unsur-unsur dan jaring-jaring kubus dan balok	Siswa menanggapi umpan balik tersebut	5 Menit
	Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan pokok materi yang akan dipelajari	Siswa menyesuaikan diri dan menyimak penjelasan guru	5 Menit

K E G I A T A N I N T I	Guru menjelaskan materi pembelajaran di depan kelas tentang luas permukaan kubus dan balok dengan metode ceramah	Siswa memperhatikan penjelasan guru dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami	55 Menit
	Guru memberikan contoh soal pada siswa beserta penjelasannya	Siswa memperhatikan penjelasan guru	
	Guru memberikan latihan soal pada siswa	Siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru	
	Guru meminta siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis	Siswa yang ditunjuk oleh guru menulis jawabannya di papan tulis	
	Guru membahas jawaban latihan soal yang dan memberi kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami	Siswa menanyakan kepada guru mengenai hal-hal yang belum dipahami	
P E	Guru meminta siswa untuk memberikan kesimpulan	Siswa menyampaikan kesimpulan	10 Menit
	Guru memberi PR kepada	Siswa menerima soal	

N U T U P	siswa	yang akan dikerjakan di rumah	
	Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu volume kubus dan balok	Siswa mencatat materi yang akan dipelajari	
	Pelajaran diakhiri dengan salam dan do'a penutup	Siswa menjawab salam guru dan bersama-sama membaca doa penutup majelis.	
Alokasi Waktu			80 Menit

E. Alat dan Sumber Belajar

Alat : papan tulis, spidol, penggaris

Sumber **:**

Dewi nuharini, Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP /MTs kelas VIII*.Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Tatag Yuli Eko Siswono dan Netti Lastiningsih. 2007. *Matematika SMP dan MTs untuk Kelas VIII jilid.* Jakarta : PT. Penerbit Erlangga.

F. Penilaian

Teknik : tes tulis uraian

Bentuk Instrumen : soal uraian

Contoh instrumen :

1. Sebuah benda berbentuk kubus luas permukaannya 1.176 cm^2 . berapa panjang rusuk kubus itu ?
2. Suatu balok memiliki kus permukaan 198 cm^2. Jika lebar dan tinggi balok masing-masing 6 cm dan 3 cm. Tentukan panjang balok tersebut.

Jawab :

1. $L = 6s^2$

   $1.176 = 6s^2$

   $s^2 = 1.176 : 6$

   $s^2 = 196$

   $s = 14$

   jadi, panjang sisi kubus tersebut adalah *14 cm.*

2. diketahui :

   L : $198\ cm^2$

   l : $6\ cm$

   t : $3\ cm$

   p : ?

   $L = 2\{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}$

   $198 = 2\{(p \times 6) + (6 \times 3) + (p \times 3)$

   $198 = 2\{(6p + 18 + 3p)\}$

   $198 = 2(9p + 18)$

   $198 = 18p + 36$

   $198 - 36 = 18p$

   $162 = 18p$

   $p = 162 : 18$

p = *9 cm*

jadi, panjang balok tersebbut adalah *9 cm*.

G. Teknik Penskoran

$$Nilai\ Akhir = \frac{skor\ perolehan\ siswa}{skor\ maksimal} \times 100$$

Yogyakarta, 2014

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran | Mahasiswa

Sri Hartati, S. Pd | Laelinatul Choeriyah

NIP. 19590505 198103 2 007 | NIM.10600070

Lampiran 4.8

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Kelas Kontrol)

Nama sekolah : SMP Muhammadiyah 7 Yogyakarta

Mata pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII (delapan)

Pertemuan ke - : 4

Standar Kompetensi : Geometri dan Pengukuran

5. memahami sifat-sifat kubus , balok, kubus dan balok, limas, dan bagian – bagiannya, serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, kubus dan balok dan limas.

Indikator :

3. Menemukan rumus volume kubus, dan menghitung volumenya
4. Menemukan rumus volume balok, dan menghitung volumenya.

Alokasi waktu : 1 x Pertemuan

A. Tujuan pembelajaran :

2. Melalui pembelajaran konvensional siswa dapat menemukan rumus volume kubus dan menghiutng volumenya.

3. Melalui pembelajaran konvensional siswa dapat menemukan volume balok dan menghitung volumenya.

B. Materi Ajar : volume kubus dan balok

untuk menentukan volume sebuah kubus perhatikan gambar di atas. Gambar di atas menunjukkan sebuah kubus satuan dengan panjang rusuk 2 satuan panjang.

Volume kubus tersebut = panjang kubus x lebar kubus satuan x tinggi kubus satuan

= (2 ×2 × 2) satuan volume

= 8 satuan volume

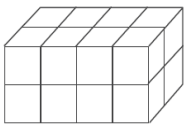
Jadi, diperoleh rumus volume kubus (V) dengan panjang rusuk *s* sebagai berikut :

V = rusuk x rusuk x rusuk

$= s \times s \times s$

$= s^3$

selanjutnya perhatikan gambar di bawah ini ;



gambar di atas menunjukkan sebuah balok satuan dengan ukuran panjang = 4 satuan panjang, lebar = 2 satuan panjang, dan tinggi = 2 satuan panjang, dan tinggi = 2 satuan panjang.

