

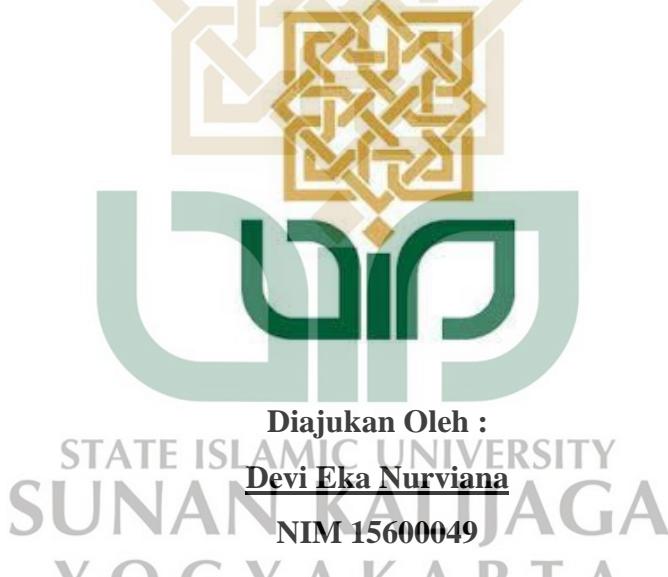
**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PEER TEACHING*
DENGAN SNOWBALL THROWING TERHADAP PEMAHAMAN
KONSEP DAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Matematika



Diajukan Oleh :

Devi Eka Nurviana

NIM 15600049

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2019



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-5154/Un.02/DST/PP.00.9/12/2019

Tugas Akhir dengan judul : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PEER TEACHING DENGAN SNOWBALL THROWING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : DEVI EKA NURVIANA
Nomor Induk Mahasiswa : 15600049
Telah diujikan pada : Jumat, 06 Desember 2019
Nilai ujian Tugas Akhir : A/B

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

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

Pengaji I

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

Pengaji II

Sri Utami Zuliana, S.Si., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19741003 200003 2 002

SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 06 Desember 2019
UIN Sunan Kalijaga





SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp : 1 bendel 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 : Devi Eka Nurviana
NIM : 15600049
Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran *Peer Teaching* dengan *Snowball Throwing* terhadap Pemahaman Konsep dan Keaktifan Belajar Siswa

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, 20 November 2019

Pembimbing



Suparni, S.Pd., M.Pd.

NIP. 197104172008012007

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawahini:

Nama : Devi Eka Nurviana

NIM : 15600049

Prodi/ Semester : Pendidikan Matematika/IX

Fakultas : Sains danTeknologi

Dengan ini 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, 20 November 2019

Yang Menyatakan

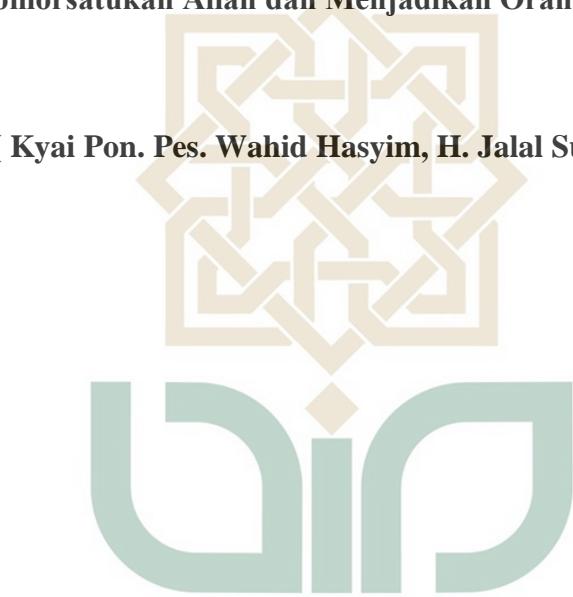


STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

“Menomorsatukan Allah dan Menjadikan Orang Lain Terhormat”

(Kyai Pon. Pes. Wahid Hasyim, H. Jalal Suyuthi, S. H)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan kepada:

BAPAK DAN IBUKU,

Salamun dan Siti Nursiyah

Terima kasih telah menyayangi, mendidik, mensuport, dan

mendoakanku tiada henti dan tanpa pamrih

ADIKKU,

Muhammad Dava Wardana

Terimakasih telah membuat rumah menjadi tidak sepi

Semoga kakakmu dapat dijadikan sebagai panutan dan motivasi bagi

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

ALMAMATERKU,

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahi Rabbil'alamin, segala puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran Peer Teaching dengan Snowball throwing terhadap Pemahaman Konsep dan Keaktifan Belajar Siswa” ini dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun kita ke *shiratul mustaqim* dan menjadi suri tauladan umat manusia sampai akhir zaman. Penulis menyadari bahwa banyak hal yang belum mampu dilaksanakan sepenuhnya dengan baik, sehingga penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dorongan bimbingan serta arahan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. KH. Yudian Wahyudi, Ph.D selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Murtono, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Ibrahim, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi atas segala bimbingan dan motivasi.
4. Ibu Suparni, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan serta motivasi yang sangat membantu.

5. Ibu Khurul Wardati, M.Si selaku Dosen Penasehat Akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan motivasi bagi penulis selama menuntut ilmu.
7. Ibu Dra. Endang Sulistyowati, M.Pd.I, Bapak Ghufron S.Pd, dan Ibu Niken Suprihandayani S.Pd selaku validator yang telah bersedia memberikan kritik dan saran sebagai bahan perbaikan sehingga instrumen penelitian dapat tersusun dengan baik.
8. Bapak Drs. Ir. H. Joko Kustanta, M.Pd, selaku Kepala SMA N 1 Banguntapan yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah.
9. Ibu Niken Suprihandayani S.Pd selaku guru matematika kelas XI SMA N 1 Banguntapan yang telah bersedia membantu melaksanakan penelitian, memberikan arahan, masukan dan motivasi kepada penulis, serta seluruh staf pengajar dan karyawan SMA N 1 Banguntapan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terimakasih atas dukungan dan kerjasamanya.
10. Siswa siswi SMA N 1 Banguntapan 2018/2019 khususnya kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 4, terimakasih atas semangat dan kerjasamanya demi kelancaran proses pembelajaran selama penelitian.
11. Teman-teman seperjuangan pendidikan matematika angkatan 2015 yang selalu memberikan dukungan.
12. Ahmad Irham yang ada dikala suka maupun duka, yang selalu mensuport dan mendoakan penulis.

13. Sahabat-sahabat setia, Adila Ni'matul Ummah, Rizqi Pramudigtya, dan Dewani Roro Rengganis yang selalu setia menemani dan memberikan dukungan kepada penulis.
14. Sahabat-sahabat mayak, Layla Royhatul Jannah, Annisa Sholehatul J, Lailatul Azizah, Mi'rotul Hasanah yang selalu mengajak penulis pada hal-hal yang positif.
15. Sahabat-sahabat asrama, Riskia Afivah, Naya, Mawa, Sani, Juju yang selalu membuat hari-hari penulis menyenangkan.
16. Segenap pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih sangat jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini mampu memberikan manfaat bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Yogyakarta, 25 Oktober 2019

Penulis

Devi Eka Nurviana
NIM. 15600049

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PEER TEACHING* DENGAN SNOWBALL THROWING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA

Oleh:
Devi Eka Nurviana
15600049

ABSTRAK

Pemahaman konsep matematika adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika. Pemahaman konsep pada topik tertentu dipengaruhi oleh pemahaman konsep pada topik sebelumnya. Selain itu, keaktifan siswa juga merupakan unsur yang penting dalam pembelajaran. Djoko Santoso dkk menjelaskan bahwa pembelajaran yang berkualitas adalah terlibatnya siswa secara aktif dalam pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti menggunakan model pembelajaran *Peer Teaching* dengan *Snowball Throwing* terhadap pemahaman konsep dan keaktifan belajar siswa.

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran *peer teaching* dengan *snowball throwing* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap pemahaman konsep siswa. Kedua, untuk mengetahui apakah model pembelajaran *peer teaching* dengan *snowball throwing* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap keaktifan siswa.

Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan desain penelitian *non-equivalent control group design*. Variabel penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu model pembelajaran *peer teaching* dengan *snowball throwing* serta variabel terikat yaitu pemahaman konsep dan keaktifan siswa. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA N I Banguntapan tahun ajaran 2018/2019, sedangkan sampel penelitiannya menggunakan *expert sampling*. Kelas XI MIPA 3 dijadikan sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional, dan kelas XI MIPA 4 dijadikan sebagai kelas eksperimen dengan *treatment* menggunakan model pembelajaran *peer teaching* dengan *snowball throwing*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest* pemahaman konsep, *prescale-postscale* keaktifan, RPP dan modul siswa. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan statistika parametrik yaitu uji t. Apabila datanya tidak berdistribusi normal maka menggunakan *mann whitney*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *peer teaching* dengan *snowball throwing* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap pemahaman konsep dan model pembelajaran *peer teaching* dengan *snowball throwing* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap keaktifan siswa.

Kata kunci: Efektivitas, *Peer Teaching*, *Snowball throwing*, Pemahaman Konsep,



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat penelitian	7
G. Definisi operasional.....	8
H. Asumsi Dasar.....	11
BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN	12
A. Landasan Teori	12
1. Pembelajaran Matematika	12
2. Metode Peer Teaching	13

3. Snowball throwing.....	17
4. Pembelajaran matematika metode <i>Peer Teaching</i> dengan <i>snowball throwing</i>	19
5. <i>Pembelajaran konvensional</i>	21
6. Pemahaman Konsep	22
7. Keaktifan Belajar.....	25
8. Efektivitas.....	27
9. Turunan Fungsi.....	29
B. Penelitian Relevan	31
C. Kerangka berpikir	33
D. Hipotesis Penelitian	34
BAB III METODE PENELITIAN.....	35
A. Jenis dan Desain Penelitian	35
B. Variabel Penelitian	36
C. Tempat dan Waktu Penelitian	36
D. Populasi dan sampel	37
E. Instrumen Penelitian	39
F. Teknik Analisis Instrumen	41
G. Prosedur Penelitian	47
H. Teknik Analisis Data.....	50
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	62
A. Hasil Penelitian.....	62
B. Pembahasan	77
1. Implementasi Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran <i>Peer Teaching</i> dengan <i>Snowball throwing</i>	78
2. Implementasi Model Pembelajaran Konvensional	82
3. Pemahaman Konsep	84

4. Keaktifan	93
BAB V PENUTUP	96
A. Kesimpulan.....	96
B. Saran	96
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN	103



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Desain Penelitian	35
Tabel 3. 2 Jadwal Penelitian	37
Tabel 3. 3 Petunjuk Pemberian Skor	40
Tabel 3. 4 Kriteria Penskoran Butir dari <i>Lawshe</i>	42
Tabel 3. 5 Hasil Validasi Pro-test Post-test Pemahaman Konsep.....	43
Tabel 3. 6 Hasil Validasi Skala Keaktifan	44
Tabel 3. 7 Interpretasi Koefisien Reliabilitas	46
Tabel 3. 8 Hasil Analisis Tes Reliabilitas Pemahaman Konsep	46
Tabel 3. 9 Hasil Analisis Tes Reliabilitas Keaktifan	47
Tabel 4. 1 Deskripsi Data Pemahaman Konsep.....	63
Tabel 4. 2 Uji Normalitas Kolomogrof-Smirnov Pre-test Pemahaman Konsep Siswa	64
Tabel 4. 3 Uji Homogenitas Data Pre-test Pemahaman Konsep	65
Tabel 4. 4 Uji <i>Mann-Whitney</i> Skor Pre-test Pemahaman Konsep	66
Tabel 4. 5 Uji Normalitas <i>Kolomogrof-Smirnov</i> Post-test Pemahaman Konsep Siswa	67
Tabel 4. 6 Uji Homogenitas Data Post-test Pemahaman Konsep	68
Tabel 4. 7 Uji <i>Mann-Whitney</i> Skor Post-test Pemahaman Konsep	69
Tabel 4. 8 Deskripsi Data Keaktifan Belajar Siswa.....	70
Tabel 4. 9 Uji Normalitas <i>Kolomogrof-Smirnov Pre-Scale</i> Keaktifan Belajar Siswa.....	72
Tabel 4. 10 Uji Homogenitas Data <i>Pre-Scale</i> Keaktifan Belajar Siswa...	72
Tabel 4. 11 Uji-t Skor <i>Pre-Scale</i> Keaktifan Belajar Siswa Siswa	74
Tabel 4. 12 Uji Normalitas <i>Kolomogrof-Smirnov Post-Scale</i> Keaktifan Belajar Siswa	74

Tabel 4. 13Uji Homogenitas Data *Post-Scale* Keaktifan Belajar Siswa 75

Tabel 4. 14Uji-t Skor *Post Scale* Keaktifan Belajar Siswa..... 76



DAFTAR GAMBAR

Gambar2.1	Kerangka berpikir	34
Gambar 4. 1	Sampel Jawaban Kelas Eksperimen	86
Gambar 4. 2	Sampel Jawaban Kelas Kontrol	86
Gambar 4. 3	Sampel Jawaban Siswa Kelas Eksperimen	87
Gambar 4. 4	Sampel Jawaban Siswa Kelas Eksperimen	88
Gambar 4. 5	Sampel Jawaban Kelas Eksperimen	89
Gambar 4. 6	Sampel Jawaban Kelas Kontrol	89
Gambar 4. 7	Sampel Jawaban Kelas Eksperimen	90
Gambar 4. 8	Sampel Jawaban Kelas Kontrol	90
Gambar 4. 9	Sampel Jawaban Kelas Eksperimen	91
Gambar 4. 10	Sampel Jawaban Kelas Kontrol	92



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	103
Lampiran 1. 1 Daftar Nilai Studi Pendahuluan.....	105
Lampiran 1. 2 Analisis Pemilihan Sampel.....	111
Lampiran 1. 3 Lembar Validasi <i>Pretest-Posttest</i> Pemahaman Konsep	114
Lampiran 1. 4 Lembar Validasi <i>Prescale-Postscale</i> Keaktifan.....	116
Lampiran 1. 5 Analisis Hasil Validasi Instrumen <i>Pretest-Posttest</i> ..	120
Lampiran 1. 6 Analisis Hasil Validasi Instrumen <i>Prescale-Postscale</i>	122
Lampiran 1. 7 Hasil Uji Coba <i>Pretest-Posttest</i> Pemahaman Konsep	126
Lampiran 1. 8 Hasil Uji Reliabilitas <i>Pretest-Posttest</i> Pemahaman Konsep	128
Lampiran 1. 9 Hasil Uji Coba Skala Keaktifan	130
Lampiran 1. 10 Hasil Uji Reliabilitas Skala keaktifan	133
LAMPIRAN 2	134
Lampiran 2. 1 Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep	135
Lampiran 2. 2 Soal <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep.....	139
Lampiran 2. 3 Alternatif Penyelesaian <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep	141
Lampiran 2. 4 Pedoman Penskoran <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep ...	145
Lampiran 2. 5 Kisi-kisi Soal <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep.....	148
Lampiran 2. 6 Soal <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep	153
Lampiran 2. 7 Alternatif Penyelesaian <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep	155
Lampiran 2. 8 Pedoman Penskoran <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep ...	158
Lampiran 2. 9 Kisi-kisi Skala Keaktifan	162

Lampiran 2. 10 Lembar Skala Keaktifan.....	164
Lampiran 2. 11 Pedoman Penskoran Skala keaktifan.....	168
LAMPIRAN 3	167
Lampiran 3.1. RPP Kelas Eksperimen.....	168
Lampiran 3.2. RPP Kelas Kontrol	174
Lampiran 3.3. Kegiatan di Luar Jam Pembelajaran Khusus Tutor..	180
Lampiran 3.4. Modul Pembelajaran Kelas Eksperimen	181
Lampiran 3.5.Lembar Observasi Kelas Eksperimen	186
Lampiran 3.6.Lembar Observasi Kelas Kontrol	189
Lampiran 3.7.Hasil Pengisian Lembar Observasi Kelas Eksperimen	193
Lampiran 3.8.Hasil Pengisian Lembar Observasi Kelas Kontrol	195
LAMPIRAN 4	198
Lampiran 4.1. Daftar Skor <i>Pretest-Posttest</i> Tes Pemahaman Konsep dan <i>Prescale-Postscale</i> Skala Keaktifan Kelas Eksperimen	199
Lampiran 4.2. Daftar Skor <i>Pretest-Posttest</i> Tes Pemahaman Konsep dan <i>Prescale-Postscale</i> Skala Keaktifan Kelas Kontrol.....	201
Lampiran 4.3. Deskriptif Statistik, Uji Normalitas, Uji Homogenitas, danUji <i>Mann Whitney</i> Data <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep	203
Lampiran 4.4. Deskriptif Statistik, Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji <i>Mann Whitney</i> Data <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep	208
Lampiran 4.5. Deskriptif Statistik, Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji t Sampel Independen Data <i>Prescale</i> Keaktifan	213
Lampiran 4.6. Deskriptif Statistik, Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji <i>Mann Whitney</i> Data <i>Postscale</i> Keaktifan	218
LAMPIRAN 5	226
Lampiran 5. 1 Pengajuan Penyusunan Skripsi/Tugas Akhir	227
Lampiran 5. 2 Surat Keterangan Tema Skripsi/Tugas Akhir	228

Lampiran 5. 3	Bukti Seminar Proposal	229
Lampiran 5. 4	Surat Permohonan Izin Penelitian.....	230
Lampiran 5. 5	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	231
Lampiran 5. 6	<i>Curriculum Vitae</i>	232



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di era globalisasi ini telah mengalami perkembangan dan kemajuan yang pesat. Sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas sangat dibutuhkan guna menghadapi kemajuan dan modernisasi. Pendidikan yang memadai dibutuhkan untuk meningkatkan sumber daya manusia. Pendidikan adalah usaha yang dilakukan dengan sadarisan dan sengaja untuk mengubah tingkah laku manusia baik secara individu maupun kelompok untuk mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan (Sugihartono dkk, 2013: 3).

Pendidikan tidak hanya mencakup pengembangan intelektual saja, akan tetapi lebih ditekankan pada proses pembinaan kepribadian anak didik secara menyeluruh sehingga anak menjadi lebih dewasa (Titik Endang dkk, 2014: 1). Oleh karena itu, pendidikan tidak hanya dilihat dari hasilnya saja, tetapi dari proses dan subsatansi pendidikan itu sendiri.

