

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE
(*CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING,
EXTENDING*) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI
MATEMATIS PADA MATERI PERBANDINGAN
PESERTA DIDIK KELAS VII MTs WALISONGO KAYEN**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Matematika



Oleh:

MARISA LABIQ AL ZUHRI

NIM: 133511095

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2018**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Marisa Labiq Al Zuhri

NIM : 133511095

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE
(CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING,
EXTENDING) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI
MATEMATIS PADA MATERI PERBANDINGAN
PESERTA DIDIK KELAS VII MTs WALISONGO KAYEN**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri,
kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 26 Juli 2018

Pembuat Pernyataan,



Marisa Labiq Al Zuhri

NIM: 133511095



KEMENTERIAN AGAMA R.I.
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA MATERI PERBANDINGAN PESERTA DIDIK KELAS VII MTs WALISONGO KAYEN**

Penulis : Marisa Labiq Al Zuhri

NIM : 133511095

Jurusan : Pendidikan Matematika

Telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 31 Juli 2018

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang

Fihris, M.Ag

NIP: 19771130 200701 2024

Penguji I,

Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc

NIP: 19720604 200312 1 002

Pembimbing I,

Siti Maslihah, M.Si

NIP: 19770611 201101 2004

Sekretaris Sidang

Mujtash, S.Pd., M.Pd

NIP: 19800703 200912 2 003

Penguji II,

Nadhifah, S.Th.I., M.S.I

NIP: 19750827 200312 2 003

Pembimbing II,

Ahmad Aunur Rohman, M.Pd

NIP: -



NOTA DINAS

Semarang, 26 Juli 2018

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE
(*CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING*) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA MATERI PERBANDINGAN PESERTA DIDIK KELAS VII MTs WALISONGO KAYEN

Penulis : **Marisa Labiq Al Zuhri**

NIM : 133511095

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam sidang *Munaqosyah*.

Wassalamu'alaikum wr. wb

Pembimbing I,



Siti Maslihah, M.Si

NIP: 19770611 201101 2004

NOTA DINAS

Semarang, 27 Juli 2018

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan
bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE
(*CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING,*
EXTENDING) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI
MATEMATIS PADA MATERI PERBANDINGAN
PESERTA DIDIK KELAS VII MTs WALISONGO KAYEN

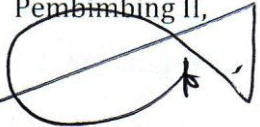
Penulis : **Marisa Labiq Al Zuhri**

NIM : 133511095

Program Studi : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat
diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo
Semarang untuk diujikan dalam sidang *Munaqosyah*.

Wassalamu'alaikum wr. wb

Pembimbing II,

Ahmad Aunur Rohman, M.Pd.
NIP: -

Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA MATERI PERBANDINGAN PESERTA DIDIK KELAS VII MTs WALISONGO KAYEN**

Penulis : Marisa Labiq Al Zuhri

NIM : 133511095

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya permasalahan di kelas VII MTs Walisongo Kayen yaitu kesulitan yang dialami peserta didik mengenai kemampuan koneksi matematis. Sedangkan kemampuan koneksi matematis penting dimiliki peserta didik untuk memahami konsep-konsep matematika secara keseluruhan. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) terhadap kemampuan koneksi matematis antara peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi perbandingan. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen. Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas VII MTs Walisongo Kayen yang terdiri dari 5 kelas. Pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling* dan dipeoleh kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol.

Kemampuan koneksi matematis peserta didik diuji dengan menggunakan *post test* yang telah diuji cobakan di kelas VII C. Berdasarkan uji pra syarat kedua kelas yaitu kontrol dan eksperimen berdistribusi normal dan homogen. Ketercapaian kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan

bahwa rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik pada materi perbandingan kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran CORE adalah 81,82 dengan persentase ketercapaian kemampuan koneksi matematis sebesar 88,17% yakni dengan kategori baik sekali. Pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, memiliki rata-rata kemampuan koneksi matematis sebesar 74,13 dengan persentase ketercapaian sebesar 84,19% yang masuk dalam kategori baik sekali. Pada uji perbedaan rata-rata dengan menggunakan *uji-t* satu pihak kanan diperoleh $t_{hitung} = 2,299$ dan $t_{tabel} = 1,669$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan $dk = 68$. Diperoleh, $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,299 > 1,669$, maka terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis pada materi perbandingan antara kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran model CORE dan peserta didik di kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran CORE efektif terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi perbandingan peserta didik kelas VII MTs Walisongo Kayen.

Kata Kunci : CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*), Koneksi Matematis, Perbandingan.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Syukur kehadiran Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik dan lancar. Shalawat dan salam senantiasa kita haturkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW yang selalu dinantikan syafa'atnya di Yaumul Qiyamah.

Dengan selesainya penulisan skripsi yang berjudul "Efektivitas Model Pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Pada Materi Perbandingan Peserta Didik Kelas VII MTs Walisongo Kayen", penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor UIN Walisongo Semarang, Prof. Dr. Muhibbin, M.Ag.
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, Drs. H. Ruswan, M.A.
3. Dr. Lianah, M.Pd selaku Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan yang telah memberikan izin untuk melakukan riset penelitian.
4. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang, Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc.
5. Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc., selaku Dosen Wali yang telah memberikan waktu, bimbingan dan arahan selama masa perkuliahan.

6. Siti Maslihah, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu dan bimbingan serta arahan dalam penulisan skripsi.
7. Ahmad Aunur Rohman, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan waktu dan bimbingan serta arahan dalam penulisan skripsi.
8. Segenap dosen Fakultas Sains dan Teknologi serta Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan yang telah membekali banyak pengetahuan selama studi di UIN Walisongo. Semoga ilmu yang telah Bapak dan Ibu berikan mendapat keberkahan dari Allah SWT.
9. Kepala MTs Walisongo Kayen, Drs. Juri , M.Ag yang telah berkenan memberikan izin untuk melakukan penelitian di MTs Walisongo Kayen.
10. Umi Istiqamah, selaku Guru Mata Pelajaran Matematika dan seluruh staf MTs Walisongo Kayen yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M.Ag dan Dr. Hj. Arikhah, M.Ag., Abah Muhyar Fanani beserta keluarga. Terimakasih atas doa dan motivasinya selama menjadi keluarga di Pondok Pesantren Darul Falah Be-Songo.
12. Orang tua tercinta, Bapak Juri dan Ibu Siti Noor Alfah terimakasih atas do'a yang selalu mengalir, nasehat, bimbingan, motivasi kepada penulis.
13. Adik tersayang Nafiis Syahmi Al Zuhri dan Mahira 'Ulya Al Zuhri yang selalu memberikan semangat kepada penulis.

14. Keluarga besar Pendidikan Matematika 2013, kelas C yang menjadi saudara selama belajar di UIN Walisongo Semarang, khususnya Risca Dian Pratiwi, Aning Septiyana, dan Riska Yani.
15. Keluarga besar Pondok Pesantren Darul Falah Be-Songo khususnya Asrama B-9.
16. Tim PPL SMP N 10 Semarang dan Tim KKN posko 3 Desa Lanjan yang telah memberikan motivasi kepada penulis.
17. Semua pihak yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas semua amal kebaikan mereka dengan sebaik-baik balasan. Akhirnya, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang konstruktif sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. *Amiiin Ya Robbal 'Alamin.*

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 26 Juli 2018

Penulis

Marisa Labiq Al Zuhri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
NOTA PEMBIMBING	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian.....	10
E. Penegasan Istilah	10
BAB II LANDASAN TEORI	12
A. Deskripsi Teori	12
1. Teori Belajar dan Pembelajaran	
Matematika	12
2. Pembelajaran CORE (<i>Connecting,</i>	
<i>Organizing, Reflecting, Extending</i>)	17

	3. Kemampuan Koneksi Matematis	20
	4. Materi Perbandingan	23
	B. Kajian Pustaka	26
	C. Kerangka Berpikir	28
	D. Rumusan Hipotesis.....	31
BAB III	METODE PENELITIAN	32
	A. Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	32
	B. Tempat dan Waktu Penelitian	33
	C. Populasi dan Sampel	33
	D. Variabel dan Indikator.....	34
	E. Teknik Pengumpulan Data	35
	F. Teknik Analisis Data	36
BAB IV	DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA.....	48
	A. Deskripsi Data	48
	B. Analisis Data	49
	C. Pembahasan Hasil Penelitian	64
	D. Keterbatasan Penelitian	68
BAB V	PENUTUP	70
	A. Kesimpulan.....	70
	B. Saran	71
	C. Penutup	71

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Daftar Peserta Didik Kelas VII MtsWalisongo Kayen Tahun Ajaran 2017/2018, 33
Tabel 3.2	Klasifikasi Tingkat Kesukaran, 38
Tabel 4.1	Hasil Uji Validitas Butir Soal <i>Pre-test</i> Tahap I, 49
Tabel 4.2	Hasil Uji Validitas Butir Soal <i>Pre-test</i> Tahap II, 50
Tabel 4.3	Hasil Uji Validitas Butir Soal <i>Post-test</i> Tahap I, 50
Tabel 4.4	Hasil Uji Validitas Butir Soal <i>Post-test</i> Tahap II, 51
Tabel 4.5	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal <i>Pre-test</i> , 52
Tabel 4.6	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal <i>Post-test</i> , 53
Tabel 4.7	Hasil Uji Daya Beda Soal <i>Pre-test</i> , 53
Tabel 4.8	Hasil Uji Daya Beda Soal <i>Post-test</i> , 53
Tabel 4.9	Hasil Uji Normalitas Tahap Awal, 55
Tabel 4.10	Hasil Perhitungan Anova, 56
Tabel 4.11	Uji Normalitas Tahap Akhir, 57
Tabel 4.12	Uji Homogenitas Tahap Akhir, 58
Tabel 4.13	Hasil Uji Perbedaan Rata-rata <i>Uji-t</i> , 59
Tabel 4.14	Hasil Analisis Skor Indikator Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen, 61
Tabel 4.15	Hasil Analisis Skor Indikator Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Kontrol, 62
Tabel 4.16	Perbandingan Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol, 63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Profil Sekolah
Lampiran 2	Data Nilai Uji Validitas Untuk Soal <i>Pre Test</i>
Lampiran 3	Uji Validitas Instrumen <i>Pre-test</i> Tahap I Kemampuan Koneksi Matematis
Lampiran 4	Uji Validitas Instrumen <i>Pre-Test</i> Tahap II Kemampuan Koneksi Matematis
Lampiran 5	Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Instrumen <i>Pre-test</i> Kemampuan Koneksi Matematis
Lampiran 6	Uji Reliabilitas Instrumen <i>Pre-Test</i> Kemampuan Koneksi Matematis
Lampiran 7	Perhitungan Reliabilitas Instrumen <i>Pre-test</i>
Lampiran 8	Uji Tingkat Kesukaran Instrumen <i>Pre-Test</i> Kemampuan Koneksi Matematis
Lampiran 9	Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen <i>Pre-test</i>
Lampiran 10	Uji Daya Beda Instrumen <i>Pre-Test</i> Kemampuan Koneksi Matematis
Lampiran 11	Perhitungan Daya Beda Instrumen <i>Pre-test</i>
Lampiran 12	Data Nilai Uji Validitas Untuk Soal <i>Post Test</i>
Lampiran 13	Uji Validitas Instrumen <i>Post-test</i> Tahap I

	Kemampuan Koneksi Matematis
Lampiran 14	Uji Validitas Instrumen <i>Post-test</i> Tahap II Kemampuan Koneksi Matematis
Lampiran 15	Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Instrumen <i>Post-test</i> Kemampuan Koneksi Matematis
Lampiran 16	Uji Reliabilitas Instrumen <i>Post-Test</i> Kemampuan Koneksi Matematis
Lampiran 17	Perhitungan Reliabilitas Instrumen <i>Post-test</i>
Lampiran 18	Uji Tingkat Kesukaran Instrumen <i>Post-Test</i> Kemampuan Koneksi Matematis
Lampiran 19	Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen <i>Post-test</i>
Lampiran 20	Uji Daya Beda Instrumen <i>Post-Test</i> Kemampuan Koneksi Matematis
Lampiran 21	Perhitungan Daya Beda Instrumen <i>Post-test</i>
Lampiran 22	Uji Normalitas <i>Pre Test</i> Kelas VII A
Lampiran 23	Uji Normalitas <i>Pre Test</i> Kelas VII B
Lampiran 24	Uji Normalitas <i>Pre Test</i> Kelas VII C
Lampiran 25	Uji Normalitas <i>Pre Test</i> Kelas VII D
Lampiran 26	Uji Normalitas <i>Pre Test</i> Kelas VII E
Lampiran 27	Uji Homogenitas <i>Pre Test</i>
Lampiran 28	Uji Kesamaan Rata-rata
Lampiran 29	Daftar Nilai <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen

	(VII A)
Lampiran 30	Daftar Nilai <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen
	(VII B)
Lampiran 31	Uji Normalitas Kelas Eksperimen Kemampuan Koneksi Matematis Kelas VII A
Lampiran 32	Uji Normalitas Kelas Eksperimen Kemampuan Koneksi Matematis Kelas VII B
Lampiran 33	Uji Homogenitas Tahap Akhir
Lampiran 34	Uji Perbedaan Dua Rata-rata Nilai <i>Post-Test</i> Antara Kelas VII A dan Kelas VII B
Lampiran 35	Analisis Skor Indikator Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen
Lampiran 36	Analisis Skor Indikator Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Kontrol
Lampiran 37	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen Pertemuan I
Lampiran 38	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen Pertemuan II
Lampiran 39	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen Pertemuan III
Lampiran 40	Kisi-Kisi Instrumen <i>Pre-Test</i> Kemampuan Koneksi Matematis
Lampiran 41	Soal Uji Coba <i>Pre-Test</i>
Lampiran 42	Kunci Jawaban Soal Instrumen <i>Pre-Test</i>

	Kemampuan Koneksi Matematis
Lampiran 43	Soal <i>Pre-Test</i>
Lampiran 44	Kunci Jawaban Soal <i>Pre-Test</i>
Lampiran 45	Kisi-Kisi Instrumen <i>Post-Test</i> Kemampuan Koneksi Matematis
Lampiran 46	Soal Uji Coba <i>Post-Test</i>
Lampiran 47	Kunci Jawaban Soal Instrumen <i>Post-Test</i> Kemampuan Koneksi Matematis
Lampiran 48	Soal <i>Post-Test</i>
Lampiran 49	Kunci Jawaban Soal <i>Post-Test</i>
Lampiran 50	Tabel T
Lampiran 51	Nilai r <i>Product Moment</i>
Lampiran 52	Surat Keterangan Riset
Lampiran 53	Lembar Pekerjaan Peserta Didik
Lampiran 54	Foto-foto Kegiatan Riwayat Hidup

DAFTAR SINGKATAN

MTs	: Madrasah Tsanawiyah
RPP	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
KI	: Kompetensi Inti
KD	: Kompetensi Dasar

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan sangat penting dimiliki oleh setiap manusia sebagai upaya untuk membina segala potensi yang ada di dalam diri. Al-quran sebagai pedoman hidup umat Islam banyak menjelaskan pentingnya pendidikan. Sebagaimana firman Allah di dalam surat Al-Mujaadilah ayat 11 :

... يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

Artinya : “... niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.... “

Menurut Az-Zuhaili (2015) Allah SWT mengangkat dan meninggikan derajat orang-orang mukmin dan ulama dalam hal pahala di akhirat, dan meninggikan derajat kehormatan dan kedudukan di dunia.