Volume balok = panjang kubus satuan x lebar kubus satuan x tinggi kubus satuan

$= (4 \times 2 \times 2)$

= 16 satuan volume

Jadi, volume balok (V) dengan ukuran *(p, l dan t*) dirumuskan sebagai

V = panjang x lebar x tinggi
$= \boldsymbol{p \times l \times t}$

C. Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya jawab

D. Langkah-langkah Pembelajaran :

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
P E N D A H	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa	Siswa menjawab salam guru dan berdoa	5 Menit
	Apersepsi dan motivasi: guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yaitu mengenai	Siswa menanggapi umpan balik tersebut	5 Menit

U L U A N	luas permukaan kubus dan balok		
	Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan pokok materi yang akan dipelajari	Siswa menyesuaikan diri dan menyimak penjelasan guru	5 Menit
K E G I A T A N I N T I	Guru menjelaskan materi pembelajaran di depan kelas tentang volume kubus dan balok dengan metode ceramah	Siswa memperhatikan penjelasan guru dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami	55 menit
	Guru memberikan contoh soal pada siswa beserta penjelasannya	Siswa memperhatikan penjelasan guru	
	Guru memberikan latihan soal pada siswa	Siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru	
	Guru meminta siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis	Siswa yang ditunjuk oleh guru menulis jawabannya di papan tulis	
	Guru membahas jawaban latihan soal yang dan memberi kesempatan pada	Siswa menanyakan kepada guru mengenai hal-hal yang belum	

	siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami	dipahami	
P E N U T U P	Guru meminta siswa untuk memberikan kesimpulan	Siswa menyampaikan kesimpulan	10 Menit
	Guru memberi PR kepada siswa	Siswa menerima soal yang akan dikerjakan di rumah	
	Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi yang telah dipelajari tentang kubus dan balok dan memberikan informasi bahwa pertemuan selanjutnya akan diadakan ulangan	Siswa memperhatikan perintah guru	
	Pelajaran diakhiri dengan salam dan do'a penutup	Siswa menjawab salam guru dan bersama-sama membaca doa penutup majelis.	
Alokasi Waktu			80 Menit

E. Alat dan Sumber Belajar

Alat : papan tulis, spidol, penggaris

Sumber :

Dewi nuharini,Tri Wahyuni.2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP /MTs kelas VIII*.Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Tatag Yuli Eko Siswono dan Netti Lastiningsih. 2007. *Matematika SMP dan MTs untuk Kelas VIII jilid.* Jakarta : PT. Penerbit Erlangga.

F. Penilaian

Teknik : tes tulis uraian

Bentuk Instrumen : soal uraian

Contoh instrumen :

1. Sebuah kubus memiliki panjang rusuk 5 cm. Tentukan volume kubus tersebut.
2. Volume sebuah balok 120 cm^3. Jika panajng balok 6 cm dan lebar balok 5 cm, tentukan tinggi balok tersebut.

Jawab :

1. Diketahui panjang rusuk kubus = 5 cm

   Volume kubus $= s \times s \times s$

   $= 5 \times 5 \times 5$

   $= 125\ cm^3$

   Jadi, volume kubus tersebut adalah 125 cm^3.

2. Diketahui :

   V = 120

   p = 6

   l = 5

ditanya : t = ?

V = $p \times l \times t$

120 = 6 × 5 × t

120 = 30 × t

t = 120 : 30

t = 4

jadi, tinggi balok tersebut adalah 4 *cm.*

G. Teknik Penskoran

$$Nilai\ Akhir = \frac{skor\ perolehan\ siswa}{skor\ maksimal} \times 100$$

Yogyakarta, 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Sri Hartati, S. Pd

Laelinatul Choeriyah

NIP. 19590505 198103 2 007

NIM.10600070

Kelas VIII
Semester
2 SMP /
MTs

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

LKS ini merupakan LKS Matematika yang didesain untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam membangun Pemahaman Konsep dan Kemampuan Komunikasi Matematika siswa.

Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.

Oleh : Laelinatul Choeriyah
Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
2014

Pertemuan Pertama

GEOMETRI DAN PENGUKURAN

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

Kompetensi Dasar : Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, kubus dan limas serta bagian-bagiannya.

Indikator :

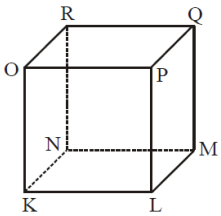
1. Mengelompokkan/ mengidentifikasi bangun ruang kubus dan balok, dan bagian bagiannya
2. Menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok, rusuk, bidang sisi, diagonal ruang, bidang diagonal

Apa itu Kubus ???

Nah perhatikan benda-benda yang ada disekitar kita, yang sering kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari bentuk mainan anak, peralatan sekolah, peralatan kerja, batu bata, buku, kotak makanan dan lain sebagainya. Apakah nama dari bentuk benda-benda tersebut?.

Jangan lupa diisi titik-titiknya ya,,*terimakasih ☺

1. Perhatikan gambar kubus dibawah ini.



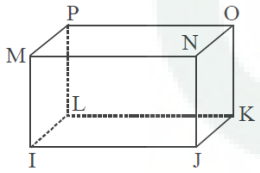
Isilah tabel berikut sesuai dengan unsur-unsur kubus.