Matematika adalah salah satu bidang studi yang menduduki peran penting dalam pendidikan. Sebab dapat dilihat dari jam pelajaran di sekolah lebih banyak dibandingkan mata pelajaran lainnya. Secara umum, pendidikan matematika dari mulai sekolah dasar hingga sekolah menengah atas bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut (Ibrahim dan Suparni, 2012: 36) :

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

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika dapat dilihat bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika. Menurut Dorothy J Skell dalam Nursid Sumaatmadja (2005), konsep merupakan suatu yang tergambar dalam pikiran, suatu pemikiran, suatu gagasan, atau suatu pengertian. Jadi, pemahaman konsep adalah kemampuan siswa untuk menangkap suatu materi pembelajaran yang telah dipelajari, mampu menjelaskan atau mengulang kembali suatu konsep dengan menggunakan bahasa dan pemahaman sendiri serta mampu memberikan contoh yang berbeda dari contoh yang telah diberikan.

Indikator pemahaman konsep menurut Shadiq (2004: 13) meliputi: a) Menyatakan ulang sebuah konsep; b) Mengklarifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu; c) Memberi contoh dan non-contoh dari konsep; d) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; e) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep; f) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu; g) Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan pemahaman konsep matematika yang dilakukan peneliti di kelas XI SMA Negeri 1 Banguntapan menunjukkan nilai rata-rata tes pemahaman konsep siswa yang relatif rendah, yaitu 48,02. Hasil tersebut dapat dikatakan rendah karena masih jauh dari nilai maksimal 100. Hanya sekitar tujuh siswa dalam setiap kelasnya yang tergolong memiliki kemampuan lebih dari siswa yang lain.

Peneliti melakukan observasi saat mengikuti Program Latihan Profesi (PLP) di kelas XI SMA Negeri 1 Banguntapan pada bulan Oktober 2018. Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh sejumlah informasi data bahwa pembelajaran matematika di kelas masih kurang efektif. Pada saat guru menerangkan materi pelajaran matematika di kelas, beberapa siswa tidak mendengarkan dan memperhatikan. Jika guru menanyakan materi yang belum dipahami kepada siswa, maka tidak ada siswa yang mau bertanya. Ketika guru meminta siswa untuk mengerjakan soal di papan tulis, maka tidak ada siswa yang mau untuk mengerjakan soal yang telah diberikan guru.

Peneliti juga melakukan wawancara tidak terstruktur dengan guru mata pelajaran matematika di kelas XI SMA Negeri Bnguntapan,

yaitu Ibu Niken Suprihandayani, S. Pd. Guru menyatakan bahwa siswa masih sulit untuk bertanya terkait materi yang belum dipahami. Ketika guru memberikan tipe soal yang berbeda dan memerlukan pemikiran yang berbeda dari contoh yang telah diberikan guru, maka banyak siswa yang tidak bisa menyelesaikan dengan alasan bingung akan memulai darimana. Hal ini semakin memperkuat dugaan peneliti bahwa kemampuan pemahaman konsep yang dimiliki siswa kelas XI SMA N 1 Banguntapan masih relatif rendah.

Menurut Wardhani (2011: 10), pemahaman konsep yang rendah disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya yaitu pembelajaran yang belum efektif untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi dan memahami serta menggunakan dasar-dasar matematika yang diperlukan seseorang dalam menghadapi kehidupan sehari-hari. Memberikan pemahaman konsep kepada siswa dalam pembelajaran bukanlah hal yang mudah. Pembelajaran di dalam kelas yang belum efektif, menyebabkan pembelajaran kurang menekankan kebermaknaan konsep.

Guru perlu mempersiapkan dan mengatur strategi penyampaian materi matematika kepada siswa guna untuk membuat pembelajaran menjadi lebih efektif. Hal ini selain dilakukan untuk mempersiapkan pedoman bagi guru dalam penyampaian materi, juga agar setiap langkah kegiatan pencapaian kompetensi untuk siswa dapat dilakukan secara bertahap, sehingga diperoleh hasil pembelajaran matematika yang optimal. Selain itu, keaktifan siswa juga merupakan unsur yang penting dalam pembelajaran. Djoko Santoso dkk (2007: 274) menjelaskan bahwa pembelajaran yang berkualitas adalah terlibatnya peserta didik secara aktif dalam

pembelajaran. Guru sebagai fasilitator sedangkan siswa sebagai pusat pembelajaran. Guru perlu mempunyai kecakapan untuk memilih model pembelajaran yang tepat dan menyenangkan dalam melaksanakan pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan peneliti, siswa membutuhkan suatu model pembelajaran yang menyenangkan dan tidak menakutkan guna untuk menekankan kebermaknaan konsep matematika. Peneliti menduga, bahwa siswa yang tidak mau bertanya terkait materi yang belum dipahami kepada guru disebabkan karena siswa takut bertanya pada guru atau malu bertanya di depan banyak teman-temannya. *Peer Teaching* (tutor sebaya) merupakan sebuah model pembelajaran yang kegiatan intinya adalah beberapa siswa ditunjuk sebagai tutor untuk mengajari temannya yang dibagi menjadi beberapa kelompok. Belajar dengan *Peer Teaching* dapat mengembangkan kemampuan untuk mendengar, konsentrasi dan memahami apa yang dipelajari dengan cara yang bermakna. Cara berfikir dan menjelaskan teman biasanya lebih mudah ditangkap dan tidak menakutkan (Suparno, 2013 : 148). Belajar dengan *Peer Teaching* membuat siswa lebih mandiri dan tidak bergantung kepada guru. Selain itu, untuk membuat pembelajaran matematika di kelas lebih seru dan menyenangkan, maka metode *Peer Teaching* akan dikolaborasikan dengan *snowball throwing*. *Snowball throwing* modifikasi dari teknik bertanya yang dikemas dalam bentuk permainan yang menyenangkan (Siti Nurkhoyah, 2014: 2). Oleh karena itu, peneliti tertarik menyusun skripsi dengan judul “ **Efektivitas Model Pembelajaran Peer**

Teaching dengan Snowball throwing terhadap Pemahaman Konsep dan Keaktifan Belajar Siswa”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka identifikasi masalah yang dapat disusun sebagai berikut.

1. Siswa tidak terlibat secara aktif pada proses pembelajaran matematika di kelas.
2. Kemampuan pemahaman konsep siswa rendah. Hal ini dikarenakan masih menekankan pada pemberian konsep secara utuh oleh guru.
3. Metode yang digunakan guru menyebabkan siswa tidak terbiasa berlatih menyelesaikan permasalahan secara mandiri.

C. Batasan Masalah

Mengingat akan keterbatasan yang dimiliki peneliti serta agar penelitian yang dilakukan tidak melebar di luar tujuan yang hendak dicapai, peneliti memberikan batasan masalah yang akan diteliti. Batasan masalah pada penelitian ini difokuskan pada efektivitas metode *Peer Teaching* dan *Snowball throwing* terhadap pemahaman konsep dan keaktifan belajar siswa.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Apakah model pembelajaran *Peer Teaching* dengan *snowball throwing* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa?
2. Apakah model pembelajaran *Peer Teaching* dengan *snowball throwing* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap keaktifan belajar siswa?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Peer Teaching* dengan *snowball throwing* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.
2. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Peer Teaching* dengan *snowball throwing* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap keaktifan belajar siswa.

F. Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- 1) Bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan sebagai bahan pertimbangan dalam rangka perbaikan pembelajaran untuk meningkatkan mutu pendidikan.

- 2) Bagi guru

Penelitian ini dapat dijadikan panduan bagi guru, mengenai metode atau metode seperti apa yang sesuai dengan kondisi siswa sehingga bisa memperoleh hasil belajar yang lebih baik.

- 3) Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan landasan berpijak dalam rangka penelitian berikutnya dalam ruang lingkup yang lebih luas.

- 4) Bagi siswa

Penelitian ini dapat digunakan sebagai usaha untuk memperbaiki cara belajar siswa guna tercapainya hasil belajar matematika siswa yang lebih baik.

G. Definisi operasional

1. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian adalah ukuran keberhasilan suatu pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Peer Teaching* dengan *snowball throwing* terhadap pemahaman konsep dan keaktifan belajar siswa yaitu sebagai berikut:

- a. Model pembelajaran *Peer Teaching* dengan *snowball throwing* lebih efektif daripada metode pembelajaran konvensional apabila rata-rata skor *posttest* kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor *posttest* kemampuan pemahaman konsep kelas kontrol.
- b. Model pembelajaran *Peer Teaching* dengan *snowball throwing* lebih efektif daripada metode pembelajaran konvensional apabila rata-rata skor *postscale* skala sikap keaktifan siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor *postscale* skala sikap keaktifan siswa kelas kontrol.

2. Pemahaman konsep

Pemahaman konsep dalam penelitian ini adalah kemampuan yang ditunjukkan oleh siswa melalui indikator pemahaman kosep sebagai berikut:

- a. menyatakan ulang konsep
- b. memberi contoh dan non contoh dari konsep
- c. menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis

- d. mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep
 - e. menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
 - f. mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.
3. Keaktifan belajar siswa

Keaktifan belajar siswa adalah aktifitas siswa baik yang bersifat fisik maupun mental dalam proses pembelajaran guna mencapai tujuan pembelajaran. Indikator keaktifan dalam penelitian ini yaitu : kegiatan-kegiatan visual (*visual activities*), kegiatan-kegiatan lisan (*oral activities*), kegiatan-kegiatan mendengarkan (*listening activities*), kegiatan-kegiatan menulis (*writing activities*), kegiatan menggambar (*drawing activities*), kegiatan-kegiatan mental (*mental activities*).

4. Metode konvensional

Metode konvensional merupakan metode pembelajaran yang yang biasa digunakan oleh guru di sekolah. Metode ini dalam praktinya berpusat pada guru (*teacher centered*), sehingga dalam pembelajaran guru lebih mendominasi. Metode pembelajaran konvensional yang seringkali digunakan berupa metode ekspositori.

5. Model pembelajaran *Peer Teaching*

Model pembelajaran *Peer Teaching* yang dimaksud peneliti adalah model pembelajaran yang kegiatan intinya adalah beberapa siswa (8 siswa) ditunjuk sebagai tutor untuk mengajari temannya yang lain di dalam kelas yang dibagi dalam 8 kelompok.

6. Snowball throwing

Snowball throwing merupakan model pembelajaran yang diawali dengan pembentukan kelompok yang diwakili ketua kelompok untuk mendapat tugas dari guru kemudian masing-masing siswa membuat pertanyaan yang dibentuk seperti bola (kertas pertanyaan) lalu dilempar ke siswa lain yang masing-masing siswa menjawab pertanyaan dari bola yang diperoleh. Langkah dalam pembelajaran *Snowball throwing* yang akan diambil untuk penelitian ini yaitu pada bagian:

- a. Masing-masing siswa diberikan satu lembar kertas, untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut materi yang telah dipelajari.
- b. Kertas yang berisi pertanyaan tersebut dibuat seperti bola dan dilempar dari satu siswa ke siswa yang lain sesuai instruksi ketua kelompok
- c. Siswa yang mendapat lemparan bola diberikan kesempatan untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dalam kertas yang berbentuk bola tersebut.

7. Pembelajaran kooperatif tipe *Peer Teaching* dengan *Snowball throwing*

Pembelajaran ini mencoba mengolaborasikan antara pembelajaran kooperatif tipe *Peer Teaching* dengan *snowball throwing* dimana pembelajaran kooperatif tersebut akan melibatkan siswa aktif dalam pembelajaran. Unsur yang digabungkan yaitu: penyampaian materi, pembuatan soal, pelemparan bola salju, dan presentasi. Bola salju yang dimaksud adalah kertas yang berisikan soal dan digulung seperti bola.

H. Asumsi Dasar

Hal-hal yang berada di luar sekolah seperti siswa mengikuti les di luar sekolah, aktivitas siswa, dan kemampuan awal siswa tidak memengaruhi penelitian tersebut.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Pembelajaran matematika menggunakan model *peer teaching* dengan *snowball throwing* lebih efektif daripada pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran konvensional terhadap pemahaman konsep siswa.
2. Pembelajaran matematika menggunakan model *peer teaching* dengan *snowball throwing* lebih efektif daripada pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran konvensional terhadap keaktifan siswa.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, peneliti memberikan saran bagi guru matematika dan bagi peneliti selanjutnya sebagai berikut.

1. Saran bagi guru matematika
 - a. Guru dapat menerapkan model pembelajaran *peer teaching* dengan *snowball throwing* sebagai salah satu alternatif untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep siswa.
 - b. Guru dapat memodifikasi model pembelajaran *peer teaching* dengan metode pembelajaran yang lain agar lebih bervariasi.

2. Saran bagi peneliti selanjutnya

Peneliti selanjutnya apabila akan meneliti menggunakan model pembelajaran *peer teaching* dengan *snowball throwing*, dapat mengganti aspek kognitif dan afektif selain pemahaman konsep dan keaktifan belajar siswa, untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *peer teaching* dengan *snowball throwing* terhadap variabel yang lain..

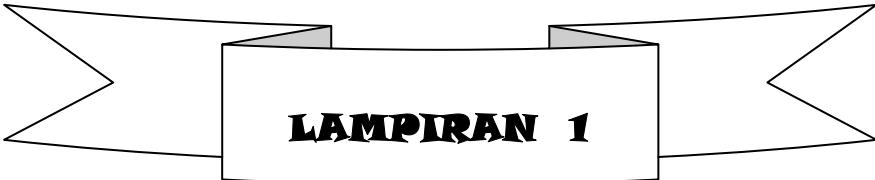


DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara .
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asep, Jihad dan Abdul Haris. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multipresindo
- Azwar, Saifuddin. 2015. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bloom, BS. 1979. *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Gools*. USA: Longman Inc.
- Carin, A.A. & Sund, R.B. 1980. *Teaching Science Through Discovery*. Columbus: Merrill Publishing Company.
- Darmawan, Deni. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Djudin, Tomo. 2013. *Statistika Parametrik*. Yogyakarta: Tiara Wacana
- Eka, Karunia dan Lestari. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Hasan, Iqbal. 2002. *Pokok – Pokok Materi Metodologi Penelitian dan Aplikasinya*. Jakarta : Ghalia Indonesia.
- Ibrahim dan Suparni, 2012. *Pembelajaran Matematika Teori dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Bidang Akademik.
- Junaidi. 2010. *Statistik Nonparametrik Terapan*. Jakarta: Gramedia
- Karunia dan Ridwan. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama

- Kemendikbud. 2018. *Buku paket matematika untuk SMA/ MA/ SMK/ MAK Kelas XI*. Jakarta: Erlangga
- Lawshe, C. H. 1975. *A quantitative approach to content validity*. *Personnel Psychology*, (28), 563-575.
- Nurjanah, Siti, Sri Ambarwati, Sri Widiastuti, Sulaiman, Untung. 2014. *LKS Matematika wajib untuk kelas XI Semester II*. Klaten: Viva Pakarindo.
- Nurkhoyah, Siti. 2014. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Kencana.
- Purwanto. 1994. *Metode Penelitian*. Surabaya: Usaha Nasional
- Rahardjo, Muljo dan Daryanto. 2012. *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Gava Media.
- Rohani, Ahmad dan Abu Ahmadi. 1995. *Pengelolaan Pengajaran Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Silberman, Mel. 2009. *Active Learning 101 Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.
- Setiawati, Titik Endang dan Deswita, Hera. 2014. *Pengaruh Pembelajaran Kooperatif dengan Snowball throwing Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Rambah Hilir*.
- Silberman, Mel. 2009. *Active Learning 101 Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.
- Siregar. 2013. *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Skeel, DJ. 2005. *Elementary Social Studies Challenges For Tomorrows World*. Orlando: Harcourt Brace College Publishers

- Sugihartono, Kartika Nur Fathiyah, Farida Agus Setyawati, Siti Rohmah. 2013. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyanto. 2003. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta: Panitia Sertifikasi Guru Rayon 13
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabeta.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Suparno. 2007. *Cooperative Learning*. Jakarta: Grasindo.
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning (teori dan aplikasi PAIKEM)*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Susanto, Djoko dkk. 2007. *Upaya meningkatkan Kualitas Pembelajaran Rangkaian Listrik Melalui Pembelajaran Kooperatif Teknik STAD Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FT UNY*.
- Wardhani, Siti. 2011. *Instrumen penilaian hasil belajar matematika SMP Belajar dari PISA dan TIMSS*. Yogyakarta: PPPPTK.
- Wahyudin. 2008. *Pembelajaran dan Model-Model Pembelajaran*. Bandung:UPI



LAMPIRAN 1

Lampiran 1.1. Daftar Nilai Studi Pendahuluan

Lampiran 1.2. Analisis Pemilihan Sampel

Lampiran 1.3. Lembar Validasi *Pretest-Posttest* Pemahaman Konsep

Lampiran 1.4. Lembar Validasi *Prescale-Postscale* Keaktifan

Lampiran 1.5. Analisis Hasil Validasi Instrumen *Pretest-Posttest*

Lampiran 1.6. Analisis Hasil Validasi Instrumen *Prescale-Postscale*

Lampiran 1.7. Hasil Uji Coba *Pretest-Posttest* Pemahaman Konsep

Lampiran 1.8. Hasil Uji Reliabilitas *Pretest-Posttest* Pemahaman Konsep

Lampiran 1.9. Hasil Uji Coba Skala Keaktifan

Lampiran 1.10. Hasil Uji Reliabilitas Skala keaktifan

Lampiran 1. 1

**DAFTAR NILAI STUDI PENDAHULUAN (STUPEN)
MATEMATIKA KELAS XI SEMESTER GENAP TAHUN
AJARAN 2018/2019 SMAN 1 BANGUNTAPAN**

Kode Siswa	Kelas XI			
	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4
S1	45	60	45	45
S2	50	50	55	40
S3	60	35	35	65
S4	35	40	60	20
S5	70	65	50	55
S6	30	30	50	65
S7	50	45	60	40
S8	55	50	40	60
S9	45	50	40	55
S10	40	55	65	30
S11	50	70	70	55
S12	50	35	40	55
S13	35	45	35	55
S14	60	50	55	
S15	70	35	55	35
S16	55	45	45	70
S17	30	55	45	30
S18	45	50		15
S19	50	40	40	65
S20	65	50	40	35
S21	35	45	20	45
S22	45	75	50	65
S23	55	55	45	70

Kode Siswa	Kelas XI			
	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4
S24	75	35	55	70
S25	50	45	60	60
S26	45	55	40	55
S27	35	50		50
S28	40	50	30	45
S29	55	40	40	55
S30	45	35	45	50
S31	50	25	40	20
S32	50	45	75	35
S33	45	40	50	
S34	35	55	40	
Jumlah	1650	1605	1515	1510
Rata-rata	48,52	47,20	47,34	48,70
Maksimum	75	75	75	70
Minimum	30	25	20	15