Pendidikan merupakan bekal manusia untuk bertahan hidup di era yang semakin berkembang. Pendidikan dapat diperoleh dengan belajar. Belajar adalah aktivitas seseorang yang memicu perubahan tingkah laku yang terlihat ketika peserta didik menunjukkan tingkah laku yang baru atau berbeda dari sebelumnya. Belajar menurut Gagne merupakan proses membangun atau mengkonstruksi

pemahaman seseorang sesuai dengan kemampuan yang dimiliki (Hamzah & Muhlisrarini, 2014).

Perkembangan pengetahuan dan teknologi dipengaruhi oleh kemajuan dalam bidang matematika. Ilmu matematika bersifat hierarki artinya konsep pada materi sebelumnya akan digunakan dan diterapkan pada materi berikutnya. Sehingga jika pada konsep-konsep dasar sebelumnya peserta didik belum menguasai dengan baik, maka mereka akan mengalami kesulitan pada materi berikutnya (Romadiastri, 2012). Konsep-konsep matematika melekat pada berbagai pelajaran baik sains, sosial, agama dan merupakan prasyarat untuk memahami dan mengembangkan ilmu lain (Fathani, 2009). Penguasaan matematika sangat penting sehingga diajarkan di semua jenjang pendidikan. Matematika adalah suatu ilmu yang berperan dalam meningkatkan kemampuan berpikir, mengajukan dugaan, penyelesaian masalah, serta memberikan dukungan terhadap berbagai aspek ilmu pengetahuan (Susanto, 2014).

Menurut Umi Istiqamah selaku guru matematika kelas VII di MTs Walisongo Kayen tidak semua peserta didik mampu menguasai pembelajaran matematika dengan baik misalnya pada materi perbandingan. Peserta didik sebagian sudah mampu mengenal dan memahami konsep matematika, tetapi masih banyak yang kesulitan jika harus

mengaitkan konsep-konsep yang dipelajari untuk mengerjakan soal-soal matematika. Contoh kesulitan pada konsep perbandingan yaitu peserta didik belum bisa membedakan antara perbandingan senilai dan berbalik nilai, sehingga peserta didik tidak dapat membuat persamaan linier untuk menyelesaikan perbandingan. Pembelajaran yang dilakukan masih menggunakan metode konvensional sehingga peserta didik tidak dapat menemukan konsep sendiri. Peserta didik juga kesulitan jika dihadapkan pada soal yang berkaitan dengan konteks di luar matematika, misalnya jika perbandingan dihubungkan dengan skala pada peta. Peserta didik dapat mengerjakan soal seperti yang dicontohkan guru sebelumnya, akan tetapi setelah itu banyak yang lupa jika di hadapkan dengan soal yang sejenis. Selain permasalahan tersebut menurut Bu Umi kesulitan peserta didik dalam mengerjakan soal matematika yaitu malas membaca soal cerita atau soal yang berhubungan dengan kehidupan nyata. Apabila peserta didik tidak dapat menguasai konsep perbandingan dengan baik, peserta didik akan mengalami kebingungan dalam menentukan rumus atau konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

National Council of Teacher Mathematic (NCTM, 2000) menetapkan lima ketrampilan khusus yang harus dikuasai peserta didik dalam proses pembelajaran matematika

yaitu: (1) pemecahan masalah (*problem solving*); (2) penalaran (*reasoning*); (3) komunikasi (*communication*); (4) koneksi (*connection*); serta (5) representasi (*representation*). Tujuan pembelajaran matematika menurut Permendikbud No. 58 Tahun 2014 salah satunya peserta didik mampu memahami konsep matematika, keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep dalam pemecahan masalah (kemampuan koneksi matematis). Kemampuan tersebut diperlukan agar peserta didik mampu memperoleh, mengelola dan memanfaatkan informasi untuk diaplikasikan dalam kehidupan nyata. NCTM menjelaskan pentingnya koneksi matematis adalah untuk menghubungkan ide-ide matematika, dan memahami keterkaitan antar ide-ide tersebut. Ketika peserta didik menghubungkan ide-ide tersebut, pemahaman mereka menjadi lebih kekal, dan mampu memandang matematika sebagai satu kesatuan yang utuh (NCTM, 2000).

Kemampuan koneksi matematis penting dimiliki peserta didik. Mereka harus menguasai materi prasyarat yang telah dipelajari sebelumnya agar dapat memahami konsep matematika yang mereka pelajari sekarang. Selain itu, jika peserta didik mampu mengaitkan materi yang mereka pelajari dengan pokok bahasan sebelumnya atau dengan mata pelajaran lain, maka pembelajaran

matematika menjadi lebih bermakna (Linto, Elniati & Rizal, 2012). Menurut Lembke dan Reys (seperti dikutip Bergeson, 2000) kemampuan koneksi matematis juga merupakan hal yang penting namun peserta didik yang menguasai konsep matematika tidak dengan sendirinya pintar dalam mengoneksikan matematika. Sebuah penelitian ditemukan bahwa peserta didik sering mampu mendaftar konsep-konsep matematika yang terkait dengan masalah nyata, tetapi hanya sedikit peserta didik yang mampu menjelaskan mengapa konsep tersebut digunakan dalam aplikasi itu. Apabila peserta didik mampu mengkaitkan ide-ide matematika maka pemahaman matematikanya akan semakin dalam dan bertahan lama karena mereka mampu melihat keterkaitan antar topik dalam matematika, dengan konteks selain matematika, dan dengan pengalaman hidup sehari-hari (NCTM, 2000). Peneliti menyimpulkan dari beberapa uraian tersebut bahwa koneksi matematis merupakan suatu kemampuan peserta didik yang mencakup kemampuan menghubungkan konsep-konsep pada materi matematika, kemampuan menghubungkan konsep matematika dengan studi lain, kemampuan menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan nyata.

Permasalahan yang terjadi di MTs Walisongo Kayen mengindikasikan bahwa kesulitan yang dialami peserta

didik ada kaitannya dengan kemampuan koneksi matematis sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan kemampuan tersebut. Kemampuan tersebut merupakan kemampuan dasar dan penting dimiliki peserta didik untuk memahami matematika agar pembelajaran matematika menjadi bermakna, sehingga konsep-konsep yang dipelajari peserta didik saat pembelajaran tidak cepat hilang dan tertanam di benak peserta didik. Mempelajari konsep yang abstrak tidak dapat dilakukan hanya melalui transfer informasi saja, tetapi dibutuhkan suatu proses pembentukan konsep melalui serangkaian aktivitas yang dialami langsung oleh peserta didik. Jika hanya sekedar mencatat, membaca, dan menulis tanpa mengamati permasalahan yang ada di lingkungan sekitarnya peserta didik tidak terlatih untuk menyelesaikan permasalahan hidup sehari-hari yang berhubungan dengan konsep matematika.

Kegiatan mengajar pendidik mempengaruhi kegiatan belajar peserta didik. Ciri pengajaran yang berhasil salah satunya dapat dilihat dari kadar kegiatan peserta didik. Semakin tinggi kegiatan belajar peserta didik maka peluang pembelajaran semakin berhasil, sehingga guru harus merangsang berbagai kegiatan belajar (Sudjana, 2010). Pembelajaran dikatakan berhasil apabila tujuan pembelajaran tercapai. Tujuan pembelajaran juga dapat

dicapai jika guru menggunakan metode yang tepat. Metode mengajar harus sesuai dengan materi, karakter anak, dan pendekatan yang dipakai (Pitadjeng, 2015).

Salah satu solusi untuk menyelesaikan permasalahan di atas dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai pada materi perbandingan. Model pembelajaran merupakan suatu rencana atau pola dalam menyusun kurikulum, mengatur materi peserta didik, dan memberi petunjuk kepada pengajar di kelas dalam *setting* pengajaran (Hamzah dan Muhlisrarini, 2014). Gejala ini seharusnya bisa mendorong kita sebagai calon pendidik untuk lebih berani melakukan evaluasi terhadap metode dan model pembelajaran matematika. Model pembelajaran *connecting, organizing, reflecting*, dan *extending* atau CORE merupakan model yang akan diterapkan sebagai solusi untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis peserta didik pada materi perbandingan.

Model pembelajaran CORE adalah tentang pentingnya diskusi dalam pembelajaran (Calfee dkk., 2010). Menurut Harmsen (seperti dikutip oleh Yuniarti, 2013) empat hal dalam pembelajaran menggunakan model CORE yaitu : diskusi menentukan koneksi untuk belajar, diskusi membantu mengorganisasikan pengetahuan, diskusi untuk meningkatkan berpikir reflektif, diskusi membantu memperluas pengetahuan siswa. Model pembelajaran

CORE terdiri dari empat aspek, yaitu *connecting* yaitu mengoneksikan informasi lama dan informasi baru, *organizing* yaitu mengorganisasikan ide-ide untuk memahami materi, *reflecting* yaitu memikirkan kembali, mendalami, dan menggali informasi yang sudah di dapat, dan *extending* yaitu mengembangkan, memperluas, menggunakan, dan menemukan (Shoimin, 2014).

Pembelajaran CORE merupakan model pembelajaran yang tepat untuk digunakan. Melalui tahap *connecting* peserta didik diharapkan mampu mengetahui dan menemukan hubungan antar konsep dalam materi perbandingan. Kemudian tahap *organizing* peserta didik diharapkan mampu memahami hubungan konsep perbandingan dengan baik. Tahap *reflecting* peserta didik diharapkan dapat menggali informasi yang didapat untuk mengerjakan soal perbandingan yang dikaitkan dengan pelajaran diluar konsep matematika dan hubungan dengan kehidupan nyata. Tahap *extending* yaitu peserta didik mengerjakan tugas sebagai penguat kemampuan koneksi matematis yang telah didapat di dalam pembelajaran pada materi perbandingan.

Berdasarkan uraian di atas, penggunaan model CORE merupakan solusi terhadap kemampuan matematis sehingga perlu diadakan penelitian dengan judul

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE
(CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING)
TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA
MATERI PERBANDINGAN PESERTA DIDIK KELAS VII
MTs WALISONGO KAYEN.**

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah model pembelajaran CORE efektif terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi perbandingan peserta didik kelas VII MTs Walisongo Kayen?
2. Bagaimana kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VII MTs Walisongo Kayen pada materi perbandingan?

Pembelajaran yang efektif pada penelitian ini yaitu rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol pada materi perbandingan.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Model pembelajaran CORE efektif terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi

perbandingan peserta didik kelas VII MTs Walisongo Kayen.

2. Kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VII MTs Walisongo Kayen pada materi perbandingan

D. Manfaat Penelitian

1) Manfaat bagi peserta didik

- a. Memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan bagi peserta didik.
- b. Menumbuhkan kemampuan koneksi matematis peserta didik pada materi perbandingan.

2) Manfaat bagi guru

- a. Memberikan referensi kepada guru bahwa model pembelajaran CORE dapat diterapkan terhadap kemampuan koneksi matematis.
- b. Mengembangkan kreativitas guru dalam menciptakan variasi pembelajaran di kelas.

3) Manfaat bagi peneliti

- a. Memberikan pengalaman penelitian untuk diterapkan ketika mengajar di sekolah.
- b. Mengetahui keefektifan model pembelajaran CORE terhadap kemampuan koneksi matematis.

E. Penegasan Istilah

Efektivitas merupakan usaha untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan sesuai kebutuhan dan rencana untuk memperoleh hasil yang maksimal. Efektivitas memiliki keterkaitan antara hasil dan tujuan yang hendak dicapai. Faktor-faktor yang harus diperhatikan agar pembelajaran efektif antara lain kondisi kelas, sumber belajar, media dan alat bantu (Supardi, 2013).

Efektivitas ditunjukkan untuk menjawab pertanyaan seberapa jauh tujuan pembelajaran dapat dicapai oleh peserta didik. Pengukuran efektivitas dari suatu tujuan pembelajaran dapat dilakukan dengan menentukan seberapa jauh konsep-konsep yang telah dipelajari dapat diterapkan pada pelajaran selanjutnya dan dalam kehidupan sehari-hari (Uno dan Mohamad, 2012).

Efektivitas berarti usaha untuk mencapai sasaran kebutuhan dan rencana secara maksimal antara hasil dan tujuan pembelajaran oleh peserta didik. Pada penelitian ini pembelajaran dikatakan efektif jika rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol pada materi perbandingan.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Teori Belajar dan Pembelajaran Matematika

a. Pengertian Belajar

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan mencakup segala sesuatu yang dikerjakan. Benyamin S. Bloom (seperti dikutip dalam Rifa'i dan Anni, 2012) menyampaikan tiga taksonomi belajar, yaitu : ranah kognitif (berkaitan dengan pengetahuan), ranah afektif (berkaitan dengan sikap), ranah psikomotorik (berkaitan dengan ketrampilan). Pengertian belajar menurut para pakar psikologi, yaitu (Rifa'i dan Anni, 2012) :

- 1) Gage dan Berliner menyatakan bahwa belajar merupakan proses dimana suatu organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman.
- 2) Morgan *et.al* menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan relatif permanen yang terjadi karena asil dari praktik atau pengalaman.
- 3) Slavin menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan individu yang disebabkan oleh pengalaman.
- 4) Gagne menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan kecakapan manusia yang berlangsung selama periode waktu tertentu dan tidak berasal dari proses pertumbuhan.