No.	Unsur Kubus	Nama Unsur	Banyaknya
1		K, L	
2			
3	Sisi		
4			
5			
6			

Apa itu Balok ???

A. BALOK

1. Perhatikan gambar balok di bawah ini.



Lengkapilah tabel berikut sesuai dengan unsur-unsur balok.

No	Unsur Kubus	Nama Unsur	Banyaknya
1			
2			
3	Sisi		
4			
5			4
6			

Nah,, silakan berikan kesimpulanmu tentang kubus dan balok dan juga semua unsur-unsur yang memuat kubus dan balok..... simpulkan dengan *Concept Mapping* ya,,,☺

Pertemuan Kedua

GEOMETRI DAN PENGUKURAN

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

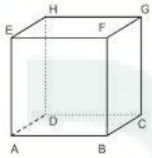
Kompetensi Dasar : Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas

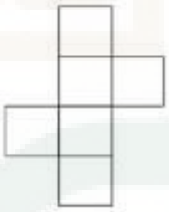
Indikator :

1. Membuat jaring -jaring kubus dan balok

Jaring-jaring Kubus

A. KUBUS





Jaring-jaring kubus ;

a) Buatlah model kubus dari karton / kertas manila dengan panjang rusuk 5 cm gambar dan beri nama sesuai gambar di atas.

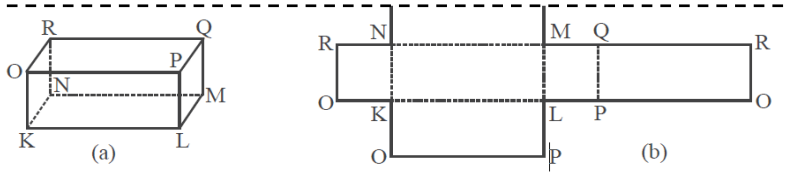
b) Guntinglah sepanjang rusuk EH, EF, HG, CG, FB, EA, HD.

c) Buka / bentangkan kubus tersebut menurut rusuk rusuk yang teah digunting tadi, sehingga diperoleh bangun seperti gambar.

Jika kalian telah melakukan kegiatan diatas, bangun yang kalian peroleh disebut jaring-jaring kubus.

B.

Jadi jaring-jaring kubus adalah



Lakukan kegiatan yang sama seperti di atas untuk memperoleh jaring-jaring balok seperti gambar di atas.

Jadi jaring-jaring balok adalah

Ada berapakah bentuk jaring-jaring kubus dan balok yang berbeda?kemudian gambarkan dengan Concept Mapping dibawah ini ya,,,

Pertemuan Ketiga

GEOMETRI DAN PENGUKURAN

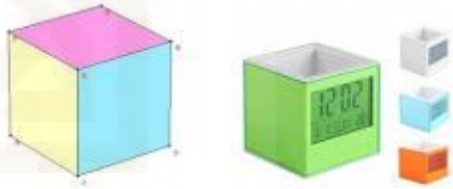
Standar Kompetensi : 5. memahami sifat-sifat kubus , balok, kubus, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

Indikator :

3. Menghitung luas permukaan kubus.
   Menghitung luas permukaaan balok.

Luas Kubus & Balok



Masalah 1

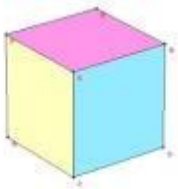
Jika panjang sisi dadu tersebut 5 cm, berapakan luas permukaan dadu tersebut ?.

Masalah 2

Perhatikan gambar di bawah ini.

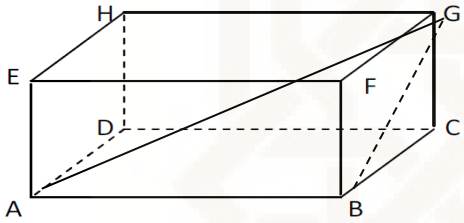
Jika panjang bungkus pasta gigi tersebut 10 cm, lebar 5 cm dan tingginya 7 cm. Berapakah luas permukaan gambar tersebut?

Masalah 3



Faza mempunyai sebuah bangun ruang berbentuk kubus. Jika diketahui luas permukaan kubus Faza 1350 cm^2, sedangkan Faza ingin mencari panjang rusuk kubusnya tersebut. Coba kalian bantu Faza menemukan panjang rusuk dari kubus yang dia punya.

Masalah 4



Perhatikan gambar balok di atas, jika panjang AB = 15 cm, BC = 8 cm, dan CG = 6 cm. hitunglah panjang diagonal AG.

Nah,sekarang berikan kesimpulanmu tentang luas permukaan kubus dan balok, gambarkan dengan concept mapping ya…… ☺

Pertemuan Keempat

GEOMETRI DAN PENGUKURAN

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

Kompetensi Dasar : Menghitung volume kubus, balok, prisma dan limas.

Indikator :

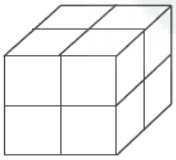
1. Menemukan rumus volume kubus dan menghitung volumenya.
2. Menemukan rumus volume kubus dan menghitung volumenya.