Kode Siswa	Kelas XI		
	IPS 1	IPS 2	IPS 3
S1	25	30	40
S2	30	25	25
S3	25	40	30
S4	40	20	15
S5	35	35	35
S6	30	45	25
S7	15	35	35
S8	25	50	30
S9	50	25	25
S10	20	35	20
S11	30	45	25
S12	60	30	35

Kode Siswa	Kelas XI		
	IPS 1	IPS 2	IPS 3
S13	35	25	45
S14	30	40	30
S15	25	35	30
S16	20	10	25
S17	45	20	45
S18	55	15	35
S19	25	35	55
S20	40	25	30
S21	55	40	25
S22	30	30	65
S23	45	25	35
S24	35	15	40
S25	25	35	25
S26	30	55	30
S27	35	30	25
S28	65	25	35
S29	50	40	25
S30	35	30	30
S31	25	35	50
Rara-rata	35,16	31,72	32,90
Maksimum	65	55	65
Minimum	15	15	15

Lampiran 1. 2

HASIL ANALISIS PEMILIHAN SAMPEL DATA STUDI PENDAHULUAN SISWA KELAS XI MIPA SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2018/2019 SMAN 1

BANGUNTAPAN

a. UJI NORMALITAS

- Menentukan Hipotesis
 H_0 : Data berdistribusi normal
 H_a : Data tidak berdistribusi normal
- Menentukan tingkat kesalahan
 Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya 5%. Sehingga nilai $\alpha = 0,05$
- Menentukan kriteria pengujian hipotesis
 H_0 ditolak jika signifikansi yang diperoleh dengan bantuan program SPSS 16.0 kurang dari 0,05 ($P\text{-value} < 0,05$)
- Output

Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	P-value.	Statistic	Df	P-value.
Nilai	IPA 1	,154	34	,040	,952	34	,137
	IPA 2	,134	34	,127	,964	34	,316
	IPA 3	,142	32	,098	,962	32	,317
	IPA 4	,174	31	,018	,939	31	,080

IPS 1	,183	31	,010	,926	31	,034
IPS 2	,127	32	,200*	,976	32	,687
IPS 3	,195	31	,004	,892	31	,005

*. This is a lower bound of the true P-valuenificance.

a. Lilliefors P-valuenificance Correction

- Interpretasi
Berdasarkan tabel *test of Normality* di atas, dapat diketahui bahwa pada kolom uji Kolmogorov Smirnov, nilai studi pendahuluan (stupen) kelas XI IPS 1 memiliki nilai *P-value* sebesar $0,034 < 0,05$, dan kelas XI IPS 3 nilai *P-value* sebesar $0,005 < 0,05$, artinya nilai kelas XI IPS 1 dan XI IPS 3 tidak berdistribusi normal, sedangkan 5 kelas yang lain memiliki nilai *P-value* $\geq 0,05$, artinya 5 kelas tersebut berdistribusi normal. Karena 5 kelas berdistribusi normal, dan 2 kelas tidak berdistribusi normal, maka, dapat disimpulkan ketujuh kelas tersebut tidak berdistrbusi normal.

b. UJI HOMOGENITAS

- Menentukan hipotesis
 H_0 : Variansi data homogen
 H_1 : Variansi data tidak homogen
- Menentukan tingkat kesalahan
Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya 5%. Sehingga nilai $\alpha = 0,05$

- Menentukan kriteria pengujian hipotesis
 H_0 ditolak jika signifikansi yang diperoleh dengan bantuan nprogram SPSS 16.0 kurang dari 0,05 ($P\text{-value} < 0,05$)
- Output

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	P-value.
1,811	6	218	,098

- Interpretasi
Berdasarkan tabel *test of homogeneity of variances* di atas, dapat diketahui bahwa skor studi pendahuluan kelas XI memiliki nilai $P\text{-value}$ sebesar 0,098, karena nilai $P\text{-value} \geq 0,05$, maka H_0 diterima. Hal ini berarti data nilai studi pendahuluan kelas XI memiliki variansi data yang homogen. Karena data tidak berdistribusi normal dan variansi data homogen, maka uji perbedaan rata-rata yang digunakan adalah uji *Kruskal Wallis* (Junaidi, 2010).

c. Uji perbedaan rata-rata

- Menentukan hipotesis
 H_0 : tidak terdapat perbedaan rata-rata antara keempat kelas
 H_1 : terdapat perbedaan rata-rata antara keempat kelas
- Menentukan tingkat kesalahan

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya 5%. Sehingga nilai $\alpha = 0,05$

- Menentukan kriteria pengujian hipotesis
 H_0 ditolak jika signifikansi yang diperoleh dengan bantuan nprogram SPSS 16.0 kurang dari 0,05 ($P\text{-value} < 0,05$)
- Output

Test Statistics ^{a,b}	
	Nilai
Chi-Square	67,620
Df	6
Asymp. P-value.	,000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: kelas

- Interpretasi

Berdasarkan tabel *test statistics* diatas, dapat diketahui bahwa nilai $P\text{-value}$ sebesar 0,000. Karena nilai A $\text{symp. } P\text{-value} < 0,05$, maka H_0 ditolak. Hal ini berarti terdapat

perbedaan rata-rata antara ketujuh kelas. Karena terdapat perbedaan rata-rata antara ketujuh kelas, maka ketujuh kelas tersebut melalui uji lanjutan yaitu uji *Tukey*.

d. Uji Tukey

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Nilai

Tukey HSD

(I) Kelas	Kelas	(J)	Mean	Std. Error	P-value.	95% Confidence Interval	
		Kelas	Difference (I-J)			Lower Bound	Upper Bound
IPA 1	IPA 2		1,324	2,879	,999	-7,25	9,89
	IPA 3		1,186	2,924	1,000	-7,52	9,89
	IPA 4		-,180	2,948	1,000	-8,95	8,59
	IPS 1		13,368 [*]	2,948	,000	4,59	22,14
	IPS 2		16,811 [*]	2,924	,000	8,11	25,51
	IPS 3		15,626 [*]	2,948	,000	6,85	24,40
IPA 2	IPA 1		-1,324	2,879	,999	-9,89	7,25
	IPA 3		-,138	2,924	1,000	-8,84	8,56
	IPA 4		-1,504	2,948	,999	-10,28	7,27
	IPS 1		12,045 [*]	2,948	,001	3,27	20,82
	IPS 2		15,487 [*]	2,924	,000	6,78	24,19
	IPS 3		14,303 [*]	2,948	,000	5,53	23,08
IPA 3	IPA 1		-1,186	2,924	1,000	-9,89	7,52
	IPA 2		,138	2,924	1,000	-8,56	8,84
	IPA 4		-1,366	2,992	,999	-10,27	7,54
	IPS 1		12,182 [*]	2,992	,001	3,28	21,09
	IPS 2		15,625 [*]	2,968	,000	6,79	24,46
	IPS 3		14,441 [*]	2,992	,000	5,54	23,34
IPA 4	IPA 1		,180	2,948	1,000	-8,59	8,95
	IPA 2		1,504	2,948	,999	-7,27	10,28
	IPA 3		1,366	2,992	,999	-7,54	10,27
	IPS 1		13,548 [*]	3,016	,000	4,57	22,52
	IPS 2		16,991 [*]	2,992	,000	8,09	25,90
	IPS 3		15,806 [*]	3,016	,000	6,83	24,78
IPS 1	IPA 1		-13,368 [*]	2,948	,000	-22,14	-4,59
	IPA 2		-12,045 [*]	2,948	,001	-20,82	-3,27

	IPA 3	-12,182 [*]	2,992	,001	-21,09	-3,28
	IPA 4	-13,548 [*]	3,016	,000	-22,52	-4,57
	IPS 2	3,443	2,992	,911	-5,46	12,35
	IPS 3	2,258	3,016	,989	-6,72	11,23
IPS 2	IPA 1	-16,811 [*]	2,924	,000	-25,51	-8,11
	IPA 2	-15,487 [*]	2,924	,000	-24,19	-6,78
	IPA 3	-15,625 [*]	2,968	,000	-24,46	-6,79
	IPA 4	-16,991 [*]	2,992	,000	-25,90	-8,09
	IPS 1	-3,443	2,992	,911	-12,35	5,46
	IPS 3	-1,184	2,992	1,000	-10,09	7,72
IPS 3	IPA 1	-15,626 [*]	2,948	,000	-24,40	-6,85
	IPA 2	-14,303 [*]	2,948	,000	-23,08	-5,53
	IPA 3	-14,441 [*]	2,992	,000	-23,34	-5,54
	IPA 4	-15,806 [*]	3,016	,000	-24,78	-6,83
	IPS 1	-2,258	3,016	,989	-11,23	6,72
	IPS 2	1,184	2,992	1,000	-7,72	10,09

*. The mean difference is P-value significant at the 0.05 level.

- Interpretasi :

Pada uji Tukey dapat dilihat bahwa pasangan kelas yang memiliki nilai $P\text{-value} > 0,05$ adalah kelas IPA 1, IPA 2; IPA 1, IPA 3; IPA 1, IPA 4; IPA 2, IPA 3; IPA 2, IPA 4; IPA 3, IPA 4; IPA 4, IPA 1; IPA 4, IPA 2; IPS 1, IPS 2; IPS 1, IPS 3; IPS 2, IPS 3. Karena 11 pasang kelas memiliki nilai $P\text{-value} > 0,05$, maka tidak ada perbedaan rata-rata antar 11 pasang kelas tersebut. Selanjutnya, guru mata pelajaran matematika kelas XI SMAN 1 Banguntapan, yaitu Ibu Niken Suprihandayani S. Pd memilih diantara 11 pasang kelas untuk dijadikan sampel penelitian. Beliau memilih pasangan kelas IPA 3, dan IPA 4 sebagai sampel penelitian.

Lampiran 1. 3**LEMBAR VALIDASI****SOAL PRETEST-POSTTEST PEMAHAMAN KONSEP****Nama Validator** :**Pekerjaan** :**NIP** :**Petunjuk :**

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang kualitas instrumen penelitian *Pretest-Posttest* dari segi isi dan konstruk berkaitan kesesuaian dengan variabel yang akan diukur. Sehubungan dengan ini, dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom di bawah ini.

Pengolahan hasil Penilaian :

Hasil penilaian dari Bapak/Ibu akan diolah menggunakan rumus **CVR** (*Content Validity Ratio*). Formula persamaannya adalah sebagai berikut (Lawshe, 1975) :

$$CVR = \left(\frac{2n_s}{n} \right) - 1$$

Dimana n_s adalah jumlah penilai yang menyatakan esensial, n adalah jumlah penilai. CVR akan terentang dari -1 s.d. 1. Bila setengah dari penilai menyatakan sebuah item bersifat esensial, CVR = 0, berarti item tersebut valid.

Keterangan Kolom Penilaian :

1. **Esensial**, jika soal sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta bahasa yang dapat dipahami.
2. **Berguna tapi tidak esensial**, jika soal berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur.
3. **Tidak perlu**, jika soal tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran.

Tabel Penilaian :

Pretest

Nomor Butir Soal	Penilaian		
	Esensial	Berguna Tidak Esensial	Tidak Perlu
1			
2			
3			
4			

Posttest

Nomor Butir Soal	Penilaian		
	Esensial	Berguna Tidak Esensial	Tidak Perlu
1			
2			
3			
4			

Kesimpulan :

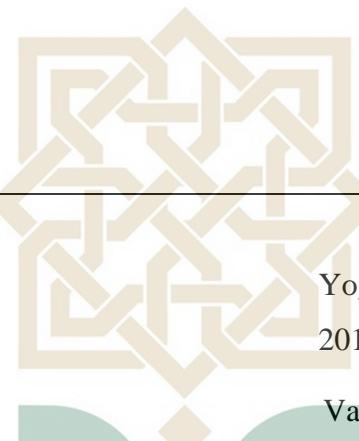
Pretest

Kesimpulan	Nomor Butir Soal			
	1	2	3	4
Perlu Konsultasi				
Revisi besar, bisa digunakan dengan revisi besar				
Revisi kecil, dapat digunakan dengan revisi kecil				
Tidak revisi, dapat digunakan tanpa revisi				

Posttest

Kesimpulan	Nomor Butir Soal			
	1	2	3	4
Perlu Konsultasi				
Revisi besar, bisa digunakan dengan revisi besar				
Revisi kecil, dapat digunakan dengan revisi kecil				
Tidak revisi, dapat digunakan tanpa revisi				

Apabila terdapat saran, dimohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan saran secara langsung pada naskah atau pada kotak saran berikut.



Yogyakarta,
2018

November

Validator



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

^{NIP.}

Lampiran 1. 4

LEMBAR VALIDASI *PRESCALE-POSTSCALE SKALA KEAKTIFAN*

Nama Validator :

Pekerjaan :

NIP :

Petunjuk :

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang kualitas instrumen penelitian *Prescale-Postscale* dari segi isi dan konstruk berkaitan kesesuaian dengan variabel yang akan diukur. Sehubungan dengan ini, dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom di bawah ini.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY **SUNAN KALIJAGA** *Pengolahan hasil Penilaian :*

Hasil penilaian dari Bapak/Ibu akan diolah menggunakan rumus CVR (*Content Validity Ratio*). Formula persamaannya adalah sebagai berikut (Lawshe, 1975) :

$$CVR = \left(\frac{2n_e}{n} \right) - 1$$

Dimana n_e adalah jumlah penilai yang menyatakan esensial, n adalah jumlah penilai. CVR akan terentang dari -1 s.d. 1. Bila

setengah dari penilai menyatakan sebuah item bersifat esensial, $CVR = 0$, berarti item tersebut valid.

Keterangan Kolom Penilaian :

- Esensial**, jika soal sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta bahasa yang dapat dipahami.
- Berguna tapi tidak esensial**, jika soal berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur.
- Tidak perlu**, jika soal tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran.

Tabel Penilaian :

Skala Keaktifan

Nomor Butir Skala	Penilaian		
	Esensial	Berguna	Tidak Esensial
		Tidak	Perlu
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Kesimpulan :

Skala Keaktifan

Tidak revisi,
dapat
digunakan
tanpa revisi



Lampiran 1. 5

HASIL UJI VALIDASI INSTRUMEN *PRETEST-POSTTEST* PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Setelah melakukan validasi yang difasilitasi lembar validasi, kemudian hasil validasi dihitung dengan CVR untuk memperoleh instrumen yang berkualitas. Berikut hasil validasi menggunakan CVR.

PRETEST

No. Soal	Validator (V)			CVR $= \left(\frac{2n_e}{n} \right) - 1$	Hasil	Kesimpulan
	V1	V2	V3			
1	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 1}{3} \right) - 1 = -0,3$	0 \leq CVR \leq 1	Tidak valid
2	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3} \right) - 1 = 1$	0 \leq CVR \leq 1	Valid
3	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3} \right) - 1 = 1$	0 \leq CVR \leq 1	Valid
4	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3} \right) - 1 = 1$	0 \leq CVR \leq 1	Valid
5	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3} \right) - 1 = 1$	0 \leq CVR \leq 1	Valid

POSTTEST

No.	Validator	CVR	Hasil	Kesimpulan

Soal	(V)			$= \left(\frac{2n_e}{n} \right) - 1$	$0 \leq CVR \leq 1$		
	V1	V2	V3				
1	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3} \right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid	
2	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3} \right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid	
3	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3} \right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid	
4	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3} \right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid	
5	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3} \right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid	

Keterangan Validator :

V1 = Ibu Dra. Endang Sulistyowati, M. Pd. I.

V2 = Ibu Niken Suprihandayani S.Pd

V3 = Bapak M. Ghufron S.Pd

Lampiran 1. 6

HASIL UJI VALIDASI INSTRUMEN SKALA KEAKTIFAN SISWA

Setelah melakukan validasi yang difasilitasi lembar validasi, kemudian hasil validasi dihitung dengan CVR untuk memperoleh instrumen yang berkualitas. Berikut hasil validasi menggunakan CVR.

No. Soal	Validator (V)			CVR $(\frac{2n_e}{n}) - 1$	Hasil	Kesimpulan
	V1	V2	V3			
1	1	1	1	$(\frac{2 \times 3}{3}) - 1 = 1$	0 \leq CVR \leq 1	Valid
2	1	1	1	$(\frac{2 \times 3}{3}) - 1 = 1$	0 \leq CVR \leq 1	Valid
3	1	1	1	$(\frac{2 \times 3}{3}) - 1 = 1$	0 \leq CVR \leq 1	Valid
4	1	1	1	$(\frac{2 \times 3}{3}) - 1 = 1$	0 \leq CVR \leq 1	Valid

					1	
5	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	0 $\leq CVR \leq$ 1	Valid
6	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	0 $\leq CVR \leq$ 1	Valid
7	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	0 $\leq CVR \leq$ 1	Valid
8	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	0 $\leq CVR \leq$ 1	Valid
9	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	0 $\leq CVR \leq$ 1	Valid
10	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	0 $\leq CVR \leq$ 1	Valid
11	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	0 $\leq CVR \leq$ 1	Valid
12	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	0 $\leq CVR \leq$	Valid

					1	
13	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	0 $\leq CVR \leq$ 1	Valid
14	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	0 $\leq CVR \leq$ 1	Valid
15	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	0 $\leq CVR \leq$ 1	Valid
16	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	0 $\leq CVR \leq$ 1	Valid
17	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	0 $\leq CVR \leq$ 1	Valid
18	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	0 $\leq CVR \leq$ 1	Valid
19	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	0 $\leq CVR \leq$ 1	Valid
20	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	0 $\leq CVR \leq$	Valid

					1	
21	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	0 $\leq CVR \leq$ 1	Valid
22	1	1	1	$\left(\frac{2 \times 3}{3}\right) - 1 = 1$	0 $\leq CVR \leq$ 1	Valid

Keterangan Validator :

V1 = Ibu Dra. Endang Sulistyowati, M. Pd. I.

V2 = Ibu Niken Suprihandayani S.Pd

V3 = Bapak M. Ghufron S.Pd



Lampiran 1. 7

DATA UJI RELIABILITAS SKOR PRETEST-POSTTEST
PEMAHAMAN KONSEP

Jawaban siswa pada soal *pretest-posttest* diberikan skor sesuai dengan pedoman penskoran yang telah dibuat. Berikut hasil uji coba soal *pretest-posttest* pemahaman konsep pada kelas uji coba.