Beberapa definisi di atas dapat peneliti menyimpulkan bahwa belajar berkaitan dengan perubahan tingkah laku yang bersifat relatif permanen dan didahului oleh proses pengalaman.

b. Teori Belajar

Teori belajar adalah setiap prinsip umum yang saling berhubungan dan merupakan penjelasan atas sejumlah fakta maupun penemuan yang memiliki keterkaitan dengan pembelajaran (Rahyubi, 2012). Berikut ini adalah beberapa teori belajar yang dijadikan landasan penelitian:

1) Teori Brunner

Belajar matematika menurut Bruner adalah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat di dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur matematika. Peserta didik lebih mudah mengingat materi jika peserta didik mampu memahami konsep dan struktur pada materi. Penerapan teori Bruner mempunyai empat dalil yang berlaku yaitu penyusunan, dalil notasi, dalil pengontrasan dan keanekaragaman, serta dalil pengaitan. Pada dalil pengaitan, kemampuan koneksi matematis dianggap sangat penting karena dalil pengaitan menyatakan bahwa antara konsep matematika yang satu dengan lainnya memiliki kaitan yang erat baik dari segi sisi maupun penggunaan rumus (Pitadjeng : 2015).

Sesuai dengan teori Brunner pada penelitian ini bahwa belajar matematika adalah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur yang di dalamnya saling berhubungan satu sama lain. Kemampuan koneksi matematis penting dimiliki agar peserta didik lebih mudah untuk mengingat dan memahami matematika melalui menguasai konsep-konsep pada matematika.

2) Teori Vigotsky

Teori Vigotsky berpendapat bahwa pembelajaran terjadi apabila anak bekerja sama atau belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas itu masih berada dalam jangkauan kemampuannya atau masih berada dalam *zone of proximal development*. Ide penting lain dari Vygotsky adalah *Scaffolding* yakni pemberian bantuan kepada anak-anak selama tahap-tahap awal perkembangannya dan mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan kepada anak untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar setelah anak dapat melakukannya. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan, memberikan contoh, atau yang lain sehingga memungkinkan siswa tumbuh mandiri (Trianto, 2010).

Keterkaitan teori Vygotsky dengan penelitian ini yaitu dalam pembelajaran CORE, peserta didik melakukan kerjasama dalam kelompok untuk menyelesaikan

permasalahan yang diberikan sesuai dengan instruksi dari guru. Ketika peserta didik menemukan kesulitan untuk menyelesaikan soal dan tidak menemukan solusinya guru akan membantu membimbing untuk menyelesaikan permasalahan dan menyuruh peserta didik meneruskannya jika sudah paham.

c. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran menurut Gagne (seperti dikutip dalam Rifa'i dan Anni, 2012) merupakan serangkaian peristiwa eksternal peserta didik yang dirancang untuk mendukung proses internal belajar. Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi baik secara verbal maupun nonverbal antara pendidik dengan peserta didik atau antara peserta didik dengan peserta didik. Pembelajaran dikaitkan dengan suatu mata pelajaran, dalam hal ini mata pelajaran yang dibahas adalah matematika. Hedley, Houtz, & Baratta (1990:168) mendefinisikan matematika sebagai:

Mathematic has been defined by the Bourbaki group of mathematicians as a search for pattern. This implies a search for relationships, for the next component of a structure, for solutions, for an application.

Definisi di atas menyatakan bahwa matematika menurut kelompok Bournaki bahwa matematika merupakan suatu pencarian pola. Ini berarti pencarian untuk hubungan, untuk mengetahui komponen berikutnya dari suatu struktur, untuk penyelesaian, dan untuk penerapan.

Matematika berasal dari kata *mathema* artinya pengetahuan dan *mathanein* artinya berpikir dan belajar. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia diartikan matematika adalah “ilmu tentang bilangan hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan”. Pengertian matematika menurut Ismail dkk dalam bukunya adalah suatu ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, masalah-masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berpikir, kumpulan sistem, struktur dan alat (Hamzah & Muhlisrarini, 2014) . Beberapa pengertian di atas matematika menurut peneliti adalah pengetahuan/ilmu yang berhubungan dengan bilangan.

Adapun matematika memiliki berbagai macam fungsi sebagai berikut (Hamzah & Muhlisrarini, 2014):

- 1) Sebagai suatu struktur : pada matematika dapat dijumpai berbagai macam simbol. Suatu Komunikasi dapat dilakukan dengan adanya simbol matematika yang dibentuk dari suatu hal yang abstrak. Melalui komunikasi diperoleh informasi dan dari informasi dapat dibentuk suatu konsep baru.
- 2) Kumpulan sistem : Matematika sebagai kumpulan sistem artinya dalam satu formula matematika terdapat beberapa sistem di dalamnya.
- 3) Sebagai sistem deduktif : pada matematika terdapat definisi, asumsi, aksioma yang tidak dapat didefinisikan, akan tetapi

diterima sebagai suatu kebenaran, secara logis bahwa titik, garis, elemen dalam matematika tidak didefinisikan, akan menjadi konsep yang bersifat deduktif.

- 4) Ratunya ilmu dan pelayan ilmu : Matematika dapat melayani ilmu lain karena rumus, aksioma, dan model pembuktian yang ada dapat membantu ilmu lain.

Mengacu pada pengertian di atas matematika menurut peneliti adalah pengetahuan/ilmu pencarian hubungan atau penyelesaian yang berhubungan dengan bilangan. Pembelajaran adalah proses komunikasi antara pendidik dengan peserta didik atau antara peserta didik dengan peserta didik. Sehingga pembelajaran matematika merupakan proses komunikasi antara pendidik dan peserta didik atau peserta didik dengan peserta didik untuk mencari hubungan atau penyelesaian yang berhubungan dengan bilangan.

2. Pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*)

Model pembelajaran CORE kepanjangan *connecting, organizing, reflecting* dan *extending*. Model pembelajaran CORE terdiri dari empat aspek, yaitu *connecting* (mengoneksikan informasi lama dan informasi baru), *organizing* (mengorganisasikan ide-ide untuk memahami materi), *reflecting* (memikirkan kembali, mendalami, dan menggali informasi yang sudah di dapat), dan *extending* (mengembangkan, memperluas,

menggunakan, dan menemukan) (Shoimin, 2014). Model pembelajaran CORE mempunyai 4 tahapan dalam pelaksanaannya sebagai berikut:

a. *Connecting*

Connecting secara bahasa dapat diartikan dengan menghubungkan. Koneksi yang baik membuat peserta didik mampu mengingat informasi dan menggunakan pengetahuan untuk menghubungkan dan menyusun ide-idenya. Pada tahap *connecting*, langkah yang dilakukan adalah guru menyampaikan informasi lama yang akan dihubungkan dengan pengetahuan baru (Shoimin, 2014).

Connecting juga dapat dilakukan dengan guru mengaktifkan latar belakang pengetahuan yang dimiliki peserta didik dengan cara merefleksikan, berbagi dengan teman, dan menuliskan pengetahuan dan pengalaman mereka sebelumnya yang terkait dengan materi yang akan dipelajari (Calfee dkk., 2010).

Jadi dalam tahap *connecting*, guru membimbing peserta didik untuk mengkaitkan materi sebelum atau yang sudah diketahui peserta didik. Guru memberikan pertanyaan terkait dengan materi prasyarat perbandingan diantaranya materi bilangan, aljabar, dan persamaan linier satu variabel. Hal ini bertujuan agar peserta didik mengingat kembali materi-materi yang telah dipelajarinya yang berkaitan dengan materi perbandingan.

b. *Organizing*

Pengorganisasian dalam proses pembelajaran meliputi penyusunan ide-ide setelah peserta didik menemukan keterkaitan dalam masalah yang diberikan, sehingga terciptanya strategi dalam menyelesaikan masalah.. Pengorganisasian dilakukan agar peserta didik dapat membangun pengetahuan sendiri (Calfee dkk., 2010).

Jadi dalam tahap *organizing*, peserta didik mengorganisasikan informasi-informasi yang didapat pada tahap *connecting* melalui diskusi kelompok dengan panduan guru.

c. *Reflecting*

Peserta didik merefleksikan pembelajaran mereka dalam kelompok dengan bimbingan guru. Refleksi adalah aktivitas peserta didik untuk meneliti struktur dan konten dari materi yang dipelajari serta membuat penjelasan sesuai dengan bahasa dan pemikiran mereka sendiri. Tahap *reflecting*, bertujuan mendorong peserta didik untuk menjelaskan konsep yang dipelajari dengan bahasa dan pemikiran mereka sendiri. Kemudian memeriksa kembali apakah hasil dari tahap *organizing* sudah benar atau masih terdapat kesalahan (Calfee dkk., 2010).

Jadi pada tahap ini, perwakilan dari beberapa kelompok menjelaskan atau mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Sedangkan kelompok lain memeriksa apakah

hasil diskusi yang dipresentasikan di depan sudah benar atau masih terdapat kesalahan. Setelah itu guru juga memberikan konfirmasi untuk membenarkan jawaban yang masih terdapat kesalahan.

d. *Extending*

Tahap *extending* peserta didik diberi kesempatan untuk mengembangkan pengetahuan yang didapatnya dengan cara mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam konteks yang berbeda (Calfie dkk., 2010).

Jadi dalam tahap *extending*, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengembangkan pengetahuannya dengan cara mengerjakan soal-soal yang dari guru. Dengan adanya soal-soal tersebut diharapkan mampu melatih dan mengembangkan kemampuan koneksi matematis peserta didik.

3. Kemampuan Koneksi Matematis

Lima standar proses matematika sesuai *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) adalah pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representations*). Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan peserta didik untuk mengaitkan kejadian dalam kehidupan sehari-hari dengan materi pelajaran (koneksi eksternal) dan mengkaitkan antar konsep dalam matematika itu

sendiri (koneksi internal). Pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna karena peserta didik melihat masalah yang nyata dalam pembelajaran serta menyelesaikan masalah tersebut sesuai dengan konsep-konsep matematis di dalamnya. (NCTM, 2000).

Menurut (Warih, Parta, dan Rahardjo, 2016) kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan peserta didik dalam menyajikan hubungan internal dan eksternal dalam matematika, yang meliputi koneksi antar topik dalam matematika, koneksi matematika dengan disiplin lain, dan koneksi dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa koneksi matematis adalah kemampuan peserta didik untuk mengaitkan hubungan antar konsep dalam matematika (koneksi internal) maupun luar matematika (koneksi eksternal) yang mencakup: koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari, dan koneksi matematika dengan disiplin ilmu pengetahuan lain.

Soemarmo merangkum indikator koneksi matematis sebagai berikut (Hendriana dan Soemarmo, 2014) :

- a. Memahami representasi ekuivalen suatu konsep, proses, atau prosedur.
- b. Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur;
- c. Memahami hubungan antar topik matematika;

- d. Menerapkan matematika dalam bidang lain atau kehidupan sehari-hari;
- e. Memahami representasi ekuivalen suatu konsep;
- f. Mencari hubung satu prosedur dengan prosedur lain dan representasi yang ekuivalen;
- g. Menerapkan hubungan antar topik matematika dan antara topik matematika dengan topik yang lain.

Penelitian ini akan mengambil indikator kemampuan koneksi matematika dengan menggunakan acuan Soemarmo, yaitu:

- 1) Indikator menghubungkan antar konsep dalam satu materi matematika. Sesuai dengan indikator Soemarmo yang meliputi:
 - a) memahami representasi ekuivalen suatu konsep, proses, dan prosedur, b) mencari hubungan berbagai representasi konsep, proses, atau prosedur matematika.
- 2) Indikator menghubungkan antar konsep dalam bidang matematika. Sesuai dengan indikator Soemarmo yang meliputi:
 - a) memahami antar topik matematika, dan b) mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
- 3) Indikator menghubungkan antar konsep matematika dengan bidang lain. Sesuai dengan indikator Soemarmo yang meliputi:
 - menerapkan hubungan antartopik matematika dan antara topik matematika dengan disiplin ilmu yang lain.

4) Indikator menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Sesuai dengan indikator Soemarmo yang meliputi: menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari.

4. Materi Perbandingan

a. Kompetensi Dasar

2.2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan table data, grafik, dan persamaan.

4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

b. Indikator

3.8.1 Memahami perbandingan senilai menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.

3.8.2 Memahami perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.

4.8.1 Menyelesaikan masalah terkait dengan perbandingan senilai pada peta dan model.

- 4.8.2 Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan konsep perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel, grafik atau persamaan.

c. Materi

Materi Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai (As'ari dkk, 2016):

1) Perbandingan Senilai

Dua rasio yang sama ini membentuk suatu perbandingan senilai atau proporsi. Jadi, perbandingan senilai adalah suatu pernyataan yang menyatakan bahwa dua rasio adalah sama. Contoh :

Ulul adalah seorang koki di Hotel. Dia sedang mengubah resep masakan untuk menjamu tamu hotel yang semakin bertambah banyak karena musim liburan. Resep yang telah dibuat sebelumnya adalah 2 gelas takar tepung terigu yang dapat dibuat 3 lusin kukis. Jika dia mengubah resepnya menjadi 12 gelas takar tepung terigu, berapa lusin kukis yang dapat dibuatnya?

Penyelesaian :

Masalah Ulul dapat diselesaikan dengan menggunakan proporsi seperti berikut :

$$\frac{\text{banyak tepung terigu pada resep semula}}{\text{kukis yang dapat dibuat dengan resep semula}} = \frac{\text{banyak tepung untuk resep baru}}{\text{banyak kukis yang dapat dibuat dengan resep baru}}$$

$$= \frac{2 \text{ gelas takar}}{3 \text{ lusin}} = \frac{12 \text{ gelas takar}}{x}$$

$$2 \times x = 3 \times 12$$

$$2x = 36$$

$$x = 18$$

Jadi, banyak kukis yang dapat dibuat dari 12 gelas takar tepung terigu adalah 18 lusin.

2) Perbandingan Berbalik Nilai

Perbandingan (rasio) $\frac{y}{x}$ tidak selalu sama. Sedangkan hasil kalinya, $x \times y$ adalah konstan, yang selalu sama. Karena hasil kali dua variabel adalah konstan, kondisi ini dikatakan perbandingan berbalik nilai. y berbanding terbalik terhadap x . Hubungan ini dapat ditunjukkan oleh persamaan $x y = k$, atau $y = \frac{k}{x}$. k adalah konstanta.

Contoh :

Alan ingin mengetahui lama perjalanan yang ditempuh jika dia mengendarai sepeda motor dengan kecepatan rata-rata 50 km/jam.

Penyelesaian :

$$80 \times 6 = 480$$

$$75 \times 6,4 = 480$$

$$60 \times 8 = 480$$

$$40 \times 12 = 480$$

480 merupakan konstanta perbandingan.

$xy = 480$, atau $y = \frac{480}{x}$ menyatakan hubungan antara dua variabel.

$$\frac{\text{Waktu yang ditempuh}}{480} = \frac{\text{kecepatan rata - rata sepeda motor yang dikendarai}}{480}$$

$$y = \frac{480}{x}$$

$$y = \frac{480}{50}$$

$$y = 9,6$$

Jadi, lama perjalanan yang ditempuh Alan jika mengendarai sepeda motor dengan kecepatan 50 km/jam adalah 9,6 jam.