Volume Kubus & Balok

Kalian sering bermain ini kan,,,nah benda ini juga berbentuk kubus lhooo...

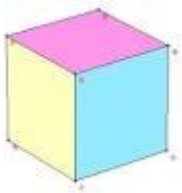
Masalah 1

Perhatikan gambar di bawah ini :



Jika panjang rusuk kubus tersebut 2 satuan, maka volume kubus tersebut adalah.....

Masalah 2



Jika luas permukaan kubus di atas adalah 294 cm^2. Tentukan volume kubus tersebut.

Diketahui :

Kalian sudah pernah liat ini kan,,,,nah, berbentuk apakah bungkus dari brownies ini?

Selanjutnya perhatikan gambar di bawah ini ;

Masalah 3

Jika panjang gambar tersebut 3 satuan, lebar 3 satuan dan tinggi 2 satuan, maka dapat di peroleh volume gambar tersebut adalah ... .

Jawab :

Masalah 4

Teh dikemas dalam kotak berbentuk balok seperti berikut :

Panjang kotak 6,25 cm dan lebarnya 4 cm. Pada kotak tertulis “isi 200 ml” dan “50 % extra”. Tentukan tinggi kotak teh tersebut.

Masalah 4

Ibu membeli kue dengan bungkus kue berbentuk seperti gambar di atas. Ternyata kotak kuetersebut memiliki panjang 15 cm, lebar 8 cm, dan tinggi 5 cm. Maka volume kotak kue yang dibeli ibu adalah ... .

Nah,, sekarang,berikan kesimpulanmu dengan Concept Mapping tentang materi volume kubus dan balok yang sudah kita pelajari bersama ☺…

Kelas VIII
Semester
2 SMP /
MTs

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

LKS ini merupakan LKS Matematika yang didesain untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam membangun Pemahaman Konsep dan Kemampuan Komunikasi Matematika siswa.

Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.

Oleh : Laelinatul Choeriyah
Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
2014

Pertemuan Pertama

GEOMETRI DAN PENGUKURAN

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

Kompetensi Dasar : Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, kubus dan limas serta bagian-bagiannya.

Indikator :

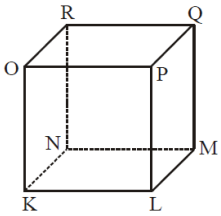
1. Mengelompokkan/ mengidentifikasi bangun ruang kubus dan balok, dan bagian bagiannya
2. Menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok, rusuk, bidang sisi, diagonal ruang, bidang diagonal

Apa itu Kubus ???

Nah perhatikan benda-benda yang ada disekitar kita, yang sering kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari bentuk mainan anak, peralatan sekolah, peralatan kerja, batu bata, buku, kotak makanan dan lain sebagainya. Apakah nama dari bentuk benda-benda tersebut?.

Jangan lupa diisi titik-titiknya ya,,*terimakasih ☺

1. Perhatikan gambar kubus dibawah ini.



Isilah tabel berikut sesuai dengan unsur-unsur kubus.

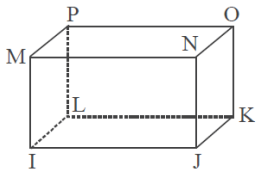
Pemahaman konsep : Indikator 2

No.	Unsur Kubus	Nama Unsur	Banyaknya
1	Titik Sudut	K, L	8
2	Rusuk	KL, LM, MN, KN, KO, OP, OR, RQ, QP,RM, RN, PL	12
3	Sisi	KLMN, OPQR, KNRO,LMQP, KLPO, MNRQ	6
4	Diagonal bidang	KM, LN, KP, LO, MP, LQ, QN, RM, RK, ON, RP, OQ	12
5	Diagonal ruang	KQ, LR, OM, NP	4
6	Bidang diagonal	KMQO, LNRP, LMRO, KNPQ, MNOP, KLQR	6

Apa itu Balok ???

A. BALOK

1. Perhatikan gambar balok di bawah ini.



Lengkapilah tabel berikut sesuai dengan unsur-unsur balok.

Pemahaman konsep: indikator 2

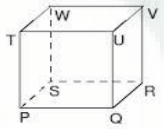
No	Unsur Kubus	Nama Unsur	Banyaknya
1	Titik Sudut	I, J, K, L, M, N, O, P	8
2	Rusuk	IJ, LK, MN, PO, JK, IL, ON, PM, MI, NJ, OK, PL	12
3	Sisi	IJKL, MNOP,PLOK,JKON,ILPM, IJNM	6
4	Diagonal bidang	IK, LJ, IN, JM, IP, ML, PK,OL, JO, NK, MO, PN	12
5	Diagonal ruang	IO,PJ, MK, LN	4
6	Bidang diagonal	IKON, JLPN, JKPM, ILON, MNKL, IJOP	6

Nah,, silakan berikan kesimpulanmu tentang kubus dan balok dan juga semua unsur-unsur yang memuat kubus dan balok..... simpulkan dengan *Concept Mapping* ya,,,☺

Komunikasi Matematika: Indikator ke-2

Unsur-Unsur Kubus dan Balok

Kubus



Sisi : 6

Rusuk : 12

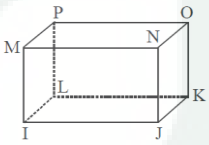
Titik Sudut : 8

Diagonal Bidang : 12

Diagonal Ruang : 4

Bidang Diagonal: 6

balok



Sisi : 6 (3 pasang berbentuk sama)