Kode Siswa	Nomor soal					Total
	1	2	3	4	5	
S1	4	5	3	2	2	16
S2	3	3	4	1	0	11
S3	5	5	4	3	1	18
S4	3	4	3	2	1	13
S5	5	4	5	4	2	20
S6	3	3	2	4	0	12
S7	2	5	4	3	1	15
S8	4	5	2	2	1	14
S9	3	3	3	0	1	10
S10	5	3	5	2	1	16
S11	4	4	4	3	2	17
S12	3	5	3	2	1	14
S13	3	4	4	1	2	14
S14	2	4	3	1	1	11
S15	5	5	3	2	3	18

S16	4	3	2	3	1	12
S17	3	4	3	2	1	13
S18	2	5	3	3	1	14
S19	1	3	2	2	0	8
S20	3	4	1	0	1	9
S21	4	2	5	3	2	16
S22	3	5	4	3	1	16
S23	2	5	4	4	2	17
S24	2	3	4	3	1	13
S25	4	5	3	4	2	18
S26	4	3	2	0	1	10
S27	3	5	5	2	2	17
S28	2	4	2	3	2	13
S29	5	4	3	3	2	17
S30	4	5	3	4	2	18
S31	3	2	3	3	0	11
S32	2	4	3	3	2	14
Total	105	128	104	77	42	456
Rata-rata	3,28	4	3,25	2,40	1,31	14,25

Lampiran 1. 8

HASIL UJI RELIABILITAS SKOR PRETEST-POSTTEST PEMAHAMAN KONSEP

Reliabilitas tes dianalisis menggunakan *Cronbach's alpha* dengan bantuan *software SPSS 16.0*. Kriteria reliabilitas menggunakan kriteria yang dicetuskan oleh Arikunto (2013: 89). Soal *pretest-posttest* pemahaman konsep terdiri dari lima soal uraian. Soal nomor 1 sampai 3 merupakan soal dari *posttest* sedangkan soal nomor 4 dan 5 merupakan soal dari *pretest*. Output uji reliabilitas *pretest-posttest* pemahaman konsep sebagai berikut.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,558	5

Interpretasi Output:

Tabel *reliability statistics* di atas memperlihatkan bahwa instrumen uji coba *pretest-posttest* pemahaman konsep mempunyai nilai *alpha* sebesar 0,558 dengan jumlah soal lima butir. Berdasarkan tabel interpretasi koefisien reliabilitas menurut Arikunto, nilai *Cronbach's alpha* sebesar 0,558 memiliki kriteria reliabilitas cukup yang menunjukkan bahwa instrumen tes

pemahaman konsep dapat dikatakan reliabel atau terpercaya pada kategori cukup sebagai alat pengumpul data dalam penelitian ini.



Lampiran 1. 9

DATA UJI RELIABILITAS SKOR PRESCALE-POSTSCALE

SKALA KEAKTIFAN

Kode Siswa	Nomor Soal																						TOTAL	
	1	2	3	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
S1	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	2	3	4	3	3	2	4	3	3	4	3	3	72	
S2	4	4	3	2	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	2	3	3	3	4	4	3	2	72	
S3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	88	
S4	2	3	2	4	3	4	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	66	
S5	4	4	2	4	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	1	3	3	67	
S6	4	4	1	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	4	69	
S7	3	2	4	3	1	2	4	3	4	3	3	2	3	2	3	2	3	2	4	2	3	2	4	62
S8	2	3	2	3	2	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	74	
S9	4	3	3	4	3	3	3	4	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	69	
S10	4	3	4	4	4	3	4	4	1	2	3	4	3	3	3	3	4	4	1	4	4	3	72	
S11	4	3	3	4	3	3	3	4	2	3	2	3	3	2	3	3	4	4	4	4	1	3	68	

S31	2	4	2	2	2	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	2	4	3	3	67
S32	2	2	3	4	2	4	3	3	4	4	2	3	4	4	3	3	2	3	3	4	3	69



Lampiran 1. 10**HASIL UJI RELIABILITAS SKOR PRESCALE-
POSTSCALE
SKALA KEAKTIFAN**

Reliabilitas skala dianalisis menggunakan *Cronbach's alpha* dengan bantuan *software SPSS 16.0*. Kriteria reliabilitas menggunakan kriteria yang dicetuskan oleh Arikunto (2013: 89). Skala keaktifan terdiri dari 24 butir item. Output uji reliabilitas skala keaktifan sebagai berikut.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,610	22

Interpretasi Output:

Tabel *reliability statistics* di atas memperlihatkan bahwa instrumen uji coba skala keaktifan mempunyai nilai *alpha* sebesar 0,610 dengan jumlah item 22 butir. Berdasarkan tabel interpretasi koefisien menurut Arikunto, nilai *Cronbach's alpha* sebesar 0,610 memiliki kriteria cukup yang menunjukkan bahwa instrumen skala keaktifan dapat dikatakan reliabel atau terpercaya pada kategori cukup sebagai alat pengumpul data dalam penelitian ini.

LAMPIRAN 2

Lampiran 2.1. Kisi-kisi Soal *Pretest* Pemahaman Konsep

Lampiran 2.2. Soal *Pretest* Pemahaman Konsep

Lampiran 2.3. Alternatif Penyelesaian *Pretest* Pemahaman Konsep

Lampiran 2.4. Pedoman Penskoran *Pretest* Pemahaman Konsep

Lampiran 2.5. Kisi-kisi Soal *Posttest* Pemahaman Konsep

Lampiran 2.6. Soal *Posttest* Pemahaman Konsep

Lampiran 2.7. Alternatif Penyelesaian *Posttest* Pemahaman Konsep

Lampiran 2.8. Pedoman Penskoran *Posttest* Pemahaman Konsep

Lampiran 2.9. Kisi-kisi Skala Keaktifan

Lampiran 2.10. Lembar Skala Keaktifan

Lampiran 2.11. Pedoman Penskoran Skala keaktifan.

Lampiran 2. 1**KISI – KISI SOAL PRE-TEST PEMAHAMAN KONSEP**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Banguntapan

Kelas/Semester: XI/Genap

Mata Pelajaran: Matematika

Aljabar

Jumlah Soal : 5 Butir

Waktu :50 Menit

Materi Pokok : Turunan Fungsi

Kompetensi Dasar

- 
- 3.8 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi
 - 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar
 - 3.9 Menganalisis keberkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum , nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva
 - 4.9 Menggunakan turunan pertama fungsi untuk menentukan titik maksimum, titik minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva, persamaan garis singgung, dan garis normal kurva berkaitan dengan masalah kontekstual

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Soal	Nomor Soal	Bentuk Soal
<ul style="list-style-type: none"> Menyatakan ulang sebuah konsep Menggunakan, memanfaatkan definisi turunan dan memilih prosedur atau operasi tertentu 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menyelesaikan soal dengan memanfaatkan definisi turunan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menyelesaikan soal dengan definisi turunan 	<p>Diketahui definisi turunan</p> $f'(c) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ <p>Dengan menggunakan definisi turunan tersebut, tentukan turunan dari</p> $f(x) = -4x^2 + x !$	1	Uraian
<ul style="list-style-type: none"> Memberi contoh dan noncontoh dari konsep 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat memberikan contoh-contoh fungsi dari hasil turunan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menentukan contoh dan bukan contoh fungsi dari 	<p>Manakah dari fungsi-fungsi di bawah ini yang hasil turunannya</p>	2	Uraian

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Soal	Nomor Soal	Bentuk Soal
		hasil turunan yang telah diberikan	$f'(x) = 12x + 6$, jika $f(x) = ax^n$ dan $f'(x) = n \cdot ax^{n-1}$? Sebutkan beserta penyelesaiannya! (i) $f(x) = 6x^2 + 6x + 6$ (ii) $f(x) = 6x^2 + 6x - 9$ (iii) $f(x) = 12x^2 + 6x$ (iv) $f(x) = 24x^{\frac{1}{2}} + 6x + 8$ (v) $f(x) = 6x^2 + 6x$		
<ul style="list-style-type: none"> Menyajikan konsep dalam 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menyelesaikan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menyelesaikan 	Gunakan definisi	3	Uraian

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Soal	Nomor Soal	Bentuk Soal
berbagai bentuk representasi matematis	soal dengan konsep turunan	soal dengan definisi turunan yang telah diberikan	$f'(c) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(c+h) - f(c)}{h}$ <p>untuk menyelesaikan soal-soal dibawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> $f'(2)$ jika $f(x) = x^2$ $f'(0)$ jika $f(x) = 4x^2 + 3x$ 		
<ul style="list-style-type: none"> Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menentukan persamaan garis singgung dengan konsep turunan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan garis singgung suatu kurva 	<p>Tentukan persamaan garis singgung di titik dengan absis $x = 2$ pada kurva $f(x) = x^2$!</p>	4	Uraian

Lampiran 2. 2

SOAL PRETEST PEMAHAMAN KONSEP

Nama :

Kelas :

Petunjuk Penggerjaan

- ✓ Sebelum mengerjakan soal mulailah dengan bacaan “Basmallah” dan akhiri dengan bacaan “Hamdallah”
- ✓ Cermati perintah pada setiap soal dan pikirkan secara tepat penyelesaian yang akan kalian tuliskan !
- ✓ Kerjakan dengan cermat dan teliti secara urut pada lembar jawab yang telah disediakan !

1. Diketahui definisi turunan $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$. Dengan menggunakan definisi turunan tersebut, tentukan turunan dari $f(x) = -4x^2 + x$!
2. Manakah dari fungsi-fungsi di bawah ini yang hasil turunannya $f'(x) = 12x + 6$? sebutkan beserta penyelesaiannya!
 - (i) $f(x) = 6x^2 + 6x + 6$
 - (ii) $f(x) = 6x^2 + 6x - 9$
 - (iii) $f(x) = 12x^2 + 6x$
 - (iv) $f(x) = 24x^{\frac{1}{2}} + 6x + 8$
 - (v) $f(x) = 6x^2 + 6x$

3. Gunakan definisi $f'(c) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(c+h)-f(c)}{h}$ untuk menyelesaikan soal-soal dibawah ini:
- $f'(2)$ jika $f(x) = x^2$
 - $f'(0)$ jika $f(x) = 4x^2 + 3x$
4. Tentukan persamaan garis singgung di titik dengan absis $x = 2$ pada kurva $f(x) = x^2$!



Lampiran 2. 3

ALTERNATIF PENYELESAIAN SOAL PRETEST
PEMAHAMAN KONSEP

No Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor Maks
1	<p>Definisi turunan adalah $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$</p> <p>Diket : $f(x) = -4x^2 + x$</p> $f(x+h) = -4(x+h)^2 + (x+h)$ $f(x+h) = -4x^2 - 8xh - 4h^2 + x + h$ $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(-4x^2 - 8xh - 4h^2 + x + h) - (-4x^2 - x)}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-4x^2 - 8xh - 4h^2 + x + h + 4x^2 - x}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-8xh - 4h^2 + h}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(-8x - 4h + 1)}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} (-8x - 4h + 1)$ $= -8x + 1$	0 - 5

	Jadi, turunan fungsi $f(x) = -4x^2 + x$ adalah $f'(x) = -8x + 1$	
2	Fungsi-fungsi yang hasil turunannya $f'(x) = 12x + 6$ adalah: (i) $f(x) = 6x^2 + 6x + 6 \rightarrow f'(x) = 12x + 6$ (ii) $f(x) = 6x^2 + 6x - 9 \rightarrow f'(x) = 12x + 6$ (v) $f(x) = 6x^2 + 6x \rightarrow f'(x) = 12x + 6$ Fungsi-fungsi hasil turunannya bukan $f'(x) = 12x + 6$ yaitu (iii) $f(x) = 12x^2 + 6x \rightarrow f'(x) = 24x + 6$ (iv) $f(x) = 24x^{\frac{1}{2}} + 6x + 8 \rightarrow f'(x) = 12x^{\frac{-1}{2}} + 6$	0 – 5
3	a. $f'(2)$ jika $f(x) = x^2$ $f'(2) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(2+h)^2 - 4}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{4 + 4h + h^2 - 4}{h}$	0 – 5

$$\begin{aligned}
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(4+h)}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} (4+h) = 4
 \end{aligned}$$

b. $f'(0)$ jika $f(x) = 4x^2 + 3x$

$$\begin{aligned}
 f'(0) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(0+h) - f(0)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h) - f(0)}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(4h^2 + 3h) - 0}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(4h + 3)}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} (4h + 3) = 3
 \end{aligned}$$

STATE ISLAMIC UNIVERSITY

SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

- 4 Misalkan $x_1 = 2$ dan $y_1 = (2)^2 = 4$ sehingga titik singgungnya diperoleh $P(2,4)$. Gradien garis singgung adalah:

$$m = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_1 + \Delta x) - f(x_1)}{\Delta x}$$

0 - 5

$$m_{\text{pgs}} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2 + \Delta x) - f(2)}{\Delta x}$$

	$= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2 + \Delta x)^2 - (2)^2}{\Delta x}$ $= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{(4 + 4\Delta x + \Delta x^2) - 4}{\Delta x}$ $= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{4\Delta x + \Delta x^2}{\Delta x}$ $= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} 4 + \Delta x$ $= 4$	
	Jadi, persamaan garis singgung dengan gradien $m = 4$ di titik $P(2,4)$ adalah $y - 4 = 4(x - 2)$ atau $y - 4x + 4 = 0$	20



Lampiran 2. 4

PEDOMAN PENSKORAN SOAL PRE-TEST
PEMAHAMAN KONSEP

No Soal	Kriteria Jawaban	Skor	Skor Maks
1	Siswa tidak menjawab soal	0	5
	Siswa salah dalam menuliskan definisi turunan serta tidak melanjutkan prosedur penyelesaian	1	
	Siswa salah dalam menuliskan definisi turunan, melanjutkan prosedur penyelesaian namun salah	2	
	Siswa mampu menuliskan definisi turunan serta melanjutkan prosedur penyelesaian namun salah total	3	
	Siswa mampu menuliskan definisi turunan serta melanjutkan prosedur penyelesaian namun belum selesai atau salah di tengah/ akhir prosedur	4	
	Siswa mampu menuliskan definisi turunan serta mampu menyelesaikan soal dengan benar	5	
2	Siswa tidak menjawab soal	0	5
	Siswa salah dalam menentukan fungsi-fungsi yang hasil turunannya $f'(x) = 12x + 6$	1	
	Siswa mampu menentukan satu fungsi yang hasil turunannya $f'(x) = 12x + 6$ beserta	2	

	penyelesaiannya dengan benar		
	Siswa mampu menentukan dua fungsi yang hasil turunannya $f'(x) = 12x + 6$ beserta penyelesaiannya dengan benar	3	
	Siswa mampu menentukan tiga fungsi yang hasil turunannya $f'(x) = 12x + 6$ namun tidak menuliskan penyelesaiannya	4	
	Siswa mampu menentukan tiga fungsi yang hasil turunannya $f'(x) = 12x + 6$ beserta penyelesaiannya dengan benar	5	
3	Siswa tidak menjawab soal	0	
	Siswa salah dalam menyelesaikan dua soal dengan menggunakan definisi turunan yang telah diberikan	1	
	Siswa mampu menyelesaikan satu soal namun tidak menggunakan definisi turunan yang telah diberikan	2	
	Siswa mampu menyelesaikan satu soal menggunakan definisi turunan yang telah diberikan dengan benar	3	5
	Siswa mampu menyelesaikan dua soal namun tidak menggunakan definisi turunan yang telah diberikan	4	
	Siswa mampu menyelesaikan dua soal menggunakan definisi turunan yang telah	5	

	diberikan dengan benar		
4	Siswa tidak menjawab soal	0	5
	Siswa salah dalam menuliskan rumus gradien garis singgung serta tidak melanjutkan prosedur penyelesaian	1	
	Siswa salah dalam menuliskan rumus gradien garis singgung, melanjutkan prosedur penyelesaian namun salah	2	
	Siswa mampu menuliskan rumus gradien garis singgung serta melanjutkan prosedur penyelesaian namun salah total	3	
	Siswa mampu menuliskan rumus gradien garis singgung serta melanjutkan prosedur penyelesaian namun belum selesai atau salah di tengah/ akhir prosedur	4	
	Siswa mampu menuliskan rumus gradien garis singgung serta mampu menyelesaikan soal dengan benar	5	
Skor Maksimal			20

Lampiran 2.5**KISI – KISI SOAL POSTTEST PEMAHAMAN KONSEP**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Banguntapan

Kelas/Semester: XI/Genap

Mata Pelajaran: Matematika

Aljabar

Jumlah Soal : 5 Butir

Waktu :50 Menit

Materi Pokok : Turunan Fungsi

**Kompetensi Dasar**

- 3.8 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi
- 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar
- 3.9 Menganalisis keberkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva
- 4.9 Menggunakan turunan pertama fungsi untuk menentukan titik maksimum, titik minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva, persamaan garis singgung, dan garis normal kurva berkaitan dengan masalah kontekstual

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Soal	Nomor Soal	Bentuk Soal
<ul style="list-style-type: none"> Menyatakan ulang sebuah konsep 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menyatakan konsep turunan fungsi 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menentukan f' dengan menggunakan definisi turunan 	<p>Diberikan grafik sebagai berikut:</p> <p>Tentukanlah $f'(c)$ (turunan dari fungsi f pada $x = c$) pada fungsi tersebut dengan menggunakan definisi</p>	1	Uraian

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Soal	Nomor Soal	Bentuk Soal
			turunan fungsi!		
<ul style="list-style-type: none"> Memberi contoh dan noncontoh dari konsep 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat memberikan contoh-contoh fungsi dari hasil turunan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menentukan contoh dan bukan contoh fungsi dari hasil turunan yang telah diberikan 	<p>Manakah dari fungsi-fungsi di bawah ini yang hasil turunannya $f'(x) = 12x + 6$? sebutkan beserta penyelesaiannya!</p> <p>(i) $f(x) = 6x^2 + 6x + 6$ (ii) $f(x) = 6x^2 + 6x - 9$ (iii) $f(x) = 12x^2 + 6x$ (iv) $f(x) = 24x^{\frac{1}{2}} + 6x + 8$</p>	2	Uraian

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Soal	Nomor Soal	Bentuk Soal
			(v) $f(x) = 6x^2 + 6x$		
<ul style="list-style-type: none"> Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menyelesaikan soal dengan konsep turunan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menyelesaikan soal dengan definisi turunan yang telah diberikan 	<p>Gunakan definisi</p> $f'(c) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(c+h) - f(c)}{h}$ <p>untuk menyelesaikan soal-soal di bawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> $f'(2)$ jika $f(x) = x^2$ $f'(0)$ jika $f(x) = 4x^2 + 3x$ 	3	Uraian
<ul style="list-style-type: none"> Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup Mengaplikasikan konsep atau algoritma 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menentukan persamaan garis singgung dengan konsep turunan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menentukan penyelesaian dari persamaan garis singgung 	Tentukan persamaan garis singgung di titik dengan absis $x = 2$ pada kurva	4	Uraian

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Soal	Nomor Soal	Bentuk Soal
pemecahan masalah			$f(x) = x^2!$		
• Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	• Siswa dapat menyelesaikan soal dengan memanfaatkan definisi turunan		• Siswa dapat menyelesaikan soal dengan definisi turunan fungsi aljabar	Dengan menggunakan definisi turunan fungsi aljabar, tentukan turunan dari $f(x) = \frac{2x+3}{x+4}$!	5 Uraian

Lampiran 2. 6

SOAL POSTTEST PEMAHAMAN KONSEP

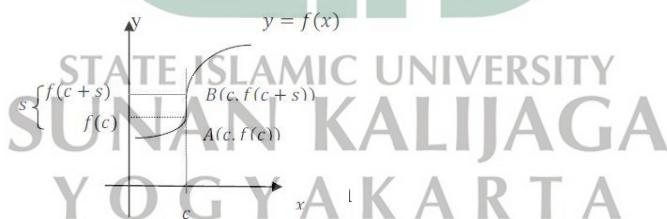
Nama :

Kelas :

Petunjuk Pengerjaan

- ✓ Sebelum mengerjakan soal mulailah dengan bacaan “Basmallah” dan akhiri dengan bacaan “Hamdallah”
- ✓ Cermati perintah pada setiap soal dan pikirkan secara tepat penyelesaian yang akan kalian tuliskan !
- ✓ Kerjakan dengan cermat dan teliti secara urut pada lembar jawab yang telah disediakan !