B. Kajian Pustaka

Kajian pustaka dalam penulisan penelitian ini adalah sebagai bahan acuan dan perbandingan mengenai tema yang ada. Adapun beberapa kajian penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai kajian pustaka pada penelitian ini adalah :

1. Skripsi yang disusun oleh Miftahul Jannah, mahasiswi jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang dengan judul Efektivitas Model Pembelajaran Integratif Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VII Pada Materi Himpunan MTs Al-Furqon Kudus Tahun Ajaran 2015/2016. Hasil penelitian ini adalah rata-rata kemampuan

koneksi matematis peserta didik dengan perlakuan model pembelajaran integratif adalah 71% yakni dalam kategori baik. Rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik dengan pembelajaran konvensional adalah 53,37% yakni dalam kategori sedang. Jadi, penerapan pembelajaran integratif dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VII pada materi Himpunan di MTs Al-Furqon Kudus tahun ajaran 2015/2016 (Jannah, 2015). Persamaan dari penelitian tersebut terletak pada variabel penelitian yaitu kemampuan koneksi matematis. Sedangkan perbedaannya pada penelitian yang dilakukan oleh Miftahul Jannah berfokus pada model pembelajaran Integratif, sedangkan penelitian ini berfokus pada efektivitas model pembelajaran CORE.

2. Skripsi yang ditulis oleh Arum Dahlia Mufidah mahasiswi Universitas Lampung dengan judul Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe CORE Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (Studi Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 10 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2015/2016). Hasil penelitian ini penerapan pembelajaran *CORE* tidak berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Bandar Lampung tahun pelajaran 2015/2016 (Mufidah, 2015). Persamaan dengan penelitian yang akan diambil adalah menggunakan model pembelajaran CORE. Perbedaan dengan penelitian yang akan diambil adalah Arum Dahlia Mufidah penggunaan model CORE

terhadap kemampuan pemecahan masalah, sedangkan pada penelitian ini penggunaan model CORE terhadap kemampuan koneksi matematis.

3. Penelitian yang dipublikasikan di Jurnal Pendidikan Matematika Jurusan Matematika FMIPA UNP, volume 01, Nomor 1, tahun 2012. Penelitian ini di susun oleh Rendya Longina Linto, Sri Elniati, dan Yusmet Rizal yang berjudul Kemampuan Koneksi Matematis Dan Metode Pembelajaran Quantum Teaching Dengan Peta Pikiran. Hasil penelitian ini kemampuan koneksi matematika siswa setelah pembelajaran lebih baik daripada sebelum penerapan metode *quantum teaching* dengan peta pikiran (Linto, Elniati, Rizal, 2012). Persamaan dengan penelitian yang akan diambil adalah kemampuan yang diteliti sama-sama koneksi matematis. Perbedaan penelitian yang dilakukan fokus pada metode *quantum teaching* dengan peta pikiran sedangkan penelitian ini fokus pada model CORE.

C. Kerangka Berpikir

Kemampuan koneksi matematis merupakan hal yang penting namun peserta didik yang menguasai konsep matematika tidak dengan sendirinya pintar dalam mengoneksikan matematika. Contoh yang terjadi di MTs Walisongo Kayen, kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VII masih rendah. Peserta didik sebagian sudah mampu mengenal dan memahami konsep matematika, tetapi masih banyak yang kesulitan jika harus

mengaitkan konsep-konsep yang dipelajari untuk mengerjakan soal-soal matematika.

Pembelajaran yang dilakukan masih menggunakan metode konvensional sehingga peserta didik tidak dapat menemukan konsep sendiri. Peserta didik juga kesulitan jika dihadapkan pada soal yang berkaitan dengan konteks di luar matematika, misalnya jika perbandingan dihubungkan dengan skala pada peta. Peserta didik dapat mengerjakan soal seperti yang dicontohkan guru sebelumnya, akan tetapi setelah itu banyak yang lupa jika di hadapan dengan soal yang sejenis. Selain permasalahan tersebut kesulitan peserta didik dalam mengerjakan soal matematika yaitu malas membaca soal cerita atau soal yang berhubungan dengan kehidupan nyata sehingga peserta didik akan mengalami kebingungan dalam menentukan rumus atau konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Solusi yang ditawarkan adalah dengan menggunakan model pembelajaran CORE. Model pembelajaran CORE memiliki empat tahapan yaitu *connecting*, *organizing*, *reflecting* dan *extending*. Melalui tahap *connecting* peserta didik diharapkan mampu mengetahui hubungan antar konsep dalam materi perbandingan. Kemudian tahap *organizing* peserta didik diharapkan mampu memahami hubungan konsep perbandingan dengan baik. Tahap *reflecting* peserta didik diharapkan dapat menggali informasi yang didapat untuk mengerjakan soal perbandingan yang dikaitkan dengan pelajaran diluar konsep matematika dan hubungan dengan

kehidupan nyata. Tahap *extending* yaitu peserta didik mengerjakan tugas sebagai penguat kemampuan koneksi matematis.

Sebelum melakukan pembelajaran CORE langkah yang dilakukan adalah dengan memberikan soal pretest kepada kelas VII sebanyak 5 kelas sehingga mendapatkan kelas eksperimen yaitu kelas VII A dan kelas kontrol yaitu kelas VII B. Soal *pretest* sebelum diberikan terlebih dahulu diuji di kelas VII C untuk mengetahui soal yang valid dengan daya beda tidak jelek. Sebelum menentukan kelas eksperimen dan kontrol hasil *pretest* dari 5 kelas diuji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata. Hal ini bertujuan agar sampel berangkat dari kelas yang sama. Setelah kelas eksperimen dan kelas kontrol sudah di pilih langkah selanjutnya yaitu mengajar dengan menggunakan model CORE pada kelas VII A dan dengan pembelajaran konvensional pada kelas VII B.

Langkah-langkah model pembelajaran CORE adalah guru mengawali pembelajaran dengan menjelaskan materi yang akan dipelajari. Guru menyampaikan pengetahuan lama yang akan dihubungkan dengan pengetahuan baru (*connecting*). Peserta didik mengorganisasikan ide-ide untuk memahami materi dengan bantuan guru (*organizing*). Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok. Peserta didik memikirkan kembali, mendalami, dan menggali informasi dalam kegiatan belajar kelompok (*reflecting*). Peserta didik memperluas pengetahuan dan menggunakannya untuk mengerjakan soal-soal secara mandiri (*extending*).

Setelah pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol selesai kegiatan selanjutnya yaitu memberikan *posttest* kepada kedua kelas yaitu kelas VII A dan VII B. *Posttest* diberikan di kelas VII C untuk dilakukan uji sesuai dengan uji terhadap *pretest*. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji normalitas, homogenitas dan perbedaan rata-rata pada kelas VII A dan VII B kemudian menghitung rata-rata kedua kelas dan membandingkan hasilnya kemudian ditarik kesimpulan.

Hasil penelitian dengan pembelajaran menggunakan model CORE yaitu kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hal tersebut dilihat dari rata-rata pembelajaran dengan model CORE lebih baik dari pada rata-rata pembelajaran yang tidak menggunakan model CORE.

D. Rumusan Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah model pembelajaran CORE efektif terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi perbandingan peserta didik kelas VII MTs Walisongo Kayen. Pembelajaran yang efektif pada penelitian ini yaitu rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol pada materi perbandingan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuantitatif. Metode yang digunakan berupa metode eksperimen dengan bentuk *true experimental design*. Hal tersebut dikarenakan sampel yang digunakan sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dipilih dengan cara random dari seluruh populasi yang ada. Pada kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran CORE, sedangkan pada kelompok kontrol menggunakan metode konvensional. Penelitian ini menggunakan rancangan *Post-test Only Control Design* (Sugiyono, 2016). Adapun pola penelitian sebagai berikut :

R_1	X	O_1
R_2		O_2

Keterangan :

R_1 = Random (keadaan awal kelas eksperimen)

R_2 = Random (keadaan awal kelompok kontrol)

O_1 = pengaruh diberikannya *treatment* (mengggunakan model CORE)

O_2 = pengaruh tidak diberikannya *treatment* (model konvensional)

X = *treatment* (mengggunakan model CORE)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dan waktu penelitian secara rinci sebagai berikut:

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di MTs Walisongo Kayen, Kecamatan Kayen, Kabupaten Pati.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester genap, yaitu dimulai pada bulan Januari 2018

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2014). Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII MTs Walisongo Kayen yang terdiri dari lima kelas.

Tabel 3.1
Daftar Jumlah Peserta Didik Kelas VII MTs Walisongo Kayen
Tahun Pelajaran 2017/2018

NO	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	VII A	31
2	VII B	39
3	VII C	37
4	VII D	37
5	VII E	37
Jumlah		181

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini mengambil dua kelas yang digunakan sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling* karena populasi yang diteliti memiliki karakteristik yang homogen dan obyek penelitian difokuskan pada kelompok atau kelas bukan pada individu. *Cluster Random Sampling* yaitu pengambilan sampel kelompok dari populasi yang dilakukan secara acak (Prasetyo dan Jannah, 2012). Sebelum dilakukan pengambilan sampel terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata terhadap seluruh populasi yaitu kelas VII A sampai E.

D. Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti dan ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2014). Adapun variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel independen dalam bahasan Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat) (Sugiyono, 2014). Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran CORE. Indikator yang harus dicapai adalah dengan menggunakan

model CORE peserta didik dapat melakukan koneksi matematis pada sub bab perbandingan.

2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel dependen dalam bahasan Indonesia sering disebut sebagai variabel terikat. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2014). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematis peserta didik pada sub bab perbandingan di MTs Walisongo Kayen. Indikator dalam penelitian ini adalah rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen lebih baik dibandingkan rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas kontrol.

E. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini berupa tes. Teknik tes digunakan untuk memperoleh data kemampuan koneksi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dibagi dalam dua tahap. Pertama, *pre-test* digunakan untuk menentukan dua kelompok atau kelas yang dipilih secara random dengan memberi *pretest* ke seluruh populasi untuk mengetahui keadaan awal. Kedua, *post-test* untuk memperoleh data akhir kemampuan koneksi matematis pada sub bab perbandingan di kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Pre test* dan *post test* sebelum dibagi terlebih dahulu soal harus diuji cobakan dan diuji validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Instrumen Tes

a. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk memperoleh instrumen *pre-test* maupun *post-test* yang valid. Instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur. Instrumen yang valid akan menghasilkan data yang valid pula. Jika data yang dihasilkan dari sebuah instrumen valid, maka instrumen itu juga valid (Widoyoko, 2014). Rumus yang digunakan adalah korelasi *product-moment* dengan mengorelasikan jumlah skor butir dengan skor total :

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Variabel Y

N = banyaknya peserta didik yang mengikuti test

X = skor item tiap soal

Hasil yang didapat diperhitungkan dengan *r product moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka dapat dikatakan instrumen tersebut valid. Sedangkan apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka dapat dikatakan instrumen tidak valid (Arikunto, 2009).

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk menunjukkan bahwa jika perangkat instrumen baik *post-test* maupun *pre-test* yang digunakan untuk pengukuran objek yang sama beberapa kali akan diperoleh hasil pengukuran yang konsisten. Uji reliabilitas tes uraian digunakan rumus *Alpha Cronbach*, sebagai berikut (Triyono, 2013):

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien realibilitas

k = banyaknya soal

S_i^2 = varians skor butir ke-i

S_t^2 = varians skor total

Sedangkan varians total dapat dihitung menggunakan :

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

S^2 = varians

$\sum X$ = jumlah skor X

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor total

N = jumlah responden

Harga r_{11} yang diperoleh dibandingkan dengan harga r pada tabel *product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Instrumen soal dikatakan reliabel apabila harga $r_{11} > r_{tabel}$.

c. Uji Tingkat Kesukaran

Uji taraf kesukaran digunakan untuk menunjukkan tingkat kesukaran suatu instrumen soal baik *pre-test* maupun *post-test*. Rumus yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran bentuk soal uraian adalah (Kusaeri dan Suprananto, 2012):

$$Mean = \frac{(\text{jumlah skor peserta tes})}{(\text{jumlah peserta didik})}$$

$$\text{Tingkat kesulitan} = \frac{Mean}{(\text{Skor maksimum})}$$

Tabel 3.2
Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

No	Range Tingkat Kesukaran	Kategori
1	0,7 - 1,0	Mudah
2	0,3 - 0,7	Sedang
3	0,0 - 0,3	Sukar

d. Uji Daya Beda

Uji daya beda instrumen soal *post-test* dan *pre-test* digunakan untuk mengetahui kemampuan suatu butir soal dapat membedakan antara peserta didik yang telah menguasai materi dan peserta didik yang belum menguasai materi. Rumus

untuk mencari daya beda pada penelitian ini adalah sebagai berikut (Kusaeri dan Suprananto,2012):

$$DP = \frac{(\text{Mean kelompok skor atas} - \text{Mean kelompok skor bawah})}{\text{Skor maksimalsoal}}$$

keterangan :

DP = Daya pembeda

Klasifikasi daya pembeda instrumen test adalah sebagai berikut (Arikunto, 2009):

$0,00 \leq DP < 0,20$ = jelek

$0,20 \leq DP < 0,40$ = cukup

$0,40 \leq DP < 0,70$ = baik

$0,70 \leq DP < 1,00$ = sangat baik

2. Uji Tahap Awal

Analisis data uji tahap awal digunakan untuk mendapatkan sampel penelitian dan untuk mengetahui bahwa sampel penelitian berasal dari kondisi yang sama sebelum diberikan perlakuan berbeda. Analisis yang digunakan yaitu:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam pengolahan data yaitu dengan menggunakan statistik parametrik atau non parametrik. Data yang digunakan dalam uji normalitas tahap awal adalah nilai *pre-test*. Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 = Data berdistribusi normal

H_1 = Data tidak berdistribusi normal

Rumus yang digunakan adalah uji *Chi-kuadrat*:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

χ^2 = Harga Chi-Kuadrat

O_i = frekuensi hasil pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya kelas interval

Kriteria kelas pengujian jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 3$ dan taraf signifikansi sebesar 5% maka data berdistribusi normal (Sudjana, 2005).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh informasi bahwa seluruh kelompok populasi memiliki variansi yang sama atau homogen. Variansi disini adalah penyebaran kemampuan awal dari seluruh populasi. Jumlah varians populasi yang berdistribusi normal lebih dari dua kelas, sehingga pengujian homogenitas menggunakan uji *Chi-Kuadrat* dengan menggunakan *Bartlett*.