Rusuk : 12

Titik sudut : 8

Diagonal bidang : 12

Diagonal ruang : 4

Bidang diagonal : 6

Pertemuan Kedua

GEOMETRI DAN PENGUKURAN

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

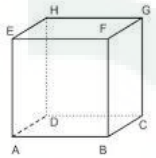
Kompetensi Dasar : Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas

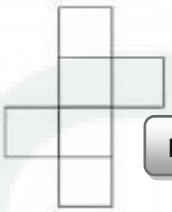
Indikator :

1. Membuat jaring -jaring kubus dan balok

Jaring-jaring Kubus

A. KUBUS





Pemahaman konsep : Ind 1

Jaring-jaring kubus ;

a) Buatlah model kubus dari karton / kertas manila dengan panjang rusuk 5 cm gambar dan beri nama sesuai gambar di atas.

b) Guntinglah sepanjang rusuk EH, EF, HG, CG, FB, EA, HD.

c) Buka / bentangkan kubus tersebut menurut rusuk rusuk yang teah digunting tadi, sehingga diperoleh bangun seperti gambar.

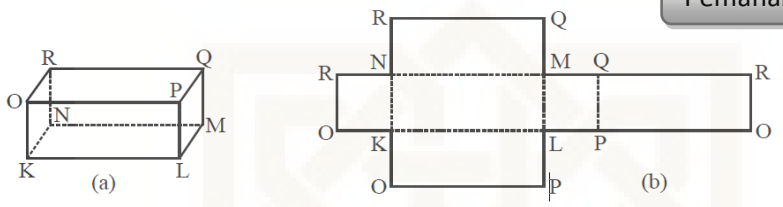
Jika kalian telah melakukan kegiatan diatas, bangun yang kalian peroleh disebut jaring-jaring kubus.

Komunikasi Matematika .ind ke 1

Jadi, jaring-jaring kubus adalah : sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun kubus.

B. BALOK

Pemahaman konsep:Ind ke 1



Lakukan kegiatan yang sama seperti di atas untuk memperoleh jaring-jaring balok seperti gambar di atas.

Komunikasi Matematika:Ind ke 1

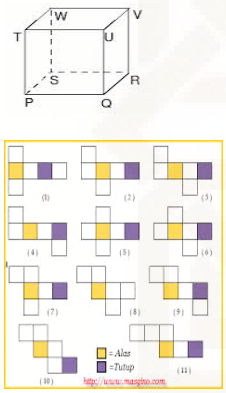
Jadi, jaring-jaring balok adalah : sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi panjang yang berdekatan akan membentuk bangun balok.

Berikan contoh bentuk jaring-jaring kubus dan balok yang berbeda?kemudian gambarkan dengan Concept Mapping dibawah ini ya,,,

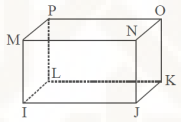
Komunikasi Matematika

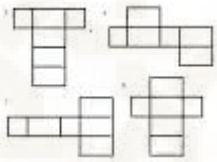
Jaring jaring Kubus dan Balok

Kubus



Balok





Pertemuan Ketiga

GEOMETRI DAN PENGUKURAN

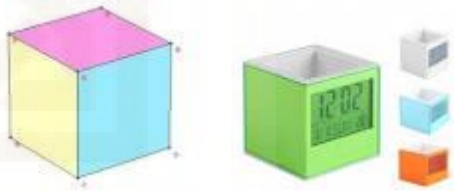
Standar Kompetensi : 5. memahami sifat-sifat kubus , balok, kubus, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

Indikator :

3. Menghitung luas permukaan kubus.
   Menghitung luas permukaaan balok.

Luas Kubus & Balok



Masalah 1

Pemahaman konsep: Indikator ke 6&7

Jika panjang sisi dadu tersebut 5 cm, berapakan luas permukaan dadu tersebut ?.

Jawab :

Diketahui : sisi = 5cm

Ditanya : L = ?

L = 6 s^2

= 6 (5^2)

= 6 (25)

= 150 cm^2

Komunikasi Matematika: Indikator ke-3

Masalah 2

Perhatikan gambar di bawah ini.

Pemahaman konsep: Indikator ke 3, 6,7

Jika panjang bungkus pasta gigi tersebut 10 cm, lebar 5 cm dan tingginya 7 cm. Berapakah luas permukaan gambar tersebut?

Diketahui : p = 10 cm, l = 5 cm, t = 7 cm.

Ditanya : L = ?

L $= 2\,\{(p \times l) + (p \times t) + (l + t)\}$

$= 2\,\{(10 \times 5) + (10 \times 7) + (5 \times 7)\}$

$= 2\,(50 + 70 + 37)$

$= 2\,(115)$

$= 310$ cm^2

Komunikasi Matematika Ind.ke 3

Jadi, luas permukaan bungkus pasta gigi adalah 310 cm^2.