1. Diberikan grafik sebagai berikut:



Tentukanlah $f'(c)$ (turunan dari fungsi f pada $x = c$) pada fungsi tersebut dengan menggunakan definisi turunan fungsi!

2. Manakah dari fungsi-fungsi di bawah ini yang hasil turunannya $f'(x) = 12x + 6$? sebutkan beserta penyelesaiannya!

(i) $f(x) = 6x^2 + 6x + 6$

(ii) $f(x) = 6x^2 + 6x - 9$

(iii) $f(x) = 12x^2 + 6x$

(iv) $f(x) = 24x^{\frac{1}{2}} + 6x + 8$

(v) $f(x) = 6x^2 + 6x$

3. Gunakan definisi $f'(c) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(c+h)-f(c)}{h}$ dan

$f'(c) = \lim_{x \rightarrow c} \frac{f(x)-f(c)}{x-c}$ untuk menyelesaikan soal-soal di bawah

ini:

a. $f'(2)$ jika $f(x) = x^2$

Apakah hasil yang diperoleh dengan kedua cara tersebut sama?

b. $f'(0)$ jika $f(x) = 4x^2 + 3x$

Apakah hasil yang diperoleh dengan kedua cara tersebut sama?

4. Tentukan persamaan garis singgung di titik dengan absis $x = 2$

pada kurva $f(x) = x^2$!

5. Dengan menggunakan definisi turunan, tentukan turunan dari

$$f(x) = \frac{2x+3}{x+4}$$

“ selamat mengerjakan”

Lampiran 2. 7

ALTERNATIF PENYELESAIAN SOAL POSTTEST
PEMAHAMAN KONSEP

No Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor Maks
1	$f'(c) = \lim_{s \rightarrow 0} \frac{f(c+s) - f(c)}{c+s - c}$ $= \lim_{s \rightarrow 0} \frac{f(c+s) - f(c)}{s}$ $= \sim$	0 - 5
2	<p>Fungsi-fungsi yang hasil turunannya $f'(x) = 12x + 6$ adalah:</p> <p>(i) $f(x) = 6x^2 + 6x + 6 \rightarrow f'(x) = 12x + 6$</p> <p>(ii) $f(x) = 6x^2 + 6x - 9 \rightarrow f'(x) = 12x + 6$</p> <p>(v) $f(x) = 6x^2 + 6x \rightarrow f'(x) = 12x + 6$</p> <p>Fungsi-fungsi hasil yang turunannya bukan $f'(x) = 12x + 6$ yaitu:</p> <p>(iii) $f(x) = 12x^2 + 6x \rightarrow f'(x) = 24x + 6$</p> <p>(iv) $f(x) = 24x^{\frac{1}{2}} + 6x + 8 \rightarrow f'(x) = 12x^{\frac{-1}{2}} + 6$</p>	0 - 5
3	<p>a. $f'(2)$ jika $f(x) = x^2$</p> $f'(2) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(2+h)^2 - 4}{h}$	0 - 5

$$\begin{aligned}
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{4 + 4h + h^2 - 4}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(4 + h)}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} (4 + h) = 4
 \end{aligned}$$

b. $f'(0)$ jika $f(x) = 4x^2 + 3x$

$$\begin{aligned}
 f'(0) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(0 + h) - f(0)}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h) - f(0)}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(4h^2 + 3h) - 0}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(4h + 3)}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} (4h + 3) = 3
 \end{aligned}$$

4 Misalkan x_1 maka $y_1 = (2)^2 = 4$ sehingga titik singgung di $P(2,4)$.

Gradien garis singgung adalah:

$$m = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} f(x_1 + \Delta x) - f(x_1)$$

$$m_{\text{pgs}} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2 + \Delta x) - f(2)}{\Delta x}$$

$$= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2 + \Delta x)^2 - (2)^2}{\Delta x}$$

$$= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{(4 + 4\Delta x + \Delta x^2) - 4}{\Delta x}$$

0 - 5

	$= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{4\Delta x + \Delta x^2}{\Delta x}$ $= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} 4 + \Delta x$ $= 4$ <p>Jadi, persamaan garis singgung adalah adalah</p> $y - 4 = 4(x - 2) \text{ atau } y - 4x + 4 = 0$	
Skor Maksimum		20



Lampiran 2. 8

PEDOMAN PENSKORAN SOAL POST-TEST
PEMAHAMAN KONSEP

Soal	Kriteria Jawaban	Skor	Skor Maks
1	Siswa tidak menjawab soal	0	5
	Siswa salah dalam menuliskan definisi turunan serta tidak menentukan turunan dari fungsi pada grafik yang telah diberikan	1	
	Siswa salah menuliskan definisi turunan serta salah dalam menentukan turunan dari fungsi pada grafik yang telah diberikan	2	
	Siswa mampu menuliskan definisi turunan, namun salah dalam menentukan turunan dari fungsi pada grafik yang telah diberikan	3	
	Siswa mampu menuliskan definisi turunan, mampu menentukan turunan dari fungsi pada grafik yang telah diberikan namun kurang tepat	4	
	Siswa mampu menuliskan definisi turunan, mampu menentukan turunan dari fungsi pada grafik yang telah diberikan dengan benar	5	
2	Siswa tidak menjawab soal	0	5
	Siswa salah dalam menentukan fungsi-fungsi yang	1	

	hasil turunannya $f'(x) = 12x + 6$		
	Siswa mampu menentukan satu fungsi yang hasil turunannya $f'(x) = 12x + 6$ beserta penyelesaiannya dengan benar	2	
	Siswa mampu menentukan dua fungsi yang hasil turunannya $f'(x) = 12x + 6$ beserta penyelesaiannya dengan benar	3	
	Siswa mampu menentukan tiga fungsi yang hasil turunannya $f'(x) = 12x + 6$ namun tidak menuliskan penyelesaiannya	4	
	Siswa mampu menentukan tiga fungsi yang hasil turunannya $f'(x) = 12x + 6$ beserta penyelesaiannya dengan benar	5	
3	Siswa tidak menjawab soal	0	5
	Siswa salah dalam menyelesaikan dua soal dengan menggunakan definisi turunan yang telah diberikan	1	
	Siswa mampu menyelesaikan satu soal namun tidak menggunakan definisi turunan yang telah diberikan	2	
	Siswa mampu menyelesaikan satu soal menggunakan definisi turunan yang telah diberikan dengan benar	3	
	Siswa mampu menyelesaikan dua soal namun tidak menggunakan definisi turunan yang telah diberikan	4	
	Siswa mampu menyelesaikan dua soal menggunakan definisi turunan yang telah diberikan dengan benar	5	

4	Siswa tidak menjawab soal	0	5
	Siswa salah dalam menuliskan rumus gradien garis singgung serta tidak melanjutkan prosedur penyelesaian	1	
	Siswa salah dalam menuliskan rumus gradien garis singgung, melanjutkan prosedur penyelesaian namun salah	2	
	Siswa mampu menuliskan rumus gradien garis singgung serta melanjutkan prosedur penyelesaian namun salah total	3	
	Siswa mampu menuliskan rumus gradien garis singgung serta melanjutkan prosedur penyelesaian namun belum selesai atau salah di tengah/ akhir prosedur	4	
	Siswa mampu menuliskan rumus gradien garis singgung serta mampu menyelesaikan soal dengan benar	5	
5	Siswa tidak menjawab soal	0	5
	Siswa salah dalam menuliskan definisi turunan fungsi aljabar serta tidak melanjutkan prosedur penyelesaian	1	
	Siswa salah dalam menuliskan definisi turunan fungsi aljabar, melanjutkan prosedur penyelesaian namun salah	2	
	Siswa mampu menuliskan definisi turunan fungsi aljabar serta melanjutkan prosedur penyelesaian namun salah total	3	

	Siswa mampu menuliskan definisi turunan fungsi aljabar serta melanjutkan prosedur penyelesaian namun belum selesai atau salah di tengah/ akhir prosedur		
	Siswa mampu menuliskan definisi turunan fungsi aljabar serta mampu menyelesaikan soal dengan benar		
Skor Maksimal		25	



Lampiran 2. 9

KISI-KISI SKALA KEAKTIFAN SISWA

No	Aspek yang diamati	Indikator	Nomor Butir Pernyataan	
			Positif	Negatif
1	<i>Visual activities</i>	Membaca materi pelajaran	1	2
		Memperhatikan instruksi guru	3	4
2	<i>Oral activities</i>	Memberikan respon (pertanyaan/ pendapat) terhadap instruksi guru	5,7	6,8
3	<i>Listening activities</i>	Mendengarkan penjelasan guru atau pendapat teman saat diskusi	9,10	11,12
4	<i>Writing activities</i>	Mencatat penjelasan dari guru/ teman	13	15
		Mencatat hasil diskusi	14	16
5	<i>Drawing activities</i>	Menggunakan gambar dalam menyelesaikan soal matematika		17
6	<i>Mental activities</i>	Kemauan mengerjakan tugas dengan baik	18	19

		Keberanian mempresentasikan hasil diskusi	20	
		Keberanian mengambil suatu keputusan	21	22
Jumlah Butir Pernyataan		11	11	

Kategori Kualifikasi Presentase Skor Keaktifan Siswa

Presentase Skor yang diperoleh	Kategori Kualifikasi
$80\% \leq \mu \leq 100\%$	Sangat Tinggi
$60\% \leq \mu < 80\%$	Tinggi
$40\% \leq \mu < 60\%$	Sedang
$20\% \leq \mu < 40\%$	Rendah
$0\% \leq \mu < 20\%$	Sangat Rendah

Keterangan : μ merupakan presentase setiap aspek

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 2. 10**LEMBAR SKALA KEAKTIFAN SISWA**

Nama	:
Kelas	:

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum mengisi lembar skala mulailah dengan bacaan “Basmallah” dan akhiri dengan bacaan “Hamdallah”
2. Isilah kolom pernyataan yang telah disediakan sesuai dengan keadaan anda yang sesungguhnya
3. Kejujuran anda dalam pengisian lembar skala ini sangat membantu dalam proses pengumpulan data
4. Berilah tanda (✓) pada salah satu pilihan jawaban yang tersedia untuk setiap pernyataan berikut sesuai keadaan anda saat proses pembelajaran

Keterangan Pilihan Jawaban

SL (Selalu)	: Jika dalam setiap pembelajaran matematika anda melakukan apa yang ada dalam pernyataan
SR (Sering)	: Jika dalam pembelajaran matematika anda pernah tidak melakukan apa yang ada dalam pernyataan
J (Jarang)	: Jika dalam pembelajaran matematika anda banyak tidak melakukan apa yang ada

	dalam pernyataan
TP (Tidak Pernah)	: Jika dalam pembelajaran matematika anda sama sekali tidak melakukan apa yang ada dalam pernyataan



Lampiran 2. 11

PEDOMAN PENSKORAN SKALA KEAKTIFAN

Adapun pedoman penskoran skala keaktifan adalah sebagai berikut.

1. Pernyataan Positif

Nomor: 1, 3, 5, 7, 9, 10, 13, 14, 18, 20, 21

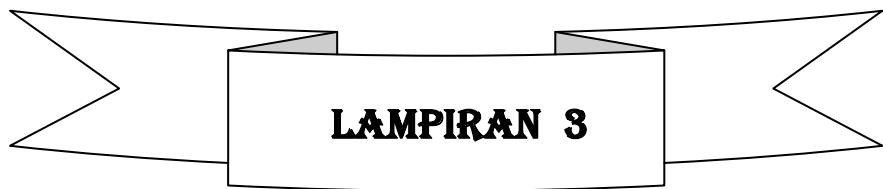
Skor	Kriteria
4	SL (Selalu)
3	S (Sering)
2	J (Jarang)
1	TP (Tidak Pernah)

2. Pernyataan Negatif

Nomor: 2, 4, 6, 8, 11, 12, 15, 16, 17, 19, 22

Skor	Kriteria
1	SL (Selalu)
2	S (Sering)
3	J (Jarang)
4	TP (Tidak Pernah)

Skor Maksimal: 88



LAMPIRAN 3

Lampiran 3.1. RPP Kelas Eksperimen

Lampiran 3.2. RPP Kelas Kontrol

Lampiran 3.3. Kegiatan di Luar Jam Pembelajaran Khusus Tutor

Lampiran 3.4. Modul Pembelajaran Kelas Eksperimen

Lampiran 3.5. Lembar Observasi Kelas Eksperimen

Lampiran 3.6. Lembar Observasi Kelas Kontrol

Lampiran 3.7. Hasil Pengisian Lembar Observasi Kelas Eksperimen

Lampiran 3.8. Hasil Pengisian Lembar Observasi Kelas Kontrol



Lampiran 3. 1

**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
(RPP)**

KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMAN 1 Banguntapan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI / II
Materi Pokok : Turunan fungsi
Alokasi Waktu : 4JP (2 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

KI 1:	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
KI 2:	Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergauluan dunia
KI 3:	Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
KI 4:	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	
3.9 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi	3.8.1	Mengidentifikasi sifat-sifat turunan
	3.8.2	Menyatakan turunan suatu fungsi dengan menggunakan sifat-sifat turunan
	3.8.3	Menjelaskan hubungan garis sekan, garis singung, dan garis normal
	3.8.4	Menjelaskan konsep turunan sebagai limit fungsi
	3.8.5	Menjelaskan turunan fungsi aljabar
4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar	4.8.1	Menyelesaikan turunan suatu fungsi dengan menggunakan konsep limit fungsi
	4.8.1	Menyelesaikan turunan suatu fungsi dengan menggunakan aturan-aturan turunan

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan pertama:

Setelah mengikuti pembelajaran dengan metode *Peer Teaching* dengan *Snowball throwing* diharapkan peserta didik mampu:

- 3.9.1 Mengidentifikasi sifat-sifat turunan
- 3.9.2 Menyatakan turunan suatu fungsi dengan menggunakan sifat-sifat turunan
- 3.9.3 Menjelaskan hubungan garis sekan, garis singung, dan garis normal
- 4.8.1 Menyelesaikan turunan suatu fungsi dengan menggunakan konsep limit fungsi

Pertemuan kedua:

Setelah mengikuti pembelajaran dengan metode *Peer Teaching* dengan *Snowball throwing* diharapkan peserta didik mampu:

- 3.9.4 Menjelaskan konsep turunan sebagai limit fungsi
- 3.9.5 Menjelaskan turunan fungsi aljabar
- 4.1.1 Menyelesaikan turunan suatu fungsi dengan menggunakan konsep limit fungsi
- 4.1.2 Menyelesaikan turunan suatu fungsi dengan menggunakan aturan-aturan turunan

5 Materi Pembelajaran

Fakta :- masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep garis tangen dan garis sekan

Konsep : - turunan suatu fungsi

- turunan sebagai limit fungsi

Prosedur : - menemukan konsep turunan suatu fungsi

- menemukan konsep turunan sebagai limit fungsi

6 Pendekatan dan Model Pembelajaran

- Pendekatan : *Scientific*
- Metode Pembelajaran : *Peer Teaching* dengan *Snowball throwing*

7 Media / Alat / Sumber Pembelajaran

Media : Lembar Kerja Peserta Didik

Alat/ bahan : Papan tulis, Spidol

Sumber belajar : - buku Paket matematika untuk SMA/ MA/ SMK/

MAK Kelas XI Kemendikbud th 2018 siswa

- LKS Matematika wajib untuk kelas XI Semester

1. Penerbit: Viva Pakarindo 2017

8 Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama (2 x 45 menit)

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU
1	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi salam dilanjutkan dengan berdoa menurut kepercayaannya masing-masing. - Guru mengecek kehadiran peserta didik dan kebersihan kelas. - Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai pada pembelajaran. - Guru menyampaikan metode pembelajaran yang akan digunakan pada pembelajaran. - Guru menyampaikan pembagian kelompok kepada peserta didik, dimana setiap kelompok beranggotakan 4-5 orang dengan kemampuan yang heterogen dan guru menunjuk salah seorang dari masing-masing kelompok untuk menjadi ketua kelompok sekaligus menjadi tutor. (Pemilihan tutor sudah dipertimbangkan dengan syarat-syarat tertentu) 	10 menit
2	<p>Kegiatan inti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menyuruh tutor untuk menjelaskan materi kepada anggota kelompoknya sesuai dengan apa yang telah dijelaskan oleh guru. - Guru memberikan selembar kertas kepada setiap peserta didik - Guru mengintruksikan kepada setiap peserta didik untuk membuat soal yang berkaitan dengan materi yang telah mereka diskusikan di kertas yang telah diberikan, kemudian kertas yang berisi soal tersebut digulung sampai membentuk seperti bola. - Guru mengintruksikan kepada peserta didik untuk 	70 menit

	melempar soal yang telah digulung seperti bola kepada kelompok lain yang telah ditentukan oleh guru. - Guru menunjuk beberapa siswa untuk mengerjakan soal yang telah didapatkan kemudian mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas.	
3	Penutup - Guru meminta beberapa siswa untuk menyimpulkan materi yang dipelajari pada hari ini - Guru mengajak peserta didik berdoa dan memberi salam	10 menit