Hipotesis :

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$ (kelima kelompok homogen)

H_0 : minimal satu varians tidak sama (tidak homogen)

Adapun rumus yang digunakan yaitu :

$$\chi^2 = \ln 10 \left\{ B - \sum (n-1) \log S_i^2 \right\}$$

Keterangan :

χ^2 = harga Chi-Kuadrat

S_i^2 = varians untuk tiap kelompok

Jika $\chi^2 \leq \chi_{(1-\alpha)(k-1)}^2$ dengan taraf signifikansi 5% dan k adalah banyaknya kelompok, maka data dinyatakan homogen (Sudjana,2005).

c. Uji Kesamaan Rata-Rata

Uji kesamaan rata-rata digunakan untuk menguji apakah populasi penelitian mempunyai kesamaan rata-rata atau tidak. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$ (tidak ada perbedaan rata-rata dari kelima kelas)

H_1 : minimal salah satu μ tidak sama (terdapat perbedaan rata-rata)

Jumlah kelas lebih dari dua kelas dan mempunyai varians yang homogen, sehingga untuk menguji hipotesis di atas maka digunakan uji Anova dengan langkah-langkah sebagai berikut (Sugiyono,2016).

1) Mencari jumlah kuadrat total (JK_{tot}) dengan rumus :

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

2) Mencari jumlah kuadrat antara dengan (JK_{ant}) rumus :

$$JK_{ant} = \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} + \frac{(\sum X_m)^2}{n_m} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

- 3) Mencari jumlah kuadrat dalam (JK_{dal}) dengan rumus :

$$JK_{dal} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

- 4) Mencari mean kuadrat antar kelompok (MK_{ant}) dengan rumus :

$$MK_{ant} = \frac{JK_{ant}}{m - 1}$$

- 5) Mencari mean kuadrat dalam kelompok (MK_{dal}) dengan rumus :

$$MK_{dal} = \frac{JK_{dal}}{N - m}$$

Keterangan :

N = jumlah seluruh anggota sampel

m = jumlah kelompok sampel

- 6) Mencari F_{hitung} dengan rumus :

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dal}}$$

Kriteria pengujian dalam uji kesamaan rata-rata yaitu H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan taraf signifikansi sebesar 5%.

3. Uji Tahap Akhir

Data yang digunakan pada uji tahap akhir penelitian ini adalah nilai *post-test* kelas eksperimen yaitu kelas VII A dan kelas kontrol yaitu VII B. Uji tahap akhir dilakukan untuk membuktikan hipotesis penelitian melalui uji normalitas, uji homogenitas, dan

uji perbedaan rata-rata dan untuk menganalisis kemampuan koneksi matematis.

a. Uji Analisis Tahap Akhir

Uji ini dilakukan dalam rangka membuktikan hipotesis penelitian. Langkah-langkah dalam melakukan uji analisis tahap akhir adalah sebagai berikut :

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam pengolahan data yaitu dengan menggunakan statistik parametrik atau non parametrik. Hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas tahap akhir adalah sebagai berikut :

H_0 = Data berdistribusi normal

H_1 = Data tidak berdistribusi normal

Rumus yang digunakan adalah uji *Chi-Kuadrat* :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

χ^2 = Harga Chi-Kuadrat

O_i = frekuensi hasil pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya kelas interval

Kriteria yang digunakan yaitu jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 3$ dan taraf signifikansi sebesar 5% maka data berdistribusi normal (Sudjana, 2005).

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas tahap akhir dilakukan untuk memperoleh informasi bahwa kelompok sampel memiliki variansi yang sama atau homogen. Uji homogenitas tahap akhir menggunakan *uji F* karena jumlah variansi hanya ada dua sampel. Uji homogenitas tahap akhir dianalisis menggunakan *uji F* dengan rumus sebagai berikut (Sudjana, 2005) :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Hipotesis yang digunakan yaitu:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan :

σ_1 = variansi nilai kelas eksperimen

σ_2 = variansi nilai kelas kontrol

Kriteria penarikan kesimpulan yaitu kedua kelompok mempunyai variansi yang sama atau homogen jika $F_{hitung} \leq F_{(\frac{1}{2}\alpha)(v_1, v_2)}$ dengan taraf signifikansi sebesar 5% $v_1 = n_1 - 1$ (*dk* pembilang) dan $v_2 = n_2 - 1$ (*dk* penyebut).

3) Uji Perbedaan Rata-Rata

Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan yang berbeda. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut :

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen kurang dari sama dengan rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas kontrol).

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen lebih dari rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas kontrol).

Uji hipotesis yang digunakan adalah *uji-t* satu pihak (uji pihak kanan) untuk mengetahui koneksi matematis peserta didik yang lebih baik antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Keterangan :

μ_1 = rata-rata kelas eksperimen

μ_2 =rata-rata kelas kontrol

Kriteria pengujian yaitu H_0 diterima jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ dan H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$.

Mengujian hipotesis diatas menggunakan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2014):

1) Jika varians kedua kelas sama $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$$\text{Rumus : } t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dimana } s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 = nilai rata-rata dari kelas eksperimen

\bar{x}_2 = nilai rata-rata dari kelas kontrol

s_1^2 = varians dari kelas eksperimen

s_2^2 = varians dari kelas kontrol

s = standart deviasi

n_1 = jumlah subjek dari kelas eksperimen

n_2 = jumlah subjek dari kelas kontrol

2) Jika varians kedua kelas berbeda $H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ uji yang digunakan adalah (Sudjana, 2005):

$$\text{Rumus } t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 = nilai rata-rata dari kelas eksperimen

\bar{x}_2 = nilai rata-rata dari kelas kontrol

s_1^2 = varians dari kelas eksperimen

s_2^2 = varians dari kelas kontrol

n_1 = jumlah subjek dari kelas eksperimen

n_2 = jumlah subjek dari kelas kontrol

Kriteria pengujian :

$$H_0 \text{ diterima jika: } t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 + t_2}{w_1 + t_1}$$

$$H_0 \text{ ditolak jika: } t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 + t_2}{w_1 + t_1}$$

Dengan $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$, $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$, $t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$ dan $t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$.

b. Analisis Kemampuan Koneksi Matematis

Pada tahap ini dilakukan analisis nilai *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis dilakukan dengan cara mengelompokkan setiap soal ke dalam empat indikator koneksi matematis. Kemudian setiap indikator dihitung persentase ketercapaian koneksi dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{rata-rata skor tiap soal}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Langkah selanjutnya dengan menghitung rata-rata skor dari masing-masing indikator. Persentase rata-rata skor setiap indikator tersebut dikategorikan ke dalam kriteria kemampuan koneksi matematis sebagai berikut (Arikunto, 2010) :

Tabel 3.3
Kriteria Kemampuan Koneksi Matematis

Persentase Rata-Rata Skor	Kriteria Kemampuan Koneksi Matematis
0% - 20%	Sangat Lemah
21% - 40%	Lemah
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Baik Sekali

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Walisongo Kayen mulai 20 Februari sampai dengan tanggal 3 April 2018. Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan desain *Post-test Only Control Design*. Populasi penelitian ini terdiri dari kelas VII sebanyak lima kelas yaitu kelas VII-A, VII-B, VII-C, VII-D dan VII-E dengan jumlah 181 peserta didik. Sebelum menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen, peneliti terlebih dahulu melakukan uji coba terhadap seluruh populasi yaitu seluruh kelas VII di MTs Walisongo Kayen. Uji coba dilakukan dengan memberikan soal *pre-test* pada seluruh kelas VII dengan tujuan untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan untuk mengetahui bahwa kelas sampel berangkat dari tingkat kemampuan koneksi matematis yang sama sebelum diberikan perlakuan yang berbeda.

Sampel diambil berjumlah dua kelas dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling* sehingga diperoleh kelas VII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-B sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran CORE. Kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. *Post-test* diberikan kepada kedua kelas sampel untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis

antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan yang berbeda.

B. Analisis Data

1. Analisis Butir Soal Uji Coba Instrumen Test

Instrumen soal *pre-test* diberikan di semua kelas VII yang berjumlah lima kelas untuk menentukan dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum di bagikan, soal *pre test* terlebih dahulu diuji di kelas VII C. Instrumen soal *post-test* diberikan di kelas VII C sebelum diberikan di kelas eksperimen dan kontrol. Uji yang digunakan pada soal *pre test* dan *post test* meliputi uji: validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda.

a. Analisis Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya setiap butir soal. Soal yang tidak valid akan dibuang, sedangkan soal yang valid akan digunakan untuk uji populasi atau evaluasi akhir. Berikut adalah analisis validitas butir soal.

1) Hasil Analisis Validitas Soal *Pre-Test*

Tabel 4.1
Hasil Uji Validitas Butir Soal *Pre-test* Tahap I

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan
1	0,297	0,325	Tidak Valid
2	0,383	0,325	Valid
3	0,130	0,325	Tidak Valid
4	0,326	0,325	Valid
5	0,372	0,325	Valid

6	0,411	0,325	Valid
7	0,025	0,325	Tidak Valid
8	0,396	0,325	Valid
9	0,640	0,325	Valid

Hasil analisis validitas tahap I soal *pre-test* terdapat tiga butir soal yang tidak valid yaitu soal nomor 1, 3 dan 7. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 3*. Karena masih terdapat butir soal yang tidak valid, maka dilanjutkan uji validitas tahap II.

Tabel 4.2
Hasil Uji Validitas Butir Soal *Pre-test* Tahap II

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan
2	0,564	0,325	Valid
4	0,519	0,325	Valid
5	0,458	0,325	Valid
6	0,501	0,325	Valid
8	0,360	0,325	Valid
9	0,739	0,325	Valid

Hasil analisis uji validitas tahap kedua diperoleh bahwa semua butir soal sudah valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 4*. Contoh perhitungan validitas untuk butir soal nomor 2 dapat dilihat pada *lampiran 5*.

2) Hasil Analisis Validitas Soal *Post-Test*

Tabel 4.3
Hasil Uji Validitas Butir Soal *Post-test* Tahap I

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan
1	0,401	0,325	Valid
2	0,228	0,325	Tidak Valid
3	0,628	0,325	Valid

4	0,001	0,325	Tidak Valid
5	0,375	0,325	Valid
6	0,566	0,325	Valid
7	0,196	0,325	Tidak Valid
8	0,826	0,325	Valid
9	0,530	0,325	Valid

Hasil analisis validitas tahap I soal *post-test* terdapat tiga butir soal yang tidak valid yaitu soal nomor 2, 4 dan 7. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 13*. Karena masih terdapat butir soal yang tidak valid, maka dilanjutkan uji validitas tahap II.

Tabel 4.4
Hasil Uji Validitas Butir Soal *Post-test* Tahap II

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan
1	0,464	0,325	Valid
3	0,712	0,325	Valid
5	0,437	0,325	Valid
6	0,571	0,325	Valid
8	0,780	0,325	Valid
9	0,562	0,325	Valid

Hasil analisis uji validitas tahap kedua diperoleh bahwa semua butir soal sudah valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 14*. Contoh perhitungan validitas untuk butir soal nomor 1 dapat dilihat pada *lampiran 15*.

b. Analisis Reliabilitas

Instrumen test yang sudah dilakukan uji validitas, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas untuk mengetahui tingkat kekonsistenan suatu jawaban instrumen. Hasil dari

r_{11} dibandingkan dengan r_{tabel} menggunakan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa butir soal instrumen tersebut reliabel.

Hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen soal *pre-test* seperti yang dapat dilihat pada *lampiran 6 dan 7*, diperoleh bahwa nilai reliabilitas butir soal *pre-test* $r_{11} = 0,452$, sedangkan dengan taraf signifikansi 5% dan $n = 37$ diperoleh $r_{tabel} = 0,325$. Diketahui bahwa $r_{11} > r_{tabel} = 0,452 > 0,325$, sehingga instrumen soal *pre-test* dikatakan reliabel.

Hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen soal *post-test* seperti yang dapat dilihat pada *lampiran 16 dan 17*, diperoleh bahwa nilai reliabilitas butir soal *post-test* $r_{11} = 0,611$, sedangkan dengan taraf signifikansi 5% dan $n = 37$ diperoleh $r_{tabel} = 0,325$. Diketahui bahwa $r_{11} > r_{tabel} = 0,611 > 0,325$, sehingga instrumen soal *post-test* dikatakan reliabel.

c. Analisis Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal *pre-test* dan *post-test* apakah termasuk dalam kategori soal yang sukar, sedang, atau mudah. Berdasarkan perhitungan uji tingkat kesukaran butir soal diperoleh hasil sebagai berikut:

1) Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Soal *Pre-Test*

Tabel 4.5
Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal *Pre-test*

Butir Soal	Besar Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
2	0,297	Sukar
4	0,689	Sedang
5	0,527	Sedang
6	0,419	Sedang
8	0,797	Mudah
9	0,441	Sedang

Perhitungan uji tingkat kesukaran instrumen soal *pre-test* dapat dilihat pada *lampiran 8*. Contoh hasil perhitungan soal *pre-test* nomor 2 dapat dilihat pada *lampiran 9*.

2) Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Soal *Post-Test*

Tabel 4.6
Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal *Post-test*

Butir Soal	Besar Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
1	0,865	Mudah
3	0,703	Sedang
5	0,865	Mudah
6	0,622	Sedang
8	0,297	Sukar
9	0,811	Mudah

Perhitungan uji tingkat kesukaran instrumen soal *post-test* dapat dilihat pada *lampiran 18*. Contoh

hasil perhitungan soal *post-test* nomor 1 dapat dilihat pada *lampiran 19*.

d. Analisis Daya Beda

Uji daya beda dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal dapat membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan berkemampuan rendah. Diketahui hasil daya beda butir soal sebagai berikut:

1) Analisis daya beda instrumen *pre-test*

Tabel 4.7
Hasil Uji Daya Beda Soal *Pre-test*

Butir Soal	Besar Daya Beda	Kesimpulan
2	0,395	Cukup
4	0,281	Cukup
5	0,380	Cukup
6	0,266	Cukup
8	0,287	Cukup
9	0,619	Baik

Perhitungan uji daya beda instrumen soal *pre-test* dapat dilihat pada *lampiran 10*. Contoh perhitungan daya beda untuk soal nomor 2 pada *lampiran 11*.

2) Analisis Daya Beda Instrumen *Post-Test*

Tabel 4.8
Hasil Uji Daya Beda Soal *Post-test*

Butir Soal	Besar Daya Beda	Kesimpulan
1	0,263	Cukup
3	0,579	Baik
5	0,263	Cukup
6	0,629	Baik
8	0,539	Baik
9	0,368	Cukup

Perhitungan uji daya beda instrumen soal *post-test* dapat dilihat pada *lampiran 20*. Contoh perhitungan daya beda untuk soal nomor 1 pada *lampiran 21*.