Masalah 3

Pemahaman konsep Ind. Ke 6,7

Faza mempunyai sebuah bangun ruang berbentuk kubus. Jika diketahui luas permukaan kubus Faza 1350 cm^2, sedangkan Faza ingin mencari panjang rusuk kubusnya tersebut. Coba kalian bantu Faza menemukan panjang rusuk dari kubus yang dia punya.

Diketahui : L = 1350 cm^2

Dicari : rusukS = ?

Komunikasi Matematika: Ind ke 2

L $= 6\,s^2$

$1350 = 6\,s^2$

$s^2 = \frac{1350}{6}$

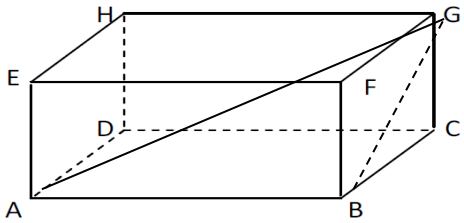
$s^2 = 225$

$s = \sqrt{225}$

$s = 15$

jadi, panjang rusuk bangun kubus milik Faza adalah 15 cm.

Masalah 4



Pemahaman konsep:Ind ke 6

Perhatikan gambar balok di atas, jika panjang AB = 15 cm, BC = 8 cm, dan CG = 6 cm. hitunglah panjang diagonal AG.

Diketahui :

p = 15 cm, l = 8 cm, t = 6 cm

ditanya : panjang diagonal AG= ?

pertama, kita cari panjang diagonal bidang BG terlebih dahulu ;

BG $= \sqrt{BC^2 + CG^2}$

$= \sqrt{8^2 + 6^2}$

$= \sqrt{64 + 36}$

$= \sqrt{100}$

$= 10$ cm

Komunikasi Matematika:Ind.ke 2,3

AG $= \sqrt{AB^2 + BG^2}$

$= \sqrt{15^2 + 10^2}$

$= \sqrt{225 + 100}$

$= \sqrt{325}$

$= \sqrt{25 \times 13}$

$= 5\sqrt{13}$

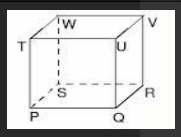
Jadi panjang diagonal ruang AG adalah $5\sqrt{13}$ cm.

Nah,, sekarang, berdasarkan masalah-masalah tersebut di atas, gambarkan kesimpulanmu tentang materi luas permukaan kubus dan balok dengan *Concept Mapping ya....*

Komunikasi Matematika Ind ke 3

Luas permukaan Kubus dan Balok

Kubus



Rumus :

L $= 6 \times s \times s$

$= 6 \times s^2$

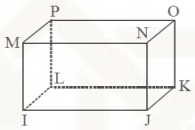
L $= 6\ s^2$

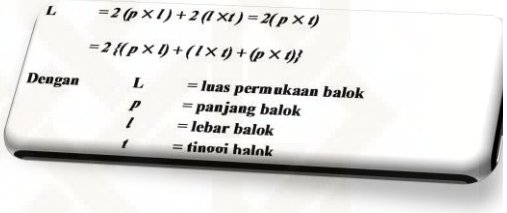
Ket :

L : Luas Permukaan

S: panjang isi

Balok





$L = 2(p \times l) + 2(l \times t) = 2(p \times t)$

$= 2\{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}$

Dengan L = luas permukaan balok

p = panjang balok

l = lebar balok

t = tinggi balok

Pertemuan Keempat

GEOMETRI DAN PENGUKURAN

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

Kompetensi Dasar : Menghitung volumekubus, balok, prisma dan limas.

Indikator :

1. Menemukan rumus volume kubus dan menghitung volumenya.
2. Menemukan rumus volume kubus dan menghitung volumenya.

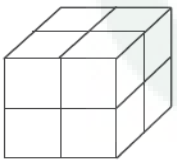
Volume Kubus & Balok

Kalian sering bermain ini kan,,,nah benda ini juga berbentuk kubus lhooo...

Masalah 1

Perhatikan gambar di bawah ini :

Pemahaman konsep



Jika panjang rusuk kubus tersebut 2 satuan, maka volume kubus tersebut adalah.....

Diketahui :

s : 2 satuan

Komunikasi Matematika

ditanya : V = ?

$V_{kubus} = s^3$

$= s \times s \times s$

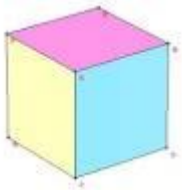
$= 2 \times 2 \times 2$

$= 8$

Jadi Volume kubus tersebut adalah 8 satuan volume.

Masalah 2

Pemahaman konsep



Jika luas permukaan kubus di atas adalah 294 cm^2. Tentukan volume kubus tersebut.

Diketahui :

Komunikasi Matematika

L = 294 cm^2

V = ?

L = 6 s^2

294 = 6 s^2

$\frac{294}{6} = s^2$

$49 = s^2$

$\sqrt{49} = s$

7 = s (didapat sisi = 7 cm)

V = s^3

= 7^3

V = 343

Jadi, Volume kubus tersebut adalah 343 cm^3.

Kalian sudah pernah liat ini kan,,,nah, berbentuk apakah bungkus dari brownies ini?

Selanjutnya perhatikan gambar di bawah ini ;

Masalah 3

Pemahaman konsep

Jika panjang gambar tersebut 3 satuan, lebar 3 satuan dan tinggi 2 satuan, maka dapat di peroleh volume gambar tersebut adalah ... .