Pertemuan Kedua (2 x 45 menit)

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU
1	Pendahuluan - Guru memberi salam dilanjutkan dengan berdoa menurut kepercayaannya masing-masing. - Guru mengecek kehadiran peserta didik dan kebersihan kelas. - Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai pada pembelajaran. - Guru menyampaikan metode pembelajaran yang akan digunakan pada pembelajaran. - Guru menyuruh berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah dibagi pertemuan sebelumnya.	10 menit
2	Kegiatan inti - Guru menyuruh tutor untuk menjelaskan materi kepada anggota kelompoknya sesuai dengan apa yang telah dijelaskan oleh guru. - Guru memberikan selembar kertas kepada setiap peserta didik - Guru mengintruksikan kepada setiap peserta didik untuk membuat soal yang berkaitan dengan materi yang telah mereka	70 menit

	<p>diskusikan di kertas yang telah diberikan, kemudian kertas yang berisi soal tersebut digulung sampai membentuk seperti bola.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengintruksikan kepada peserta didik untuk melempar soal yang telah digulung seperti bola kepada kelompok lain yang telah ditentukan oleh guru. - Guru menunjuk beberapa siswa untuk mengerjakan soal yang telah didapatkan kemudian mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. 	
3	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta beberapa siswa untuk menyimpulkan materi yang dipelajari pada hari ini - Guru mengajak peserta didik berdoa dan memberi salam 	10 menit

9 Penilaian

1. Teknik Penilaian:

Penilaian tertulis (terlampir)



Yogyakarta, 19 Februari 2018

Niken Supriyandayani, S. Pd

Devi Eka Nurviana

NIP.196709281992032007

NIM. 15600049

Lampiran 3. 2

**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
(RPP)**

KELAS KONTROL

Sekolah : SMAN 1 Banguntapan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI / II
Materi Pokok : Turunan fungsi
Alokasi Waktu : 4JP (2 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

KI 1:	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
KI 2:	Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
KI 3:	Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
KI 4:	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	
3.10 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi	3.8.1	Mengidentifikasi sifat-sifat turunan
	3.8.2	Menyatakan turunan suatu fungsi dengan menggunakan sifat-sifat turunan
	3.8.3	Menjelaskan hubungan garis sekan, garis singung, dan garis normal
	3.8.4	Menjelaskan konsep turunan sebagai limit fungsi
	3.8.5	Menjelaskan turunan fungsi aljabar
4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar	4.8.1	Menyelesaikan turunan suatu fungsi dengan menggunakan konsep limit fungsi
	4.8.1	Menyelesaikan turunan suatu fungsi dengan menggunakan aturan-aturan turunan

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan pertama:

Setelah mengikuti pembelajaran dengan metode ekspositori diharapkan peserta didik mampu:

- 3.10.1 Mengidentifikasi sifat-sifat turunan
- 3.10.2 Menyatakan turunan suatu fungsi dengan menggunakan sifat-sifat turunan
- 3.10.3 Menjelaskan hubungan garis sekan, garis singung, dan garis normal
- 4.8.1 Menyelesaikan turunan suatu fungsi dengan menggunakan konsep limit fungsi

Pertemuan kedua:

Setelah mengikuti pembelajaran dengan metode ekspositori diharapkan peserta didik mampu:

- 3.10.4 Menjelaskan konsep turunan sebagai limit fungsi
- 3.10.5 Menjelaskan turunan fungsi aljabar
- 9.1.1 Menyelesaikan turunan suatu fungsi dengan menggunakan konsep limit fungsi
- 9.1.2 Menyelesaikan turunan suatu fungsi dengan menggunakan aturan-aturan turunan

D. Materi Pembelajaran

Fakta :- masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep garis tangen dan garis sekan

Konsep : - turunan suatu fungsi

- turunan sebagai limit fungsi

Prosedur : - menemukan konsep turunan suatu fungsi

- menemukan konsep turunan sebagai limit fungsi
-

E. Pendekatan dan Model Pembelajaran

• Pendekatan : *Scientific*

• Metode Pembelajaran : *Ekspositori*

F. Alat / Sumber Pembelajaran

Alat/ bahan : Papan tulis, Spidol

Sumber belajar : - buku Paket matematika untuk SMA/ MA/ SMK/

MAK Kelas XI Kemendikbud th 2018 siswa

- LKS Matematika wajib untuk kelas XI Semester

1. Penerbit: Viva Pakarindo 2017

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama (2 x 45 menit)

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU
1	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi salam dilanjutkan dengan berdoa menurut kepercayaannya masing-masing. - Guru mengecek kehadiran peserta didik dan kebersihan kelas. - Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai pada pembelajaran. - Guru meminta siswa untuk membuka materi turunan yang ada di buku siswa. 	10 menit
	-	
2	Kegiatan inti <ul style="list-style-type: none"> - Guru menjelaskan materi sifat-sifat turunan, menyatakan turunan suatu fungsi, menjelaskan hubungan garis sekanti, garis singgung, dan garis normal - Guru memberikan contoh-contoh soal. - Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan soal yang ada di papan tulis dan menjelaskan hasil pekerjaannya kepada teman-temannya. - Guru mengecek hasil pekerjaan siswa yang mengerjakan soal di papan tulis. - Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada materi yang belum dipahami 	H. menit
3	Penutup <ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta beberapa siswa untuk menyimpulkan materi yang dipelajari pada hari ini - Guru mengajak peserta didik berdoa dan memberi salam 	10 menit

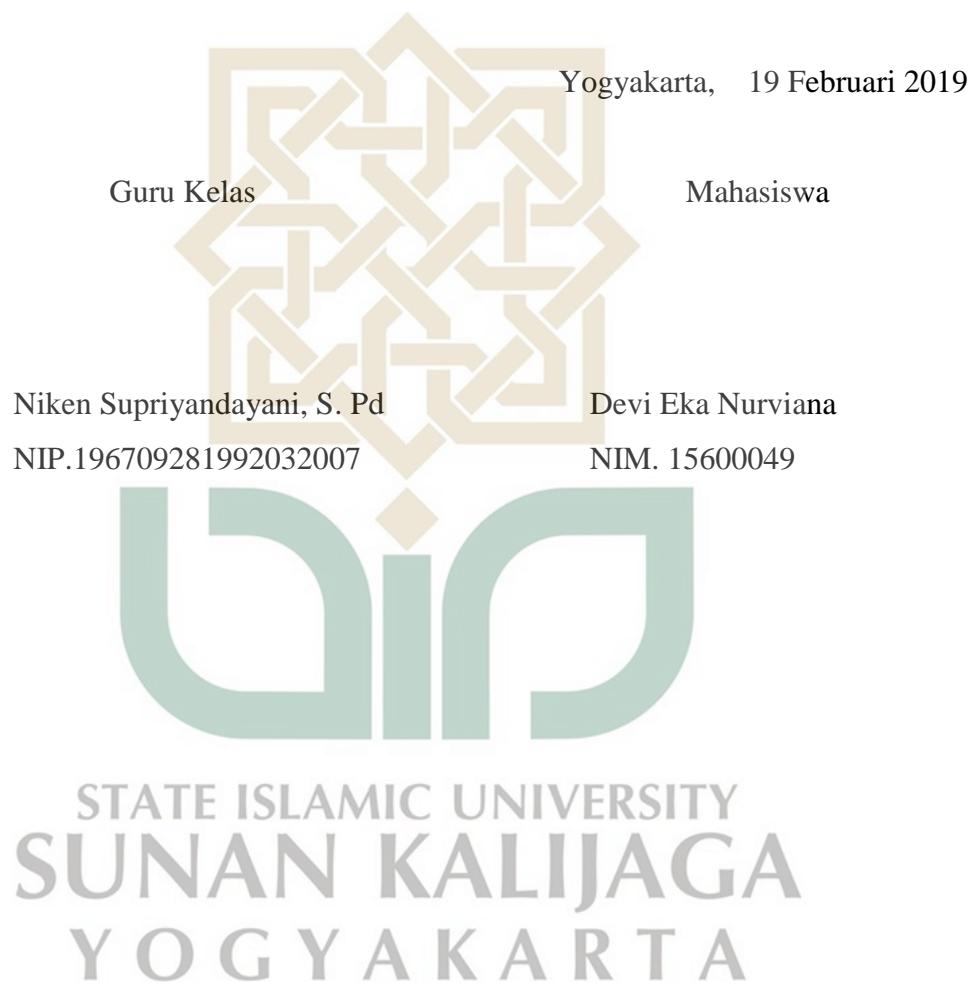
Pertemuan Kedua (2 x 45 menit)

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU
1	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi salam dilanjutkan dengan berdoa menurut kepercayaannya masing-masing. - Guru mengecek kehadiran peserta didik dan kebersihan kelas. - Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai pada pembelajaran. - Guru meminta siswa untuk membuka materi turunan yang ada di buku siswa. 	10 menit
2	<p>Kegiatan inti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menjelaskan kosep turunan sebagai limit fungsi fungsi, menjelaskan turunan fungsi aljabar - Guru memberikan contoh-contoh soal. - Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan soal yang ada di papan tulis dan menjelaskan hasil pekerjaannya kepada teman-temannya. - Guru mengecek hasil pekerjaan siswa yang mengerjakan soal di papan tulis. - Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada materi yang belum dipahami 	I. menit
3	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta beberapa siswa untuk menyimpulkan materi yang dipelajari pada hari ini - Guru mengajak peserta didik berdoa dan memberi salam 	10 menit

J. Penilaian

a. Teknik Penilaian:

Penilaian tertulis (terlampir)



Lampiran 3. 3

**KEGIATAN DI LUAR PEMBELAJARAN KHUSUS UNTUK PARA
TUTOR**

Langkah-langkah pembelajaran		Komponen Pembelajaran Model Tutor Sebaya	Waktu
Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengadakan pertemuan dengan tutor untuk mengenalkan serta memperdalam materi yang akan diberikan kepada siswa di hari esok ➤ Guru memberikan materi dengan penjelasan yang lengkap agar tutor tidak salah konsep dalam menjelaskan kepada siswa ➤ Tutor harus paham dan belajar lebih banyak lagi secara mandiri sebelum memberikan materi kepada teman-teman dalam kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa memenuhi panggilan guru untuk memperdalam materi pembelajaran yang akan disampaikan pada pertemuan besok ➤ Tutor memperhatikan apa yang dijelaskan guru dengan seksama ➤ Tutor belajar lagi di rumah apa yang telah dipelajari bersama guru dan ditambah dengan mengerjakan latihan soal-soal secara mandiri 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menyiapkan tutor ➤ Guru melakukan pendalaman dengan materi dengan tutor sebelum diajarkan kepada siswa 	30 menit

Lampiran 3. 4

MODUL PESERTA DIDIK

I. Kompetensi Dasar

- 1.8 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi
- 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar

II. Indikator Pencapaian

- 3.8.2 Menjelaskan hubungan garis sekan, garis singgung, dan garis normal
- 3.8.3 Menjelaskan konsep turunan sebagai limit fungsi
- 3.8.4 Menjelaskan turunan fungsi aljabar
- 4.8.1 Menyelesaikan turunan suatu fungsi dengan menggunakan konsep limit fungsi
- 4.8.2 Menyelesaikan turunan suatu fungsi dengan menggunakan aturan-aturan turunan

III. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

- Menjelaskan hubungan garis sekan, garis singgung, dan garis normal
- Menjelaskan konsep turunan sebagai limit fungsi
- Menjelaskan turunan fungsi aljabar
- Menyelesaikan turunan suatu fungsi dengan menggunakan konsep limit fungsi
- Menyelesaikan turunan suatu fungsi dengan menggunakan aturan-aturan turunan

NAMA KELOMPOK:

Anggota Kelompok :

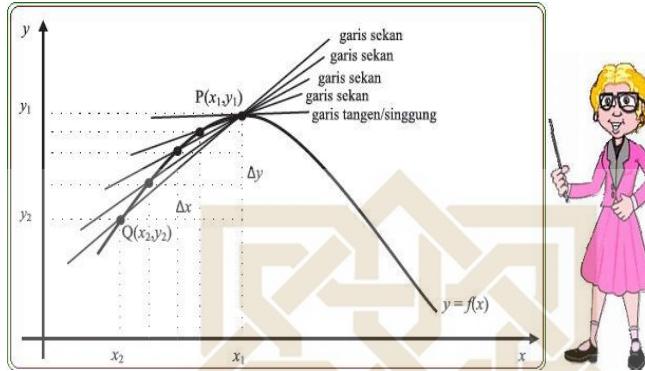
1.
2.
3.
4.

PETUNJUK!!

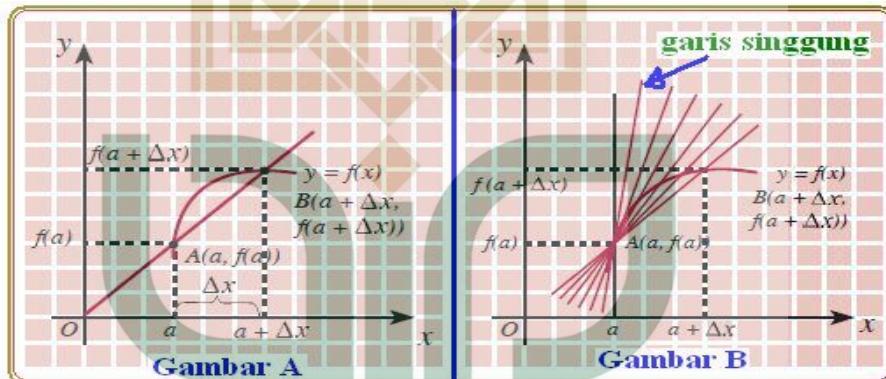
1. Bacalah materi yang ada di Lembar Kerja Peserta Didik.
2. Dengarkanlah saat tutor anda menjelaskan.

3

1. KONSEP GARIS SEKAN DAN GARIS TANGEN



Perhatikan gambar garis sekan dan garis singgung berikut!



Perhatikan gambar A, garis sekan (tali busur) yang melalui titik A $(a, f(a))$ dan titik B $(a + \Delta x, f(a + \Delta x))$ memiliki gradien (kemiringan garis) yang disimbolkan dengan m yaitu $m_{AB} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{f(a + \Delta x) - f(a)}{(a + \Delta x) - a} = \frac{f(a + \Delta x) - f(a)}{\Delta x}$

Jika Δx nilainya semakin kecil, maka garis sekan (gambar A) akan membentuk garis singgung seperti gambar B, sehingga diperoleh gradien garis singgungnya.

Gradien garis singgung dititik A $(a, f(a))$: $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} = \frac{f(a + \Delta x) - f(a)}{\Delta x}$

2. TURUNAN SEBAGAI LIMIT FUNGSI

Definisi :

Misalkan fungsi $f: S \rightarrow \mathbb{R}$, $S \subseteq \mathbb{R}$ dan $c \in S$, pada interval terbuka $(c - \Delta x, c + \Delta x)$. Fungsi f dapat diturunkan di titik c jika dan hanya jika $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_1 + \Delta x) - f(x_1)}{\Delta x}$ ada.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

Contoh soal :

Tentukan turunan fungsi-fungsi berikut:

- $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$
- $f(x) = x^3 - x$

Penyelesaian:



$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_1 + \Delta x) - f(x_1)}{\Delta x}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$\rightarrow \quad \in \quad \Delta x \quad \Delta x).$$

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_1 + \Delta x) - f(x_1)}{\Delta x}$$

3. TURUNAN FUNGSI ALJABAR

Untuk menentukan turunan fungsi aljabar dapat digunakan rumus berikut.

$$f(x) = ax^n$$

$$f'(x) = anx^{n-1}$$

$$y = f(x)$$

Jika u dan v adalah fungsi x dan a adalah konstanta, maka berlaku rumus-rumus turunan berikut.

a. $y = a \Rightarrow y' = 0$

ex : $y = 5 \Rightarrow y' = \boxed{}$

b. $y = ax \Rightarrow y' = a$

ex : $y = 2x \Rightarrow y' = \boxed{}$

c. $y = ax^n \Rightarrow y' = nax^{n-1}$

ex : $y = 3x^3 \Rightarrow y' = \boxed{}$

d. $y = a \cdot u \Rightarrow y' = a \cdot u'$

ex : $y = 4 \cdot 5x \Rightarrow y' = \boxed{}$

e. $y = u+v \Rightarrow y' = u' + v'$
 ex : $y = 2x + 3x^2 \Rightarrow y' =$

f. $y = u - v \Rightarrow y' = u' - v'$
 ex : $y = 4x^3 - 5x \Rightarrow y' =$

g. $y = u \cdot v \Rightarrow y' = u'v + uv'$
 ex : $y = (x^2 + 2x + 3)(4x + 5)$

$y' =$

h. $y = \frac{u}{v} \Rightarrow y' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$

ex : $y = \frac{x^2 + 3}{2x + 1}$



Lampiran 3. 5

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN KELAS EKSPERIMENT

Hari/ Tanggal : 

Pertemuan Ke- : 

Materi : 

No	Aspek yang diamati (guru)	Realisasi		Ket.	Aspek yang diamati (siswa)	Realisasi				Ket.
		Y	T			1	2	3	4	
	Guru membuka pembelajaran dengan megucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa	✓			Siswa menjawab salam			✓		
	Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran	✓			Siswa mendengarkan guru			✓		

No	Aspek yang diamati (guru)	Realisasi		Ket.	Aspek yang diamati (siswa)	Realisasi				Ket.
		Y	T			1	2	3	4	
	Guru memberikan apersepsi	✓			Siswa memperhatikan apersepsi yang diberikan oleh guru			✓		
	Guru menyampaikan model pembelajaran yang digunakan kemudian membagi siswa menjadi delapan kelompok beranggotakan 4siswa	✓			Siswa berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah dibagi oleh guru				✓	
	Guru mempersilahkan siswa yang ditunjuk sebagai tentor untuk menjelaskan materi kepada teman sekelompoknya	✓			Siswa memperhatikan penjelasan dari tentor			✓		
	Guru membagikan selembar kertas kepada setiap siswa	✓			Siswa membuat soal terkait materi yang telah dipelajari				✓	