Setelah menganalisis instrumen soal *pre-test* dan *post-test*, langkah selanjutnya adalah menarik kesimpulan terkait butir-butir soal yang akan digunakan dalam penelitian. Berdasarkan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda yang telah dilakukan terhadap 9 butir soal *pre-test*, 3 diantaranya tidak valid. Sehingga soal yang digunakan berjumlah 6 butir soal yaitu nomor 2, 4, 5, 6, 8 dan 9.

Berdasarkan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda yang telah dilakukan terhadap 9 butir soal *post-test* terdapat 3 soal yang tidak valid, sehingga soal yang valid ada 6 butir yaitu nomor 1, 3, 5, 6, 8 dan 9. Hasil dari instrumen soal *post-test* yang valid yang nantinya dibagikan di kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol.

2. Analisis Tahap Awal

Uji tahap awal digunakan untuk menganalisis populasi penelitian yaitu kelas VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, dan VII-E. Analisis dilakukan untuk mengetahui kondisi awal dari kelompok populasi yang selanjutnya digunakan untuk pengambilan sampel penelitian.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas tahap awal dilakukan dengan mengadakan *pre-test* terlebih dahulu terhadap seluruh kelompok populasi. Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji statistik menggunakan uji *Chi-Kuadrat*. Berdasarkan perhitungan pada *lampiran 22-26* diperoleh hasil uji normalitas sebagai berikut:

Tabel 4.9
Hasil Uji Normalitas Tahap Awal

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Ketengan
VIII-A	3,7478	7,8147	Normal
VIII-B	2,2122	7,8147	Normal
VIII-C	6,8177	7,8147	Normal
VIII-D	3,1632	7,8147	Normal
VIII-E	6,0462	7,8147	Normal

Hasil uji normalitas pada tabel 4.9 menunjukkan bahwa kelima kelas berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menganalisis apakah populasi kelas yang normal memiliki varians yang sama atau tidak. Metode yang digunakan adalah uji *Bartlett*. Menurut hasil perhitungan diperoleh $\chi^2_{hitung} = 0,770988$. Dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ dan $dk = 5 - 1$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 9,4877$. Jadi, $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ atau $0,770988 \leq 9,4877$ maka dapat dikatakan bahwa kelas VII-A, VII-B, VII-C, VII-D dan VII-E memiliki varians yang homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 27*.

c. Uji Kesamaan Rata-Rata

Uji kesamaan rata-rata tahap awal digunakan untuk mengetahui apakah populasi penelitian memiliki kesamaan rata-rata atau tidak. Uji yang digunakan adalah Anova karena jumlah kelas lebih dari dua. Berdasarkan perhitungan pada lampiran 28 diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4.10
Hasil Perhitungan Anova

Sumber Variasi	dk	Jumlah Kuadrat	MK	F_h	F_{tab}	Keputusan
Total	$181 - 1 = 180$	1211,03	-	0,314	2,422	$F_h < F_{tab}$ (0,314 < 2,422)
Antar Kelompok	$5 - 1 = 4$	8,5832	2,145802			
Dalam Kelompok	$181 - 5 = 176$	1202,44	6,832071			

Tabel 4.10 memperlihatkan bahwa dengan taraf nyata 5% maka H_0 diterima, sehingga dapat dinyatakan bahwa kelima kelas dikatakan memiliki rata-rata yang sama. Berdasarkan uji normalitas, homogenitas, dan kesamaan rata-rata kelas VII-A, VII-B, VII-C VII-D dan VII-E memiliki kesempatan yang sama untuk dijadikan sebagai sampel. Setelah dilakukan teknik pengambilan sampel secara *cluster random sampling*, diperoleh kelas VII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-B sebagai kelas kontrol.

3. Analisis Uji Tahap Akhir

Data yang digunakan dalam uji ini adalah nilai *post-test* kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada uji tahap akhir berisi analisis kemampuan koneksi matematis dan membuktikan hipotesis penelitian. Analisis yang digunakan dalam membuktikan hipotesis penelitian adalah uji normalitas, homogenitas, dan perbedaan rata-rata.

a. Uji Analisis Tahap Akhir

Uji ini dilakukan dalam rangka membuktikan hipotesis penelitian. Langkah-langkah dalam melakukan uji analisis tahap akhir adalah sebagai berikut :

1) Uji Normalitas

Hipotesis yang digunakan pada uji normalitas tahap akhir adalah sebagai berikut.

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Kriteria yang digunakan adalah H_0 diterima apabila $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$. Berdasarkan perhitungan seperti pada lampiran 31 dan 32. Diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4.11
Uji Normalitas Tahap Akhir

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	5,3972	7,8147	Normal
Kontrol	7,3457	7,8147	Normal

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas kelas eksperimen diperoleh $\chi^2_{hitung} = 5,3972$. Taraf signifikansi

sebesar 5% dengan $dk = 6 - 3$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,8147$. Dengan demikian karena $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka data nilai *post-test* kelas eksperimen berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas kelas kontrol diperoleh $\chi^2_{hitung} = 7,3457$. Taraf signifikansi sebesar 5% dengan $dk = 6 - 3$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,8417$. Dengan demikian karena $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka data nilai *post-test* kelas kontrol berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut.

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

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

Kriteria yang digunakan adalah H_0 diterima jika $F_{hitung} \leq F_{(1/2.\alpha)(v_1, v_2)}$. Berdasarkan perhitungan seperti pada lampiran 33 diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4.12
Uji Homogenitas Tahap Akhir

Kelas	N	Rata-Rata	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	31	81,82	148,76	1,536	2,01938	Homogen
Kontrol	39	74,13	228,52			

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas diperoleh $F_{hitung} = 1,536$ dan $F_{tabel} = 2,01938$ dengan taraf

signifikansi 5%. Dengan demikian $F_{hitung} \leq F_{(1/2,\alpha)(v_1,v_2)}$ maka H_0 diterima artinya kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

3) Uji Perbedaan Rata-Rata

Uji perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan *uji-t* satu pihak kanan. Hipotesis yang digunakan dalam *uji-t* satu pihak kanan adalah sebagai berikut.

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

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata kelas kontrol

Kriteria H_0 diterima jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ dan H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$.

Tabel 4.13
Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata *Uji-t*

Kelas	Eksperimen (VII-A)	Kontrol (VII-B)
Jumlah nilai	2536,36	2890,91
N	31	39
\bar{x}	81,82	74,13
Varians (s^2)	148,7603	228,5275
Standart Deviasi (S)	12,1967	15,1171
t_{hitung}	2,299	
dk	68	
t_{tabel}	1,669	

Berdasarkan perhitungan pada *lampiran 34* diperoleh hasil uji perbedaan rata-rata kelas eksperimen $\bar{x} = 81,82$ sedangkan rata-rata kelas kontrol $\bar{x} = 74,13$. Hasil perhitungan perbedaan rata-rata, diperoleh $t_{hitung} = 2,299$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan $dk = 31 + 39 - 2 = 68$ diperoleh $t_{tabel} = 1,669$. Oleh karena itu, $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,299 > 1,669$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Karena H_1 diterima, maka terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen menggunakan pembelajaran model CORE lebih baik dari pada rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional pada materi perbandingan. Pengaruh tersebut dapat dilihat dari hasil rata-rata tes kemampuan koneksi matematis peserta didik pada kelas eksperimen yaitu 81,82 dan rata-rata tes kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas kontrol yaitu 74,13.

b. Analisis Kemampuan Koneksi Matematis

Analisis kemampuan koneksi matematis dilakukan untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal koneksi matematis pada setiap indikator. Data yang digunakan dalam analisis ini adalah nilai *post-test* kelas eksperimen yaitu kelas VII A dan kelas kontrol yaitu kelas VII B. Hasil dari nilai *post-test* kemampuan koneksi matematis

pada kelas eksperimen diperoleh nilai tertinggi 100,00 dan nilai terendah 45,45. Sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh nilai tertinggi 90,91 dan nilai terendah 36,36. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 35 dan 36*. Berikut ini adalah hasil analisis kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk setiap indikator.

Tabel 4.14
Hasil Analisis Skor Indikator Kemampuan Koneksi Matematis
Kelas Eksperimen

Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Nomor Soal	Rata-Rata	Persentase	Kriteria
1. Kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam satu materi matematika	1	1,00	100,00 %	Baik Sekali
2. Kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam bidang matematika	3	1,74	87,10 %	Baik Sekali
3. Kemampuan mengoneksikan antar konsep matematika dengan bidang lain	5	1,00	100,00 %	Baik Sekali
	6	1,61	80,65 %	Baik Sekali
4. Kemampuan mengoneksikan konsep matematika dengan kehidupan nyata	8	1,90	63,44 %	Baik
	9	1,74	81,10 %	Baik Sekali

Tabel 4.15
Hasil Analisis Skor Indikator Kemampuan Koneksi Matematis
Kelas Kontrol

Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Nomor Soal	Rata-Rata	Persentase	Kriteria
1. Kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam satu materi matematika	1	1,00	100,00 %	Baik Sekali

2. Kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam bidang matematika	3	1,85	92,31 %	Baik Sekali
3. Kemampuan mengoneksikan antar konsep matematika dengan bidang lain	5	0,97	97,44 %	Baik Sekali
	6	1,54	76,92 %	Baik
4. Kemampuan mengoneksikan konsep matematika dengan kehidupan nyata	8	1,51	50,43 %	Cukup
	9	1,28	64,10 %	Baik

Tabel 4.16
Perbandingan Kemampuan Koneksi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Eksperimen		Kontrol	
	%	Kategori	%	Kategori
1. Kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam satu materi matematika	100,00 %	Baik Sekali	100,00 %	Baik Sekali
2. Kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam bidang matematika	87,10 %	Baik Sekali	92,31 %	Baik Sekali
3. Kemampuan mengoneksikan antar konsep matematika dengan bidang lain	90,32 %	Baik Sekali	87,18 %	Baik Sekali
4. Kemampuan mengoneksikan konsep matematika dengan kehidupan nyata	75,27 %	Baik	57,26 %	Cukup
Rata-Rata	88,17 %	Baik Sekali	84,19 %	Baik Sekali

Berdasarkan tabel 4.16 diperoleh bahwa ketercapaian kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Nilai rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen adalah 81,82 sedangkan kelas kontrol 74,13. Rata-rata persentase kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen mencapai 88,17% dengan kategori baik sekali, sedangkan kelas kontrol mencapai 84,19 % dengan kategori baik sekali. Jika dilihat capaian tiap indikator kemampuan koneksi matematis, indikator pertama yaitu kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam satu materi matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai rata-rata yang sama, yaitu 1,00. Indikator kedua kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam bidang matematika, kelas kontrol memiliki nilai rata-rata 1,85 dan lebih baik daripada kelas eksperimen dengan nilai rata-rata 1,74 dengan selisih sebesar 0,11. Indikator ketiga kemampuan mengoneksikan antar konsep matematika dengan bidang lain rata-rata nilai kelas eksperimen adalah 2,61 dan lebih baik daripada kelas kontrol dengan nilai rata-rata 2,51 dengan selisih 0,10. Indikator keempat kemampuan mengoneksikan konsep matematika dengan kehidupan nyata, nilai rata-rata kelas eksperimen 3,65 dan lebih baik daripada kelas kontrol dengan nilai rata-rata 2,79 sehingga selisih 0,86. Jika dilihat dari selisih nilai rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol, indikator keempat mempunyai

selisih yang paling besar sehingga model CORE paling tepat jika digunakan untuk mengukur koneksi matematis pada indikator mengoneksikan konsep matematika dengan kehidupan.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Uji perbedaan rata-rata menggunakan *uji-t*. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen 81,82 sedangkan rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas kontrol 74,13. Pada *uji-t* diperoleh $t_{hitung} = 2,299$ dan $t_{tabel} = 1,669$. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya bahwa kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas eksperimen yang menggunakan model CORE dan kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional memiliki rata-rata yang berbeda. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata kelas kontrol, sehingga hipotesis pada penelitian ini terbukti.

Kemampuan koneksi matematis pada penelitian ini terbagi dalam empat indikator, yaitu kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam satu materi matematika, kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam bidang matematika, kemampuan mengoneksikan antar konsep matematika dengan bidang lain, kemampuan mengoneksikan konsep matematika dengan kehidupan nyata. Perbedaan persentase rata-rata ketercapaian kemampuan koneksi

matematis kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa model CORE sedangkan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan penemuan peneliti di kelas hasil pembelajaran menggunakan model CORE lebih baik daripada pembelajaran konvensional karena beberapa alasan sebagai berikut:

1. Tahapan pertama model CORE adalah *connecting*. Peserta didik pada tahap ini harus mengingat konsep yang didapat sebelumnya kemudian dikaitkan dengan konsep yang dipelajari pada materi perbandingan. Pada tahap ini Guru memberikan apersepsi mengenai materi prasyarat yang dihubungkan dengan materi yang akan dipelajari dan memberi stimulus dengan pertanyaan mengenai konsep yang akan dipelajari. Sedangkan dalam pembelajaran konvensional Guru mengajak peserta didik mengingat materi prasyarat tetapi tidak memberikan stimulus sehingga peserta didik hanya mengetahui dan mengingat kembali bukan mengaitkan dengan materi yang akan dipelajari.
2. Pada pembelajaran model CORE langkah selanjutnya yaitu *organizing*, peserta didik diajak untuk mengorganisasikan ide-ide sehingga dapat membangun pengetahuan sendiri. Apabila peserta didik mampu membangun pengetahuan sendiri konsep yang dipelajari maka pengetahuan yang didapat tidak mudah hilang. Selain itu, tahap *organizing* dilakukan melalui belajar kelompok. Pembelajaran secara kelompok menjadikan peserta didik dapat saling membantu sesama anggota kelompok apabila mengalami

kesulitan. Pada pembelajaran konvensional pengetahuan di dapat peserta didik melalui pembelajaran langsung oleh Guru.

3. Tahapan ketiga dalam pembelajaran model CORE dalah *reflecting*. Langkah yang dilakukan adalah presentasi masing-masing kelompok untuk mengetahui apakah penyelesaian permasalahan pada lembar kerja kelompok sudah tepat atau belum melalui pembahasan bersama Guru. Pada pembelajaran konvensional tidak ada belajar kelompok.
4. Tahapan terakhir dalam pembelajaran model CORE yaitu *extending*. Peserta didik pada tahap ini mengerjakan soal secara individu kemudian dibahas bersama. Tahapan *extending* mampu melatih dan mengembangkan kemampuan koneksi matematis peserta didik. Pada pembelajaran konvensional Guru tidak selalu memberikan latihan soal.