Jawab :

Komunikasi Matematika

V $= p \times l \times t$

$= 3 \times 3 \times 2$

$= 18$

Jadi, Volume gambar tersebut adalah 18 satuan volume.

Masalah 4

Teh dikemas dalam kotak berbentuk balok seperti berikut :

Pemahaman konsep

Panjang kotak 6,25 cm dan lebarnya 4 cm. Pada kotak tertulis “isi 200 ml” dan “50 % extra”. Tentukan tinggi kotak teh tersebut.

Jawab :

Komunikasi Matematika

V $= p \times l \times t$

200 ml + 50% $= p \times l \times t$

200 ml +100 ml $= 6{,}25 \times 4 \times t$

300 ml $= 25$ t

t $= \frac{300}{25}$

t $= 12$

maka, tinggi kotak tersebut adalah 12 cm.

Masalah 4

Pemahaman konsep

Ibu membeli kue dengan bungkus kue berbentuk seperti gambar di atas.

Ternyata kotak kuetersebut memiliki panjang 15 cm, lebar 8 cm, dan tinggi 5 cm.

Maka volume kotak kue yang dibeli ibu adalah ... .

Pemahaman konsep

V $= p \times l \times t$

$= 15 \times 8 \times 5$

$= 600$

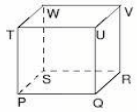
Jadi, Volume bungkus kue yang dibeli ibu adalah 600 cm^3.

Nah,, sekarang,berikan kesimpulanmu dengan Concept Mapping tentang materi volume kubus dan balok yang sudah kita pelajari bersama ☺…

Komunikasi Matematika

Volume Kubus dan Balok

Kubus



Rumus :

V $= s \times s \times s$

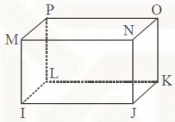
V $= s^3$

Ket :

V : Volume

s : sisi

Balok



V = panjang × lebar × tinggi

$= p \times l \times t$

LAMPIRAN 5

SURAT-SURAT DAN CURRICULUM VITAE

5.1 Surat Ketengan Tema Skripsi

5.2 Surat Penunjukan Pembimbing

5.3 Surat Bukti Seminar Proposal

5.4 Surat Ijin Penelitian

5.5 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

5.7 Kartu Bimbingan Skripsi

5.8 Curriculum Vitae

Lampiran 5.1

SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga **FM-STUINSK-BM-05-A/R0**

SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Berdasarkan rapat koordinasi dosen Program Studi **Pendidikan Matematika** pada tanggal 7 Maret 2013 maka mahasiswa:

Nama : **Laelinatul Choeriyah**

NIM : **10600070**

Prodi/ Smt : **Pendidikan Matematika/ VI (enam)**

Fakultas : **Sains dan Teknologi**

Mendapatkan persetujuan skripsi/ tugas akhir dengan tema:

"EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEAD TOGETHER* DENGAN *CONCEPT MAPPING* TERHADAP KOMUNIKASI MATEMATIKA DAN PEMAHAMaN KONSEP SISWA SMP KELAS VIII"

Dengan pembimbing:

Pembimbing I : **Bp. Mulin Nu'man, S.Pd, M.Pd**

Pembimbing II : **Ibu. Shinta Sih Dewanti,S.Pd.Si, M.Pd.Si**

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

Yogyakarta, 18 Maret 2013
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

Dr. Ibrahim
NIP. 19791031 200801 1 008

Lampiran 5.2

SURAT PENUNJUKKAN PEMBIMBING

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga FM-STUINSK-BM-05-B/R0

PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.
Bp. Mulin Nu'man, M.Pd
di tempat

Assalaamu'alaikum wr.wb.

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika**, pada tanggal 7 Maret 2013 tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Bapak untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

Nama	: **Laelinatul Choeriyah**
NIM	: **10600070**
Prodi / smt	: **Pendidikan Matematika**
Fakultas	: **Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta**
Tema	: **EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEAD TOGETHER* (NHT) DENGAN *CONCEPT MAPPING* TERHADAP KOMUNIKASI MATEMATIKA DAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMP KELAS VIII**

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

Wassalaamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 18 Maret 2013
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

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

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga FM-STUINSK-BM-05-B/R0

PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.
Ibu **Sintha Sih Dewanti, M.Pd**
di tempat

Assalaamu'alaikum wr.wb.
Dengan hormat,
Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika**, pada tanggal 7 Maret 2013 tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Ibu untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

Nama	: **Laelinatul Choeriyah**
NIM	: **10600070**
Prodi / smt	: **Pendidikan Matematika**
Fakultas	: **Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta**
Tema	: **EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEAD TOGETHER* DENGAN *CONCEPT MAPPING* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA DAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMP KELAS VIII**

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, 15 Maret 2013
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

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

Lampiran 5.3

SURAT BUKTI SEMINAR

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga FM-STUINSK-BM-05-H/R0

BUKTI SEMINAR PROPOSAL

Nama : Laelinatul Choeriyah
NIM : 10600070
Semester : VIII
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika
Tahun Akademik : 2013/ 2014

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 9Mei 2014 dengan judul:

"Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) dengan Consept Mapping terhadap Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematika Siswa SMP Kelas VIII"

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

Yogyakarta, 9 Mei 2014
Pembimbing

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

Lampiran 5.4

SURAT IJIN PENELITIAN

Perijinan Penelitian http://adbang.jogjaprov.go.id/izin/public/index.php/pza/izin/print/id...

admin

PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN
070/REG/V/575/5/2014 - admin

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK** Nomor : **UIN.02/DST.1/TL.00/1428/2014**
Tanggal : **21 MEI 2014** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

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 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementrian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 57 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 melaksukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **LAELINATUL CHOERIYAH** NIP/NIM : **10600070**
Alamat : **SAINS DAN TEKNOLOGI, PENDIDIKAN MATEMATIKA, UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) SUNAN KALIJAGA**
Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) DENGAN CONCEPT MAPPING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA SMP KELAS VIII**
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY, SMP MUHAMMADIYAH 7 YOGYAKARTA**
Waktu : **22 MEI 2014** s/d **22 AGUSTUS 2014**

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 menunggah (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 MEI 2014**
An Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Ub.
Kepala Biro Administrasi Pembangunan

PEMERINTAH DAERAH DIY SETDA DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Hendar Sudrawati, SH
NIP 19601126 198603 2 003

Tembusan :
1. **GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)**
2. **WALIKOTA YOGYAKARTA C.Q DINAS PERIJINAN KOTA YOGYAKARTA**
3. **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
4. **SMP MUHAMMADIYAH 7 YOGYAKARTA**
5. **WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK, UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) SUNAN KALIJAGA**
6. **YANG BERSANGKUTAN**

Lampiran 5.5

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

SK No. : 21.01/BAP-SM/TU/XII/2013 Tertanggal : 21 Desember 2013
Alamat : Purbayan Rt 53 Rw 13 Kotagede Yogyakarta 55173 (0274) 373190
Web : www.smpmuh7-jogja.sch.id Email : smp_muhammadiyah_7yk@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN
Nomor : 085/KET/III.4.AU.207/D/2014

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Ahmad Zainal Fanani, S.Pd.,MA
NIP	: 19611123 198203 1 004
Pangkat/Golongan	: Pembina / IVa
Jabatan	: Kepala SMP Muhammadiyah 7 Yogyakarta
Alamat	: Purbayan Kotagede Yogyakarta

Menerangkan bahwa

Nama	: Laelinatul Choeriyah
NIM	: 10600070
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Perguruang Tinggi	: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Nama tersebut diatas telah melaksanakan pengumpulan data Penelitian yang berjudul "EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT) DENGAN CONCEPT MAPPING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA SMP KELAS VIII"
Penelitian tersebut telah dilaksanakan pada tanggal 12 Mei – 24 Mei 2014.
Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Yogyakarta, 11 September 2014
Kepala SMP Muhammadiyah 7

Ahmad Zainal Fanani, S.Pd.,MA
NIP 19611123 198203 1 004

Lampiran 5.6

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga FM-UINSK-BM-05-02/R0

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nama mahasiswa : Laelinatul Choeriyah
NIM : 10600070
Pembimbing : Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si.
Judul : Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) dengan Concept Mapping Terhadap Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematika Siswa SMP Kelas VIII
Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Program Studi : Pendidikan Matematika

No.	Tanggal	Konsultasi ke :	Materi Bimbingan	Tanda tangan Pembimbing
1.	26/04-13	1	- Studi pendahuluan - Kartu Bimb.	
2.	6/01-14	2	- Siapkan note/bk tulis - Lajtkan ke teori. - Bagan LB - Inti setiap paragraf	
3.	7/02-14	3	- EYD - Bagan L.teori	
5.	4/03-14	5	- Bab II - kerangka berpikir	
4.	24/02-14	4	- Land. teori.	
6.	18/03-14	6	- Analisis Data	
7.	11/5-14	7	SKRIPSI	

Yogyakarta, 13 Mei 2013
Pembimbing

Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si.
NIP. 198312112009122002

Lampiran 5.7

CURRICULUM VITAE

Nama : Laelinatul Choeriyah

TTL : Cilacap, 17 September 1991

Alamat : Jl. Trengguleng no.43 Sikampuh, Kroya, Cilacap

Agama : Islam

Nama Orangtua :Mubasyir / Umiati

Email : laelyna08@gmail.commailto:na_laely@yahoo.co.id

HP : 085727153186

Motto : "Tak Ada yang Abadi Kecuali Perubahan"

Riwayat Pendidikan :

NAMA	TAHUN
TK Masyithah Sikampuh	1996-1997
MI Darwata Sikampuh	1997-2003
MTs Ma'arif Kroya	2003-2006
MA Negeri Cilacap	2006-2009
UIN Sunan Kalijaga	2010- sekarang

Pengalaman Organisasi :

Nama	Tahun	Jabatan
Redaksi Buletin el-Wast	2004-2006	Pimred.
PAC IPPNU Kec. Kroya	2006-2008	Sekretaris Umum
PC IPPNU Kab. Cilacap	2008-2012	Bidang Pengkaderan
PW IPPNU Jawa Tengah	2013-Sekarang	Departemen Konseling