No	Aspek yang diamati (guru)	Realisasi		Ket.	Aspek yang diamati (siswa)	Realisasi				Ket.
		Y	T			1	2	3	4	
	guna untuk membuat 1 contoh soal terkait materi yang telah dipelajari									
	Guru meminta siswa untuk menggulung kertas yang berisikan soal tersebut hingga membentuk seperti bola	✓			Siswa menggulung kertas yang berisikan soal hingga membentuk seperti bola				✓	
	Guru meminta siswa untuk melemparkan kertas yang telah digulung kepada teman kelompok yang telah ditentukan guru	✓			Siswa melemparkan kertas yang telah digulung seperti bola kepada kelompok yang telah ditentukan guru				✓	
	Guru meminta beberapa siswa untuk menjawab soal di	✓			Siswa yang ditunjuk oleh guru, maju dan mengerjakan		✓			

No	Aspek yang diamati (guru)	Realisasi		Ket.	Aspek yang diamati (siswa)	Realisasi				Ket.
		Y	T			1	2	3	4	
	papan tulis kemudian mempresentasikannya				soal yang didapat di papan tulis dan mempresentasikannya					
	Guru mengklarifikasi jawaban yang telah dituliskan siswa	✓			Siswa memperhatikan guru		✓			
	Guru meminta siswa menyimpulkan materi	✓			Siswa menyimpulkan materi yang dipelajari		✓			

Catatan Lapangan :

.....
 STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

Observer

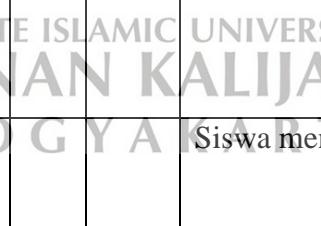
Erfina Khasanah

Lampiran 3.6

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN KELAS KONTROL

Hari/ Tanggal : 

Pertemuan Ke- : 

Materi : 

No	Aspek yang diamati (guru)	Realisasi		Ket.	Aspek yang diamati (siswa)	Realisasi				Ket.
		Y	T			1	2	3	4	
1	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa	✓			Siswa menjawab salam				✓	
2	Guru menyampaikan materi dan tujuan materi yang akan	✓			Siswa mendengarkan guru				✓	

No	Aspek yang diamati (guru)	Realisasi		Ket.	Aspek yang diamati (siswa)	Realisasi				Ket.
		Y	T			1	2	3	4	
	dipelajari									
3	Guru memberikan apersepsi	✓			Siswa memperhatikan apersepsi yang diberikan oleh guru				✓	
4	Guru menjelaskan materi pelajaran	✓			Siswa memperhatikan penjelasan dari guru			✓		
5	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya berkaitan dengan materi yang belum dipahami	✓			Siswa menanyakan materi pelajaran yang belum dipahami kepada guru	✓				
6	Guru memberikan latihan soal untuk dikerjakan	✓			Siswa mengerjakan soal latihan			✓		
7	Guru meminta siswa	✓			Siswa memahami soal			✓		

No	Aspek yang diamati (guru)	Realisasi		Ket.	Aspek yang diamati (siswa)	Realisasi				Ket.
		Y	T			1	2	3	4	
	memahami soal sebelum mengerjakan				sebelum menuliskan jawaban					
8	Guru berkeliling memberikan arahan dan bantuan kepada siswa dalam mengerjakan soal latihan	✓			Siswa menanyakan hal yang tidak dimengerti dalam soal tersebut		✓			
9	Guru memberikan kesempatan kepada beberapa siswa untuk mengerjakan soal di depan kelas	✓			Beberapa siswa maju untuk mengerjakan soal		✓			
10	Guru memberikan konfirmasi tentang kebenaran jawaban siswa	✓			Siswa memperhatikan guru saat memberikan konfirmasi jawaban			✓		
11	Guru menutup kegiatan	✓			Siswa berdoa bersama-sama			✓		

No	Aspek yang diamati (guru)	Realisasi		Ket.	Aspek yang diamati (siswa)	Realisasi				Ket.
		Y	T			1	2	3	4	
	pembelajaran dengan berdoa dan salam				dan menawab salam					

Catatan Lapangan :

.....

...

.....

...

...

...

...

...

Observer

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 3.7

HASIL PENGISIAN LEMBAR OBSERVASI

KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS

EKSPERIMENT

Aspek (Guru)	Realisasi		
	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3
1	Ya	Ya	Ya
2	Ya	Ya	Ya
3	Ya	Ya	Ya
4	Ya	Ya	Ya
5	Ya	Ya	Ya
6	Ya	Ya	Ya
7	Ya	Ya	Ya
8	Ya	Ya	Ya
9	Ya	Ya	Ya
10	Ya	Ya	Ya
11	Ya	Ya	Ya

Aspek (Siswa)	Realisasi		
	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3
1	4	4	4
2	4	4	4
3	4	4	4
4	3	3	3
5	4	4	4
6	3	3	3
7	4	4	4
8	4	4	4
9	4	4	4
10	2	3	3
11	3	2	2

Keterangan Observer: Erfina khasanah



Lampiran 3. 8

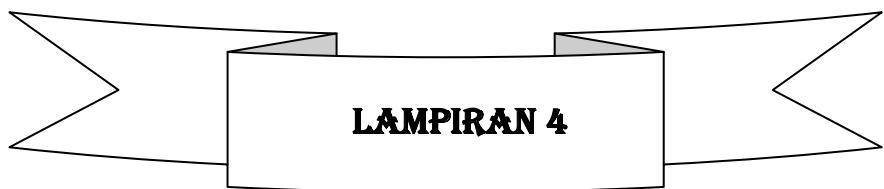
**HASIL PENGISIAN LEMBAR OBSERVASI
KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS
KONTROL**

Aspek (Guru)	Realisasi		
	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3
1	Ya	Ya	Ya
2	Ya	Ya	Ya
3	Ya	Ya	Ya
4	Ya	Ya	Ya
5	Ya	Ya	Ya
6	Ya	Ya	Ya
7	Ya	Ya	Ya
8	Ya	Ya	Ya
9	Ya	Ya	Ya
10	Ya	Ya	Ya
11	Ya	Ya	Ya

Aspek (Siswa)	Realisasi		
	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3
1	4	4	4
2	4	4	4
3	4	4	4
4	3	3	3
5	1	1	1
6	3	3	3
7	3	3	3
8	2	2	2
9	3	2	2
10	3	3	3
11	3	3	3

Keterangan Observer: Erfina khasanah

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



Lampiran 4.1. Daftar Skor *Pretest-Posttest* Tes Pemahaman Konsep dan
Prescale-Postscale Skala Keaktifan Kelas Eksperimen

Lampiran 4.2. Daftar Skor *Pretest-Posttest* Tes Pemahaman Konsep dan
Prescale-Postscale Skala Keaktifan Kelas Kontrol

Lampiran 4.3. Deskriptif Statistik, Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan
Uji *Mann Whitney* Data *Pretest* Pemahaman Konsep

Lampiran 4.4. Deskriptif Statistik, Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan
Uji *Mann Whitney* Data *Posttest* Pemahaman Konsep

Lampiran 4.5. Deskriptif Statistik, Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan
Uji t Sampel Independen Data *Prescale* Keaktifan

Lampiran 4.6. Deskriptif Statistik, Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan
Uji *Mann Whitney* Data *Postscale* Keaktifan

Lampiran 4. 1

**Daftar Skor *Pretest Posttest* Tes Pemahaman Konsep dan
Prescale Postscale Skala Keaktifan Kelas Eksperimen**

Kode Siswa	Pemahaman Konsep		Keaktifan	
	Pretest	Posttest	Prescale	Postscale
E1	7	14	47	67
E2	11	21	62	70
E3	10	22	66	66
E4	9	20	56	65
E5	12	16	56	69
E6	13	22	54	66
E7	11	17	64	70
E8	10	22	60	67
E9	11	19	60	64
E10	10	20	62	65
E11	12	19	58	66
E12	12	21	73	77
E13	12	23	59	67
E14	8	18	58	66
E15	6	21	66	74
E16	11	22	56	64
E17	12	21	54	73
E18	3	15	58	69

Kode Siswa	Pemahaman Konsep		Keaktifan	
	Pretest	Posttest	Prescale	Postscale
E19	11	23	72	75
E20	5	20	63	70
E21	11	23	67	69
E22	13	23	53	66
E23	10	23	59	67
E24	11	22	57	68
E25	9	22	62	65
E26	11	22	52	73
E27	10	18	62	67
E28	4	23	64	67
E29	9	23	53	63
E30	12	23	63	68
E31	15	22	55	62
E32		23		

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 4. 2

**Daftar Skor *Pretest-Posttest* Tes Pemahaman Konsep dan
Prescale- Postscale Skala Keaktifan Kelas Kontrol**

Kode Siswa	Pemahaman Konsep		Keaktifan	
	Pretest	Posttest	Prescale	Postscale
E1	11	17	44	62
E2	7	18	64	63
E3	6	18	72	57
E4	8	20	68	56
E5	7	16	68	64
E6	10	21	50	65
E7	5	17	57	66
E8	8	12	58	57
E9	13	18	60	68
E10	7	21	76	61
E11	10	17	58	69
E12	9	17	54	67
E13	13	16	69	67
E14	11	15	62	72
E15	8	17	66	70
E16	9	22	59	63
E17	11	19	43	61
E18	12	18	50	71
E19	11	18	54	64

Kode Siswa	Pemahaman Konsep		Keaktifan	
	Pretest	Posttest	Prescale	Postscale
E20	14	19	69	69
E21	12	20	47	70
E22	12	15	62	67
E23	13	17	46	60
E24	10	15	78	64
E25	9	15	60	58
E26	12	16	56	65
E27	9	14	66	66
E28	7	18	66	71
E29	11	11	61	59
E30	13	15	44	66
E31	12	20	64	68
E32	13	13	51	63
E33	13	18	63	66

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 4. 3

Deskriptif Statistik, Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji Mann Whitney Data Pretest Pemahaman Konsep

A. Deskriptif Statistik

Descriptives			
KELAS		Statistic	Std. Error
EKSPERIMEN	Mean	10,03	,483
	95% Confidence Interval for Lower Bound	9,05	
	Mean	Upper Bound	11,02
	5% Trimmed Mean	10,17	
	Median	11,00	
	Variance	7,232	
	Std. Deviation	2,689	
	Minimum	3	
	Maximum	15	
	Range	12	
KONTROL	Interquartile Range	3	
	Skewness	-1,048	,421
	Kurtosis	1,067	,821
	Mean	10,18	,421
	95% Confidence Interval for Lower Bound	9,32	
	Mean	Upper Bound	11,04

Std. Deviation	2,417
Minimum	5
Maximum	14
Range	9
Interquartile Range	4
Skewness	-,368 ,409
Kurtosis	-,916 ,798

B. Uji Normalitas

1. Menentukan hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

2. Menentukan tingkat kesalahan

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya 5%. Jadi, nilai $\alpha = 0,05$

3. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 akan ditolak apabila nilai P-valuenifikasi yang diperoleh dengan bantuan program *SPSS 16.0* kurang dari 0,05 (*P-value*).

4. Output

Tests of Normality

	KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	P-value.	Statistic	Df	P-value.
SKOR	EKSPERIMENT	,205	31	,002	,899	31	,007
	KONTROL	,148	33	,065	,942	33	,078

a. Lilliefors P-valuenificance Correction

5. Interpretasi

Berdasarkan tabel *test of normality* diatas, dapat dikatakan bahwa *pretest* kelas kontrol dengan uji *kolmogorov-smirnov* menghasilkan nilai *P-value* sebesar 0,002 dan *pretest* kelas eksperimen dengan uji *kolmogorov-smirnov* menghasilkan nilai *P-value* sebesar 0,065, karena kelas eksperimen menghasilkan nilai *P-value* $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Hal ini berarti data *pretest* hasil tes pemahaman konsep kelas eksperimen tidak berdistribusi normal.

C. Uji Homogenitas

1. Menentukan hipotesis

H_0 : Variansi data homogen

H_1 : Variansi data tidak homogen

2. Menentukan tingkat kesalahan

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya 5%. Jadi, nilai $\alpha = 0,05$

3. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 akan ditolak apabila nilai signifikansi yang diperoleh dengan bantuan program SPSS 16.0 kurang dari 0,05 (*P-value* $< \alpha$)

4. Output

Test of Homogeneity of Variances

NILAI

Levene Statistic	df1	df2	P-value.
,056	1	62	,814

5. Interpretasi

Berdasarkan tabel *test of homogeneity of variances* diatas, dapat dikatakan bahwa *pretest* hasil tes pemahaman konsep kelas kontrol dan kelas eksperimen menghasilkan nilai *P-value* sebesar 0,814, karena nilai *P-value* > 0,05 maka H_0 diterima. Hal ini berarti data *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki variansi data yang homogen. Karena data tidak berdistribusi normal dan variansi datanya homogen, maka analisis data yang digunakan adalah uji *mann whitney*.

D. Uji Mann Whitney

1. Menentukan hipotesis

H_0 : Rata-rata skor *pretest* hasil tes pemahaman konsep kelas kontrol dan kelas eksperimen sama

H_1 : Rata-rata skor *pretest* hasil tes pemahaman konsep kelas kontrol dan kelas eksperimen berbeda

2. Menentukan tingkat kesalahan

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya 5%. Jadi, nilai $\alpha = 0,05$

3. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 akan ditolak apabila nilai *P*-valuenifikasi yang diperoleh dengan bantuan program *SPSS 16.0* kurang dari 0,05 (*P-value* < α)

4. Output

Test Statistics ^a	
	NILAI
Mann-Whitney U	499,000
Wilcoxon W	995,000
Z	-,170
Asymp. P-value. (2-tailed)	,865

a. Grouping Variable: KELAS

5. Interpretasi

Berdasarkan tabel *test statistics* diatas, dapat dikatakan bahwa *pretest* hasil tes pemahaman konsep kelas kontrol dan kelas eksperimen menghasilkan nilai *P-value. (2-tailed)* sebesar 0,865, karena pengujian yang dilakukan adalah uji satu pihak maka nilai *P-value. (1-tailed)* sebesar 0,4325 karena nilai *P-value. > 0,05* maka H_0 diterima. Hal ini berarti rata-rata skor *pretest* hasil tes pemahaman konsep kelas kontrol dan kelas eksperimen sama. Karena rata-rata skor *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen sama, maka analisis datanya menggunakan rata-rata skor *posttest*.

Lampiran 4. 4

Deskriptif Statistik, Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji Mann Whitney Data Posttest Pemahaman Konsep

A. Des

B. kriptif Statistik

Descriptives			
KELAS		Statistic	Std. Error
EKSPERIMEN	Mean	20,72	,445
	95% Confidence Interval for Lower Bound	19,81	
	Mean	Upper Bound	21,63
	5% Trimmed Mean	20,94	
	Median	22,00	
	Variance	6,338	
	Std. Deviation	2,517	
	Minimum	14	
	Maximum	23	
	Range	9	
KONTROL	Interquartile Range	4	
	Skewness	-1,239	,414
	Kurtosis	,768	,809
	Mean	17,06	,444
	95% Confidence Interval for Lower Bound	16,16	
	Mean	Upper Bound	17,96
	5% Trimmed Mean	17,12	
	Median	17,00	
	Variance	6,496	
	Std. Deviation	2,549	

Minimum	11
Maximum	22
Range	11
Interquartile Range	4
Skewness	-,313 ,409
Kurtosis	,086 ,798

C. Uji Normalitas

1. Menentukan hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

2. Menentukan tingkat kesalahan

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya 5%. Jadi, nilai $\alpha = 0,05$

3. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 akan ditolak apabila nilai signifikansi yang diperoleh dengan bantuan program *SPSS 16.0* kurang dari 0,05 (*P-value. < α*)

4. Output

Tests of Normality

	KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	P-value.	Statistic	Df	P-value.
SKOR	EKSPERIMEN	,226	32	,000	,835	32	,000
	KONTROL	,127	33	,195	,974	33	,589

a. Lilliefors P-value significance Correction

5. Interpretasi

Berdasarkan tabel *test of normality* diatas, dapat dikatakan bahwa *posttest* kelas kontrol dengan uji *kolmogorov-smirnov* menghasilkan nilai *P-value* sebesar 0,589 dan *posttest* kelas eksperimen dengan uji *kolmogorov-smirnov* menghasilkan nilai *P-value* sebesar 0,000. Karena nilai *P-value* kelas eksperimen $< 0,05$ dan nilai *P-value* kelas kontrol $> 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti data *posttest* hasil tes pemahaman konsep kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak berdistribusi normal.

D. Uji Homogenitas

1. Menentukan hipotesis

H_0 : Variansi data homogen

H_1 : Variansi data tidak homogen

2. Menentukan tingkat kesalahan

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya 5%. Jadi, nilai $\alpha = 0,05$

3. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 akan ditolak apabila nilai signifikansi yang diperoleh dengan bantuan program SPSS 16.0 kurang dari 0,05 (*P-value* $< \alpha$)

4. Output

Test of Homogeneity of Variances

SKOR

Levene Statistic	df1	df2	P-value.
,016	1	63	,899

5. Interpretasi

Berdasarkan tabel *test of homogeneity of variances* diatas, dapat dikatakan bahwa *posttest* hasil tes pemahaman konsep kelas kontrol dan kelas eksperimen menghasilkan nilai *P-value* sebesar 0,899. Karena nilai *P-value* > 0,05 maka H_0 diterima. Hal ini berarti data *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki variansi data yang homogen. Karena data tidak berdistribusi normal dan variansi datanya homogen, maka analisis data yang digunakan adalah uji *mann whitney*.

E. Uji Mann Whitney

1. Menentukan hipotesis

H_0 : Rata-rata skor *posttest* hasil tes pemahaman konsep kelas eksperimen tidak lebih tinggi daripada rata-rata skor *posttest* kelas kontrol.

H_1 : Rata-rata skor *posttest* hasil tes pemahaman konsep kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor *posttest* kelas kontrol.

2. Menentukan tingkat kesalahan

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya 5%. Jadi, nilai $\alpha = 0,05$

3. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 akan ditolak apabila signifikansi yang diperoleh dengan bantuan program *SPSS 16.0* kurang dari 0,05 (*P-value* $< \alpha$)

4. Output

Test Statistics ^a	
	SKOR
Mann-Whitney U	159,000
Wilcoxon W	720,000
Z	-4,871
Asymp. P-value. (2-tailed)	,000

a. Grouping Variable: KELAS

5. Interpretasi

Berdasarkan tabel *test statistic* diatas, dapat dikatakan bahwa *posttest* hasil tes pemahaman konsep kelas kontrol dan kelas eksperimen menghasilkan nilai *asymp P-value.(2-tailed)* sebesar 0,000 dan nilai *P-value.(1-tailed)* sebesar 0. Nilai *P-value.(1-tailed)* lebih kecil daripada α ($0 < 0,05$) maka maka H_0 ditolak. Hal ini berarti rata-rata skor *posttest* hasil tes pemahaman konsep pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor *posttest* hasil tes pemahaman konsep pada kelas kontrol.