Penelitian ini sesuai dengan teori Brunner dan Vygostsky. Menurut Brunner (Pitadjeng : 2015) belajar matematika adalah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur dengan dalil pengaitan yang sangat penting karena antara konsep satu dengan yang lain yang memiliki keterkaitan yang erat. Teori ini sejalan dengan penelitian bahwa kemampuan koneksi matematis penting dimiliki peserta didik. Vygostsky (Trianto, 2010) berpendapat bahwa pembelajaran terjadi apabila anak bekerja sama. Teori ini sejalan dengan model CORE. Pada model tersebut peserta didik melakukan kerjasama dalam kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan sesuai intruksi peserta didik. Hal tersebut berbeda

pada penelitian yang dilakukan oleh Mufidah (2015) yang menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran CORE tidak berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah sedangkan penelitian yang dilakukan oleh penulis menunjukkan bahwa model pembelajaran CORE efektif terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi perbandingan peserta didik kelas VII MTs Walisongo Kayen.

Dilihat dari ketercapaian setiap indikator sesuai tabel 4.16, untuk indikator pertama yaitu kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam satu materi matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki ketercapaian yang sama. Indikator kedua kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam bidang matematika, kelas kontrol memiliki ketercapaian yang lebih baik daripada kelas eksperimen dengan selisih pencapaian sebesar 5,21%. Indikator ketiga kemampuan mengoneksikan antar konsep matematika dengan bidang lain pencapaian kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol dengan selisih 3,14%. Indikator keempat kemampuan mengoneksikan konsep matematika dengan kehidupan nyata, kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol dengan selisih pencapaian 18,01%.. Jika dirata-rata maka ketercapaian indikator koneksi matematis kelas eksperimen yaitu 88,17% dengan kategori baik sekali. Rata-rata ketercapaian kemampuan koneksi matematis untuk kelas kontrol yaitu 84,19% dengan kategori baik sekali. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata ketercapaian kemampuan koneksi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Hal ini sejalan dengan penelitian

yang dilakukan oleh Jannah (2015) bahwa rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik dengan perlakuan model pembelajaran lebih baik daripada peserta didik dengan pembelajaran konvensional. Penelitian lain mengenai koneksi matematis juga dilakukan oleh Linto, Elniati, Rizal (2012) dimana kemampuan koneksi matematika siswa setelah pembelajaran lebih baik daripada sebelum penerapan metode *quantum teaching* dengan peta pikiran.

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran CORE efektif terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi perbandingan peserta didik kelas VII MTs Walisongo Kayen.

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini sudah dilaksanakan dengan semaksimal mungkin, akan tetapi penulis menyadari bahwa penelitian ini masih terdapat kekurangan. Hal tersebut dikarenakan adanya keterbatasan penelitian, diantaranya sebagai berikut.

1. Keterbatasan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan hanya pada satu tempat yaitu di MTs Walisongo Kayen. Kemungkinan akan diperoleh hasil yang berbeda jika penelitian dilaksanakan di tempat yang berbeda. Akan tetapi kemungkinan hasil yang diperoleh tidak jauh berbeda dengan penelitian ini.

2. Keterbatasan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam waktu yang relatif singkat. Waktu penelitian dilaksanakan selama penyusunan skripsi berlangsung. Faktor tersebut bisa jadi berpengaruh terhadap hasil penelitian yang telah dilaksanakan.

3. Keterbatasan dalam Objek Penelitian

Pada penelitian ini penulis hanya melakukan penelitian tentang model pembelajaran CORE pada materi perbandingan di kelas VII.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik pada materi perbandingan kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran CORE adalah 81,82. Pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, memiliki rata-rata kemampuan koneksi matematis sebesar 74,13.

Pada uji perbedaan rata-rata dengan menggunakan *uji-t* satu pihak kanan diperoleh $t_{hitung} = 2,299$ dan $t_{tabel} = 1,669$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan $dk = 68$. Diperoleh, $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,299 > 1,669$, maka terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis pada materi perbandingan antara kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran model CORE dan peserta didik di kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Selain itu persentase ketercapaian indikator koneksi matematis kelas eksperimen yaitu 88,17% dengan kategori baik sekali. Rata-rata ketercapaian kemampuan koneksi matematis untuk kelas kontrol yaitu 84,19% dengan kategori baik sekali.

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran CORE efektif terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi perbandingan peserta didik kelas VII MTs Walisongo Kayen .

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, berikut adalah beberapa saran menurut hasil penelitian.

1. Bagi pendidik, penggunaan model pembelajaran CORE dapat dijadikan variasi pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik pada materi perbandingan.
2. Bagi peserta didik, model CORE dapat menjadikan peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.
3. Bagi sekolah, model pembelajaran yang diterapkan di kelas, dapat dijadikan evaluasi pembelajaran untuk meningkatkan sistem pembelajaran.
4. Bagi peneliti, perlu dilakukan penelitian lanjut di tempat yang berbeda terkait efektivitas model pembelajaran CORE terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi perbandingan.

C. Penutup

Puji syukur kepada Allah *subhanahuwata'ala* atas segala rahmat yang diberikan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Pembuatan skripsi ini telah dilakukan dengan semaksimal mungkin, namun penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun penulis harapkan untuk memperbaiki skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan setiap pembaca. Aamiin.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikam*. Jakarta: Bumi Aksara.
- _____, dan Jabar. 2010. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- As'ari, A.R., dkk. 2016. *Matematika : buku guru/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*.—Edisi Revisi. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Az-Zuhaili, W. 2015. *Tafsir Al-Munir*. Jilid 6. Terjemahan Abdul H.A, dkk. Jakarta: Gema Insani.
- Bergeson, T. (2000). *Teaching and Learning Mathematics: Using Research to Shift From the “Yesterday” Mind to the “Tomorrow” Mind*. [Online]. Tersedia: www.k12.wa.us
- Calfee, R.C., dkk. 2010. *Increasing Teacher’s Metacognition Develops Students’ Higher Learning during Content Area Literacy Instruction: Findings from the Read-Write Cycle Project. Issues in Tacher Education*. 19(2): 133-135.
- Fathani, A. H. 2009. *Matematika Hakikat & Logika*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Hamzah, A dan Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Hedley, C., Houtz, J., & Baratta, A. *Cognition, Curriculum, and Literacy*. 1990. United States of America: Ablex Publishing Corporation.

- Hendriana, H dan Soemarmo, U. 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Jannah, M. 2015. *Efektivitas Model Pembelajaran Integratif Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VII Pada Materi Himpunan MTs Al-Furqon Kudus Tahun Ajaran 2015/2016*. Skripsi. Semarang: Program S1 Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Kusaeri dan Suprananto. 2012. *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Linto, R.L., Elniati, S., & Rizal, Y. 2012. *Kemampuan Koneksi Matematis dan Metode Pembelajaran Quantum Teaching dengan Peta Pikiran*. *Jurnal Pendidikan Matematika Part 2*. 1(1): 83-87.
- Mufidah, A.D. 2016. *Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe CORE Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (Studi Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 10 Bandarlampung Tahun Pelajaran 2015/2016)*. Skripsi. Bandar Lampung: Program S1 Universitas Lampung.
- Pitadjeng. 2015. *Pembelajaran Matematika Yang Menyenangkan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Prasetyo, B dan Lina M. J. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Rahyubi, H. 2012. *Teori-Teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik*. Bandung: Nusa Media.
- Rifa'i, A dan Anni, C.T. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES PRESS.

- Romadiastri, Y. 2012. *Analisis Kesalahan Mahasiswa Matematika dalam Menyelesaikan Soal-soal Logika*. Phenomenon Jurnal Pendidikan MIPA. 2(1): 71.
- Shoimin, A. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sudjana, N. 2010. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Edisi ke-10. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung :Tarsito.
- Sugiyono. 2014. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supardi. 2013. *Sekolah Efektif Konsep Dasar & Praktiknya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Susanto, A. 2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasn, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Triyono. 2013. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Uno, H dan Mohamad, N. 2012. *Belajar Dengan Pendekatan PAILKEM: Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Menarik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Warih, P.D., Parta, I.N., & Rahardjo, S. 2016. *Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas VII Pada Materi Teorema*

Phytagoras. Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajaran (KNPMP). Surakarta 12 Maret 2016.

Widoyoko, S. 2014. *Penilaian Hasil Pembelajaran Di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Yuniarti, S. 2013. *Pengaruh Model Core Berbasis Kontektual Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa*. Skripsi. Siliwangi Bandung: Program S1 Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Siliwangi Bandung.

National Council of Teachers of Mathematics. tth. *Executive Summary: Principles and Standards for School Mathematics*. Diunduh https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards and Positions/PSSM_ExecutiveSummary.pdf tanggal 22 Januari 2018

LAMPIRAN - LAMPIRAN

Lampiran 1

PROFIL SEKOLAH

Nama Sekolah : MTs Walisongo Kayen
Alamat : Jl. Masjid Jami' Kayen, Kecamatan Kayen, Kabupaten
Pati, Provinsi Jawa Tengah

VISI

Terwujudnya insan yang beriman, bertaqwa, berpengetahuan, berprestasi dan berakhlaqul karimah

MISI

1. Melaksanakan pembelajaran dan bimbingan secara efektif dan efisien, sehingga setiap siswa dapat berkembang secara optimal sesuai dengan potensi yang dimiliki.
2. Melaksanakan pembelajaran berbasis iman dan taqwa serta pendidikan berstandar nasional yang berazaskan Islam berhaluan Ahlussunah Waljamaah.
3. Menanamkan, melaksanakan, pembentukan dan pembiasaan perilaku akhlakul karimah.
4. Menyelenggarakan pendidikan yang berkualitas dalam mencapai prestasi akademik dan non akademik.
5. Melaksanakan pembinaan ekstrakurikuler sesuai bakat dan minat sehingga setiap siswa mempunyai prestasi dan ketrampilan sebagai bekal di masa mendatang.

6. Menyelenggarakan tata kelola madrasah yang efektif, efisien, transparan dan akuntabilitas.
7. Menyelenggarakan pendidikan agama agar peserta didik beriman dan bertaqwa kepada Allah Swt.
8. Menyelenggarakan tata kelola madrasah yang efektif,efisien, transparan dan akuntabilitas.

Lampiran 2

DATA NILAI UJI VALIDITAS UNTUK SOAL *PRE-TEST*

NO	KODE	NILAI	NO	KODE	NILAI
1	UC -VII C-1	33	20	UC -VII C-20	25
2	UC -VII C-2	92	21	UC -VII C-21	67
3	UC -VII C-3	58	22	UC -VII C-22	25
4	UC -VII C-4	58	23	UC -VII C-23	58
5	UC -VII C-5	100	24	UC -VII C-24	75
6	UC -VII C-6	33	25	UC -VII C-25	42
7	UC -VIIC-7	33	26	UC -VII C-26	75
8	UC -VII C-8	75	27	UC -VII C-27	25
9	UC -VII C-9	58	28	UC -VII C-28	50
10	UC -VII C-10	17	29	UC -VII C-29	58
11	UC -VII C-11	25	30	UC -VII C-30	92
12	UC -VII C-12	75	31	UC -VII C-31	25
13	UC -VII C-13	75	32	UC -VII C-32	67
14	UC -VII C-14	33	33	UC -VII C-33	67
15	UC -VII C-15	33	34	UC -VII C-34	50
16	UC -VII C-16	100	35	UC -VII C-35	25
17	UC -VII C-17	50	36	UC -VII C-36	25
18	UC -VII C-18	75	37	UC -VII C-37	67
19	UC -VII C-19	58			

Lampiran 3

**Uji Validitas Instrumen Pre-test Tahap I Kemampuan Koneksi
Matematis**

NO	KODE PESERTA	NOMOR SOAL									JUMLAH Y	NILAI
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
		3	1	1	2	2	2	2	2	3	18	100,00
1	UC-VII C-1	3	0	0	1	0	2	0	1	0	7	38,89
2	UC-VII C-2	3	1	0	2	2	2	1	2	2	15	83,33
3	UC-VII C-3	0	1	0	2	0	0	0	2	2	7	38,89
4	UC-VII C-4	0	1	0	1	1	0	0	2	2	7	38,89
5	UC-VII C-5	3	1	0	2	2	2	0	2	3	15	83,33
6	UC-VII C-6	0	0	0	2	2	0	1	0	0	5	27,78
7	UC-VII C-7	3	0	0	1	1	0	0	2	0	7	38,89
8	UC-VII C-8	2	0	0	2	2	0	1	2	3	12	66,67
9	UC-VII C-9	3	0	0	2	0	2	0	0	3	10	55,56
10	UC-VII C-10	3	0	0	2	0	0	1	0	0	6	33,33
11	UC-VII C-11	0	0	0	1	0	0	1	2	0	4	22,22
12	UC-VII C-12	3	0	1	2	0	2	1	2	3	14	77,78
13	UC-VII C-13	3	0	1	2	2	0	0	2	3	13	72,22
14	UC-VII C-14	3	0	0	1	0	0	1	0	3	8	44,44
15	UC-VII C-15	3	0	1	0	2	0	0	2	0	8	44,44
16	UC-VII C-16	0	1	1	2	2	2	0	2	3	13	72,22
17	UC-VII C-17	0	0	1	2	0	2	0	2	0	7	38,89
18	UC-VII C-18	0	1	0	2	2	2	1	2	0	10	55,56
19	UC-VII C-19	0	0	0	1	2	0	1	2	2	8	44,44
20	UC-VII C-20	3	0	1	1	0	0	1	2	0	8	44,44
21	UC-VII C-21	3	1	1	1	2	2	1	2	0	13	72,22
22	UC-VII C-22	3	0	1	0	0	1	0	2	0	7	38,89
23	UC-VII C-23	0	1	1	1	0	1	2	2	2	10	55,56
24	UC-VII C-24	0	0	1	2	2	0	0	2	3	10	55,56
25	UC-VII C-25	0	0	1	1	2	2	0	0	0	6	33,33
26	UC-VII C-26	2	0	1	2	2	0	0	2	3	12	66,67
27	UC-VII C-27	3	0	1	1	0	0	0	2	0	7	38,89
28	UC-VII C-28	0	0	1	2	2	0	1	2	0	8	44,44
29	UC-VII C-29	0	0	1	2	0	2	0	0	3	8	44,44
30	UC-VII C-30	0	1	1	1	2	2	0	2	3	12	66,67
31	UC-VII C-31	3	0	1	1	2	0	0	0	0	7	38,89
32	UC-VII C-32	3	0	1	2	2	0	0	2	2	12	66,67
33	UC-VII C-33	3	1	0	0	1	2	0	2	2	11	61,11
34	UC-VII C-34	0	1	0	2	0	1	2	2	0	8	44,44
35	UC-VII C-35	3	0	1	0	1	0	2	2	0	9	50,00
36	UC-VII C-36	3	0	0	0	1	0	2	2	0	8	44,44
37	UC-VII C-37	3	0	0	2	0	2	2	2	2	13	72,22
											284	

r_{xy}	0,30	0,38	0,13	0,33	0,37	0,44	0,02	0,40	0,64
r_{tabel}	0,325								
Kriteria	Invalid	valid	Invalid	valid	valid	valid	Invalid	valid	valid