Pemaparan diatas menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *Peer Teaching* dengan *Snowball throwing* lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Pernyataan tersebut mendasari dibuatnya suatu kesimpulan yaitu pembelajaran menggunakan model *Peer Teaching* dengan *Snowball throwing* lebih efektif daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional terhadap pemahaman konsep siswa.

Lampiran 4. 5

Deskriptif Statistik, Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji t Sampel Independen Data *Prescale* Keaktifan

A. Statistik Deskriptif

Descriptives

KELAS		Statistic	Std. Error
EKSPERIMEN	Mean	59,73	1,058
	95% Confidence Interval for Lower Bound	57,57	
	Mean	Upper Bound	61,89
	5% Trimmed Mean		59,60
	Median		59,48
	Variance		34,720
	Std. Deviation		5,892
	Minimum		47
	Maximum		73
	Range		26
	Interquartile Range		8
	Skewness		,309 ,421
	Kurtosis		,221 ,821
KONTROL	Mean	59,58	1,602
	95% Confidence Interval for Lower Bound	56,32	
	Mean	Upper Bound	62,84
	5% Trimmed Mean		59,52
	Median		60,15
	Variance		84,644
	Std. Deviation		9,200
	Minimum		43

Maximum	78
Range	35
Interquartile Range	14
Skewness	-,130 ,409
Kurtosis	-,635 ,798

B. Uji Normalitas

- Menentukan hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

- Menentukan tingkat kesalahan

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya 5%. Jadi, nilai $\alpha = 0,05$

- Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 akan ditolak apabila nilai signifikansi yang diperoleh

dengan bantuan program SPSS 16.0 kurang dari 0,05 ($P\text{-value.}$

$< \alpha$)

- Output

Tests of Normality

	KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	P-value.	Statistic	df	P-value.
SKOR	EKSPERIMENT	,060	31	,200 [*]	,983	31	,896
	KONTROL	,080	33	,200 [*]	,976	33	,675

*. This is a lower bound of the true P-value.

a. Lilliefors P-value

5. Interpretasi

Berdasarkan tabel *test of normality* diatas, dapat dikatakan bahwa *prescale* hasil skala keaktifan kelas kontrol dengan uji *kolmogorov-smirnov* menghasilkan nilai *P-value* sebesar 0,200 dan *prescale* hasil skala keaktifan kelas eksperimen dengan uji *kolmogorov-smirnov* menghasilkan nilai *P-value* sebesar 0,200. Karena keduanya menghasilkan nilai *P-value* $> 0,05$ maka H_0 diterima. Hal ini berarti data *prescale* hasil skala keaktifan kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal.

C. Uji Homogenitas

1. Menentukan hipotesis

H_0 : Variansi data homogen

H_1 : Variansi data tidak homogen

2. Menentukan tingkat kesalahan

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya 5%. Jadi, nilai $\alpha = 0,05$

3. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 akan ditolak apabila nilai signifikansi yang diperoleh dengan bantuan program *SPSS 16.0* kurang dari 0,05 (*P-value* $< \alpha$)

4. Output

Test of Homogeneity of Variances

SKOR

Levene Statistic	df1	df2	P-value.

6,138	1	62	,016
-------	---	----	------

5. Interpretasi

Berdasarkan tabel *test of homogeneity of variances* diatas, dapat dikatakan bahwa *prescale* hasil skala keaktifan kelas kontrol dan kelas eksperimen menghasilkan nilai *P-value* sebesar 0,016, karena nilai *P-value* $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Hal ini berarti data *prescale* hasil skala keaktifan kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki variansi data yang tidak homogen. Karena data berdistribusi normal dan variansi datanya tidak homogen, maka analisis data yang digunakan adalah uji t sampel independen.

D. Uji t Sampel Independen

1. Menentukan hipotesis

H_0 : Rata-rata skor *prescale* hasil skala keaktifan kelas kontrol dan kelas eksperimen sama

H_1 : Rata-rata skor *prescale* hasil skala keaktifan kelas kontrol dan kelas eksperimen berbeda

2. Menentukan tingkat kesalahan

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya 5%. Jadi, nilai $\alpha = 0,05$

3. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 akan ditolak apabila nilai signifikansi yang diperoleh dengan bantuan program *SPSS 16.0* kurang dari 0,05 (*P-value* $< \alpha$)

4. Output

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	P-value.	T	df	P-value. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of Difference	
SKOR	Equal variances assumed	6,138	,016	,077	62	,939	,150	1,945	-3,738	-
	Equal variances not assumed			,078		54,885	,938	,150	1,920	

5. Interpretasi

Berdasarkan tabel *independent samples test* diatas, dapat dikatakan bahwa *prescale* hasil skala keaktifan kelas kontrol dan kelas eksperimen menghasilkan nilai *P-value (2-tailed)* sebesar 0,939. Karena pengujian yang dilakukan adalah uji satu pihak maka nilai *P-value (1-tailed)* sebesar 0,4695, karena nilai *P-value* > 0,05 maka H_0 diterima. Hal ini berarti rata-rata skor *prescale* hasil skala keaktifan kelas kontrol dan kelas eksperimen sama. Karena rata-rata skor *prescale* hasil skala keaktifan sama maka analisis datanya menggunakan rata-rata skor *postscale*

Lampiran 4. 6

Deskriptif Statistik, Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji Mann Whitney Data Postscale Keaktifan

A. Deskriptif Statistik

Descriptives		Statistic	Std. Error
KELAS			
EKSPERIMENT	Mean	68,07	,625
	95% Confidence Interval for Mean		
	Low Bound	66,80	
	Upp er Bound	69,35	
	5% Trimmed Mean	67,93	
	Median	67,05	
	Variance	12,508	
	Std. Deviation	3,537	
	Minimum	62	
	Maximum	77	
	Range	15	
	Interquartile Range	4	
	Skewness	,769	,414
	Kurtosis	,064	,809
KONTROL	Mean	64,83	,745

95% Confidence Interval for Low	
Mean	63,31
Lower Bound	63,31
Upper Bound	66,34
5% Trimmed Mean	64,91
Median	65,35
Variance	18,326
Std. Deviation	4,281
Minimum	56
Maximum	72
Range	15
Interquartile Range	6
Skewness	-,350
Kurtosis	-,712
	,409
	,798

B. Uji Normalitas

1. Menentukan hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

2. Menentukan tingkat kesalahan

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya 5%. Jadi, nilai $\alpha = 0,05$

3. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 akan ditolak apabila nilai signifikansi yang diperoleh dengan bantuan program *SPSS 16.0* kurang dari 0,05 (*P-value* $< \alpha$)

4. Output

Tests of Normality							
	KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	P-value.	Statistic	df	P-value.
SKOR	EKSPERIMENT	,151	32	,060	,940	32	,075
	KONTROL	,089	33	,200*	,963	33	,310

*. This is a lower bound of the true P-value.

a. Lilliefors P-value

5. Interpretasi

Berdasarkan tabel *test of normality* diatas, dapat dikatakan bahwa *postscale* hasil skala keaktifan kelas kontrol dengan uji *kolmogorov-smirnov* menghasilkan nilai *P-value* sebesar 0,200 dan *postscale* hasil skala keaktifan kelas eksperimen dengan uji *kolmogorov-smirnov* menghasilkan nilai *P-value* sebesar 0,060. Karena kedua kelas menghasilkan nilai *P-value* $> 0,05$ maka H_0 diterima. Hal ini berarti data *postscale* hasil skala keaktifan kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal.

C. Uji Homogenitas

1. Menentukan hipotesis

H_0 : Variansi data homogen

H_1 : Variansi data tidak homogen

2. Menentukan tingkat kesalahan

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya 5%. Jadi, nilai $\alpha = 0,05$

3. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 akan ditolak apabila nilai signifikansi yang diperoleh dengan bantuan program *SPSS 16.0* kurang dari 0,05 (*P-value. < α*)

4. Output

Test of Homogeneity of Variances				
SKOR	Levene Statistic	df1	df2	P-value.
	1,425	1	63	,237

5. Interpretasi

Berdasarkan tabel *test of homogeneity of variances* diatas, dapat dikatakan bahwa *postscale* hasil skala keaktifan kelas kontrol dan kelas eksperimen menghasilkan nilai *P-value* sebesar 0,237, karena nilai *P-value* $> 0,05$ maka H_0 diterima.

Hal ini berarti data *postscale* hasil skala keaktifan kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki variansi data yang homogen. Karena data berdistribusi normal dan variansi datanya homogen, maka analisis data yang digunakan adalah *uji-t sample independent*.

D. Uji t Sampel Independen

1. Menentukan hipotesis

H_0 : Rata-rata skor *postscale* hasil skala keaktifan kelas eksperimen tidak lebih tinggi daripada rata-rata skor *postscale* hasil skala keaktifan kelas kontrol.

H_1 : Rata-rata skor *postscale* hasil skala keaktifan kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor *postscale* hasil skala keaktifan kelas kontrol.

2. Menentukan tingkat kesalahan

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya 5%. Jadi, nilai $\alpha = 0,05$

3. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 akan ditolak apabila nilai P-valuenifikasi yang diperoleh dengan bantuan program *SPSS 16.0* kurang dari 0,05 (*P-value. < α*)

4. Output

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	P-value.	T	df	P-value. (2-tailed)	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference	
						Difference	Difference	Lower	Upper
SKOR	Equal variances assumed	1,425	,237	3,328	63	,001	3,246	,976	1,297 5,196
				3,337	61,467	,001	3,246	,973	1,302 5,191

5. Interpretasi

Berdasarkan tabel *test statistics* diatas, dapat dikatakan bahwa *postscale* hasil skala keaktifan kelas kontrol dan kelas eksperimen menghasilkan nilai *asympt P-value (2-tailed)* sebesar 0,001, karena pengujian yang dilakukan adalah uji satu pihak maka nilai *P-value (1-tailed)* sebesar 0,0005. Karena nilai *P-value* < 0,05 maka H_0 ditolak. Hal ini berarti rata-rata skor *postscale* hasil skala keaktifan kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor *postscale* hasil skala keaktifan kelas kontrol.

Pemaparan di atas menunjukkan bahwa keaktifan siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *Peer Teaching* dengan *Snowball throwing* lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Pernyataan tersebut mendasari dibuatnya suatu kesimpulan yaitu pembelajaran menggunakan model *Peer Teaching* dengan *Snowball throwing* lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap keaktifan siswa.



Lampiran 5.1. Pengajuan Penyusunan Skripsi/Tugas Akhir

Lampiran 5.2. Surat Keterangan Tema Skripsi/Tugas Akhir

Lampiran 5.3. Bukti Seminar Proposal

Lampiran 5.4. Surat Permohonan Izin Penelitian

Lampiran 5.5. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

Lampiran 5.6. *Curriculum Vitae*



Lampiran 5. 1

PENGAJUAN PENYUSUNAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Yogyakarta, 1 April 2019

Hal : Pengajuan Penyusunan Skripsi/Tugas Akhir
 Kepada Yth;
 Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
 Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
 di Yogyakarta
Assalamu'alaikum wr. Wb.
 Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Devi Eka Nurviana
 NIM : 15600049
 Prodi / smt : Pendidikan Matematika / 8
 Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
 mengajukan tema skripsi/tugas akhir sebagai berikut:
 Efektivitas Model Pembelajaran *Peer Teaching* dengan *Snowball Throwing* Terhadap Pemahaman Konsep dan Keaktifan Belajar Siswa

Besar harapan saya tema di atas dapat disetujui, dan atas perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY
 SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA**
Wassalamu'alaikum wr. Wb.
 Menyetujui

Penasehat Akademik

Pemohon

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

Devi Eka Nurviana
 NIM. 15600043

Lampiran 5. 4

Lampiran 5. 5 RANGAN TEMA SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Berdasarkan rapat koordinasi dosen Program Studi Pendidikan Matematika pada tanggal 6 Juni 2018 maka mahasiswa di bawah ini :

Nama : Devi Eka Nurviana
NIM : 15600049
Prodi/Smt : Pendidikan Matematika/ 8
Fakultas : Sains dan Teknologi

Mendapat persetujuan skripsi/tugas akhir dengan tema :

“Efektivitas Model Pembelajaran *Peer Teaching* dengan *Snowball Throwing* terhadap Pemahaman Konsep dan Keaktifan Belajar Siswa”

Dengan pembimbing: Suparni, S.Pd., M.Pd.

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

Yogyakarta, 1 April 2019

Ketua Program Studi

Mulin Nu'man
NIP. 19800417 200912 1
002

Lampiran 5. 7

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-H/RO

BUKTI SEMINAR PROPOSAL

Nama : Devi Eka Nurviana
NIM : 15600049
Semester : VIII (Delapan)
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika
Tahun Akademik : 2018/ 2019

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 05 Maret 2019 dengan judul:

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJAN PEER TEACHING DENGAN METODE SNOWBALL THROWING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA

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

Yogyakarta, 05 Maret 2019

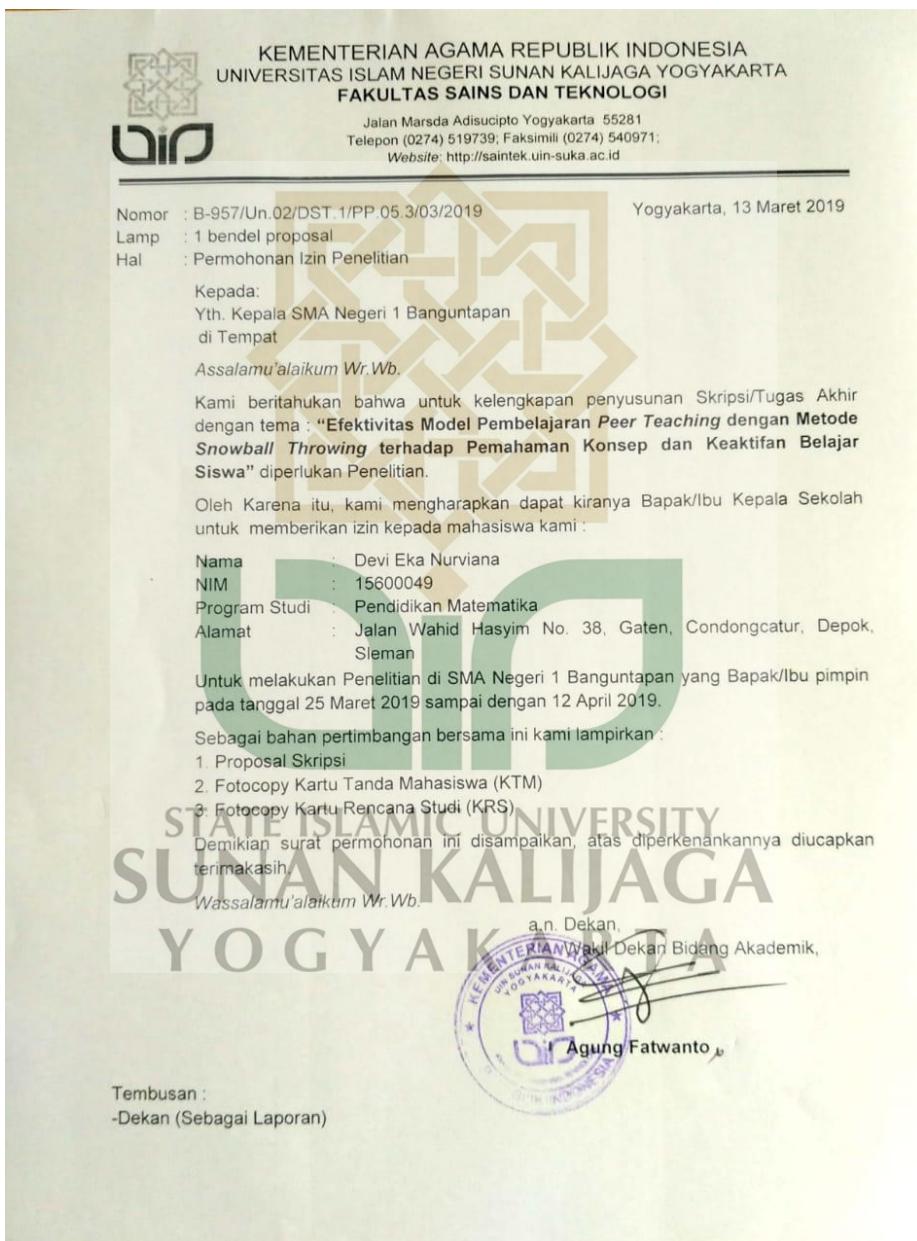
Pembimbing


Suparni, M.Pd

NIP.19710417-200801-2-007

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 5. 10



**Lampiran 5.
13**

**Lampiran 5. TAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
14Lampiran 5. ENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAGA
5. 15 A NEGERI 1 BANGUNTAPAN**

Ngentak, Baturetno, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta
Telepon / Faksimile (0274) 373824

www.sma1banguntapan.sch.id Email :info@sma1banguntapan.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 1851/ 070/ BNG.01/ 2019

Dengan ini yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Drs. Ir. H. Joko Kustanta, M. Pd
NIP : 19660913 199103 1 004
Pangkat/ Golongan : Pembina / VI a
Jabatan : Kepala Sekolah

menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Devi Eka Nurviana
NIM : 15600049
Prodi/ Jurusan : Pendidikan Matematika
Universitas : UIN Sunan Kalijaga
Judul Penelitian : “ Efektivitas Model Pembelajaran Peer Teaching dengan Snowball Throwing terhadap Pemahaman Konsep dan Keaktifan Belajar Siswa”

telah diterima sebagai peneliti dan telah melaksanakan penelitiannya di SMA Negeri 1 Banguntapan pada tanggal 25 Maret s.d 12 April 2019

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Mengetahui,



**Lampiran 5.
16**

CURRICULUM VITAE

A. Biodata Pribadi

Nama Lengkap	:	Devi Eka Nurviana
Jenis Kelamin	:	Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir	:	Ponorogo, 26 Maret 1997
Alamat Asal	:	Jl. Diponegoro, RT 01/ RW 01, Ds. Jalen, Kec. Balong, Kab. Ponorogo
Email	:	ekadevi703@gmail.com
No. HP	:	085701126359

B. Latar Belakang Pendidikan Formal

Jenjang	Nama Sekolah	Tahun
TK	R.A Muslimat Singkil	2001 – 2003
SD	SD Negeri Jalen	2003 – 2009
SMP	MTs. Darul Huda	2009 – 2012
SMA	MA Darul Huda	2012 – 2015
S1	UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	2015 – 2019

Demikian CV ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 28 Oktober 2019