Lampiran 4

Uji Validitas Instrumen *Pre-Test* Tahap II Kemampuan Koneksi Matematis

NO	KODE PESERTA	NOMOR SOAL						JUMLAH Y	NILAI
		2	4	5	6	8	9		
		1	2	2	2	2	3	12	100,00
1	UC-VII C-1	0	1	0	2	1	0	4	33,33
2	UC-VII C-2	1	2	2	2	2	2	11	91,67
3	UC-VII C-3	1	2	0	0	2	2	7	58,33
4	UC-VII C-4	1	1	1	0	2	2	7	58,33
5	UC-VII C-5	1	2	2	2	2	3	12	100,00
6	UC-VII C-6	0	2	2	0	0	0	4	33,33
7	UC-VIIC-7	0	1	1	0	2	0	4	33,33
8	UC-VII C-8	0	2	2	0	2	3	9	75,00
9	UC-VII C-9	0	2	0	2	0	3	7	58,33
10	UC-VII C-10	0	2	0	0	0	0	2	16,67
11	UC-VII C-11	0	1	0	0	2	0	3	25,00
12	UC-VII C-12	0	2	0	2	2	3	9	75,00
13	UC-VII C-13	0	2	2	0	2	3	9	75,00
14	UC-VII C-14	0	1	0	0	0	3	4	33,33
15	UC-VII C-15	0	0	2	0	2	0	4	33,33
16	UC-VII C-16	1	2	2	2	2	3	12	100,00
17	UC-VII C-17	0	2	0	2	2	0	6	50,00
18	UC-VII C-18	1	2	2	2	2	0	9	75,00
19	UC-VII C-19	0	1	2	0	2	2	7	58,33
20	UC-VII C-20	0	1	0	0	2	0	3	25,00
21	UC-VII C-21	1	1	2	2	2	0	8	66,67
22	UC-VII C-22	0	0	0	1	2	0	3	25,00
23	UC-VII C-23	1	1	0	1	2	2	7	58,33
24	UC-VII C-24	0	2	2	0	2	3	9	75,00
25	UC-VII C-25	0	1	2	2	0	0	5	41,67
26	UC-VII C-26	0	2	2	0	2	3	9	75,00
27	UC-VII C-27	0	1	0	0	2	0	3	25,00
28	UC-VII C-28	0	2	2	0	2	0	6	50,00
29	UC-VII C-29	0	2	0	2	0	3	7	58,33
30	UC-VII C-30	1	1	2	2	2	3	11	91,67
31	UC-VII C-31	0	1	2	0	0	0	3	25,00
32	UC-VII C-32	0	2	2	0	2	2	8	66,67
33	UC-VII C-33	1	0	1	2	2	2	8	66,67
34	UC-VII C-34	1	2	0	1	2	0	6	50,00
35	UC-VII C-35	0	0	1	0	2	0	3	25,00
36	UC-VII C-36	0	0	1	0	2	0	3	25,00
37	UC-VII C-37	0	2	0	2	2	2	8	66,67
								204	

r_{xy}	0,56	0,52	0,46	0,50	0,36	0,74
r_{tabel}	0,325					
Kriteria	valid	valid	valid	valid	valid	valid

Lampiran 5

Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Instrumen *Pre-test* Kemampuan Koneksi Matematis

Rumus

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

Kriteria :

Butir soal valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$

Perhitungan

Contoh perhitungan validitas pada butir soal instrumen kemampuan koneksi matematis

NO	KODE	BUTIR SOAL NO.2 (X)	SKOR TOTAL (Y)	X ²	Y ²	XY
1	UC -VII C-1	0	4	0	16	0
2	UC -VII C-2	1	11	1	121	11
3	UC -VII C-3	1	7	1	49	7
4	UC -VII C-4	1	7	1	49	7
5	UC -VII C-5	1	12	1	144	12
6	UC -VII C-6	0	4	0	16	0
7	UC -VII C-7	0	4	0	16	0
8	UC -VII C-8	0	9	0	81	0
9	UC -VII C-9	0	7	0	49	0
10	UC -VII C-10	0	2	0	4	0
11	UC -VII C-11	0	3	0	9	0
12	UC -VII C-12	0	9	0	81	0
13	UC -VII C-13	0	9	0	81	0
14	UC -VII C-14	0	4	0	16	0
15	UC -VII C-15	0	4	0	16	0
16	UC -VII C-16	1	12	1	144	12
17	UC -VII C-17	0	6	0	36	0
18	UC -VII C-18	1	9	1	81	9
19	UC -VII C-19	0	7	0	49	0
20	UC -VII C-20	0	3	0	9	0
21	UC -VII C-21	1	8	1	64	8
22	UC -VII C-22	0	3	0	9	0
23	UC -VII C-23	1	7	1	49	7
24	UC -VII C-24	0	9	0	81	0
25	UC -VII C-25	0	5	0	25	0
26	UC -VII C-26	0	9	0	81	0
27	UC -VII C-27	0	3	0	9	0
28	UC -VII C-28	0	6	0	36	0
29	UC -VII C-29	0	7	0	49	0
30	UC -VII C-30	1	11	1	121	11

31	UC-VII C-31	0	3	0	9	0
32	UC-VII C-32	0	8	0	64	0
33	UC-VII C-33	1	8	1	64	8
34	UC-VII C-34	1	6	1	36	6
35	UC-VII C-35	0	3	0	9	0
36	UC-VII C-36	0	3	0	9	0
37	UC-VII C-37	0	8	0	64	0
JUMLAH		11	240	11	1846	98

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

$$r_{xy} = \frac{37 \times 98 - 11 \times 240}{\sqrt{\{37 \times 11 - 11^2\} \{37 \times 1846 - 240^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{3626 - 2640}{\sqrt{\{407 - 121\} \{68302 - 57600\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{986}{\sqrt{\{286\} \{10702\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{986}{1749,5062}$$

$$r_{xy} = 0,563$$

Pada taraf signifikasi 5% dengan N=37, diperoleh $r_{tabel} = 0,325$

Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa butir item soal nomor 2 adalah valid

Lampiran 6

**Uji Reliabilitas Instrumen *Pre-Test* Kemampuan Koneksi
Matematis**

NO	KODE PESERTA	NOMOR SOAL						Xt	Xt ²
		2	4	5	6	8	9		
		1	2	2	2	2	3	12	
1	UC -VII C-1	0	1	0	2	1	0	4	16
2	UC -VII C-2	1	2	2	2	2	2	11	121
3	UC -VII C-3	1	2	0	0	2	2	7	49
4	UC -VII C-4	1	1	1	0	2	2	7	49
5	UC -VII C-5	1	2	2	2	2	3	12	144
6	UC -VII C-6	0	2	2	0	0	0	4	16
7	UC -VII C-7	0	1	1	0	2	0	4	16
8	UC -VII C-8	0	2	2	0	2	3	9	81
9	UC -VII C-9	0	2	0	2	0	3	7	49
10	UC -VII C-10	0	2	0	0	0	0	2	4
11	UC -VII C-11	0	1	0	0	2	0	3	9
12	UC -VII C-12	0	2	0	2	2	3	9	81
13	UC -VII C-13	0	2	2	0	2	3	9	81
14	UC -VII C-14	0	1	0	0	0	3	4	16
15	UC -VII C-15	0	0	2	0	2	0	4	16
16	UC -VII C-16	1	2	2	2	2	3	12	144
17	UC -VII C-17	0	2	0	2	2	0	6	36
18	UC -VII C-18	1	2	2	2	2	0	9	81
19	UC -VII C-19	0	1	2	0	2	2	7	49
20	UC -VII C-20	0	1	0	0	2	0	3	9
21	UC -VII C-21	1	1	2	2	2	0	8	64
22	UC -VII C-22	0	0	0	1	2	0	3	9
23	UC -VII C-23	1	1	0	1	2	2	7	49
24	UC -VII C-24	0	2	2	0	2	3	9	81
25	UC -VII C-25	0	1	2	2	0	0	5	25
26	UC -VII C-26	0	2	2	0	2	3	9	81
27	UC -VII C-27	0	1	0	0	2	0	3	9
28	UC -VII C-28	0	2	2	0	2	0	6	36
29	UC -VII C-29	0	2	0	2	0	3	7	49
30	UC -VII C-30	1	1	2	2	2	3	11	121
31	UC -VII C-31	0	1	2	0	0	0	3	9
32	UC -VII C-32	0	2	2	0	2	2	8	64
33	UC -VII C-33	1	0	1	2	2	2	8	64
34	UC -VII C-34	1	2	0	1	2	0	6	36
35	UC -VII C-35	0	0	1	0	2	0	3	9
36	UC -VII C-36	0	0	1	0	2	0	3	9
37	UC -VII C-37	0	2	0	2	2	2	8	64
								240	1846
	ΣXi	11	51	39	31	59	49		
	ΣXi²	11	89	73	59	117	131		
	Si²	0,209	0,505	0,862	0,893	0,619	1,787	ΣSi² =	4,875
	St²								7,817385
	r hitung	0,452							
	r tabel	0,325							
	RELIABILITAS	Reliabel							

Lampiran 7

Perhitungan Reliabilitas Instrumen Soal Pre Test

Rumus

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_i^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

$\sum S_i^2$ = jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal

S_i^2 = varians total

k = banyak soal yang valid

Kriteria

Apabila $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka soal dikatakan reliabel. Jika $r_{11} > 0,7$

maka soal dikatakan memiliki reliabilitas tinggi

Perhitungan

Berdasarkan tabel awal pada lampiran sebelumnya, didapatkan data sebagai berikut:

$$S_i^2 = \frac{\sum Xi^2 - \frac{(\sum Xi)^2}{N}}$$

$$S_i^2 = \frac{11 - \frac{121}{37}}$$

$$S_i^2 = \frac{7,72972973}{37}$$

$$S_i^2 = 0,209$$

Jumlah varians skor dari tiap butir soal:

$$\sum S_i^2 = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + S_4^2 + S_5^2 + S_6^2$$

$$\sum S_i^2 = 0,209 + 0,505 + 0,862 + 0,893 + 0,619 + 1,7867$$

$$\sum S_i^2 = 4,8751$$

Tingkat reliabilitas:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_i^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{6}{5} \right) \left(1 - \frac{4,8751}{7,817385} \right)$$

$$r_{11} = 0,452$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 37, diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,325$

Karena $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$, maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut **reliabel**.

Lampiran 8

Uji Tingkat Kesukaran Soal Pre Test Kemampuan Koneksi Matematis

NO	KODE PESERTA	NOMOR SOAL						Xt	Xt ²
		2	4	5	6	8	9		
		1	2	2	2	2	3		
1	UC-VII C-1	0	1	0	2	1	0	4	16
2	UC-VII C-2	1	2	2	2	2	2	11	121
3	UC-VII C-3	1	2	0	0	2	2	7	49
4	UC-VII C-4	1	1	1	0	2	2	7	49
5	UC-VII C-5	1	2	2	2	2	3	12	144
6	UC-VII C-6	0	2	2	0	0	0	4	16
7	UC-VII C-7	0	1	1	0	2	0	4	16
8	UC-VII C-8	0	2	2	0	2	3	9	81
9	UC-VII C-9	0	2	0	2	0	3	7	49
10	UC-VII C-10	0	2	0	0	0	0	2	4
11	UC-VII C-11	0	1	0	0	2	0	3	9
12	UC-VII C-12	0	2	0	2	2	3	9	81
13	UC-VII C-13	0	2	2	0	2	3	9	81
14	UC-VII C-14	0	1	0	0	0	3	4	16
15	UC-VII C-15	0	0	2	0	2	0	4	16
16	UC-VII C-16	1	2	2	2	2	3	12	144
17	UC-VII C-17	0	2	0	2	2	0	6	36
18	UC-VII C-18	1	2	2	2	2	0	9	81
19	UC-VII C-19	0	1	2	0	2	2	7	49
20	UC-VII C-20	0	1	0	0	2	0	3	9
21	UC-VII C-21	1	1	2	2	2	0	8	64
22	UC-VII C-22	0	0	0	1	2	0	3	9
23	UC-VII C-23	1	1	0	1	2	2	7	49
24	UC-VII C-24	0	2	2	0	2	3	9	81
25	UC-VII C-25	0	1	2	2	0	0	5	25
26	UC-VII C-26	0	2	2	0	2	3	9	81
27	UC-VII C-27	0	1	0	0	2	0	3	9
28	UC-VII C-28	0	2	2	0	2	0	6	36
29	UC-VII C-29	0	2	0	2	0	3	7	49
30	UC-VII C-30	1	1	2	2	2	3	11	121
31	UC-VII C-31	0	1	2	0	0	0	3	9
32	UC-VII C-32	0	2	2	0	2	2	8	64
33	UC-VII C-33	1	0	1	2	2	2	8	64
34	UC-VII C-34	1	2	0	1	2	0	6	36
35	UC-VII C-35	0	0	1	0	2	0	3	9
36	UC-VII C-36	0	0	1	0	2	0	3	9
37	UC-VII C-37	0	2	0	2	2	2	8	64
									1846
	Mean	0,297	1,378	1,054	0,838	1,595	1,324		
	Skor maksimal	1	2	2	2	2	3		
	Tingkat Kesukaran	0,297	0,689	0,527	0,419	0,797	0,441		
	Kategori	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang		

Lampiran 9

Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen *Pre-Test*

Rumus

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Rata-rata skor butir soal}}{\text{Skor Maksimum Soal}}$$

Kriteria

Interval IK	Kriteria
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 - 1,00	Mudah

Perhitungan

Ini contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal instrumen nomor 2, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel

Skor maksimal = 1

No.	Kode	Skor
1	UC -VII C-1	0
2	UC -VII C-2	1
3	UC -VII C-3	1
4	UC -VII C-4	1
5	UC -VII C-5	1
6	UC -VII C-6	0
7	UC -VII C-7	0
8	UC -VII C-8	0
9	UC -VII C-9	0
10	UC -VII C-10	0
11	UC -VII C-11	0
12	UC -VII C-12	0
13	UC -VII C-13	0

14	UC-VII C-14	0
15	UC-VII C-15	0
16	UC-VII C-16	1
17	UC-VII C-17	0
18	UC-VII C-18	1
19	UC-VII C-19	0
20	UC-VII C-20	0
21	UC-VII C-21	1
22	UC-VII C-22	0
23	UC-VII C-23	1
24	UC-VII C-24	0
25	UC-VII C-25	0
26	UC-VII C-26	0
27	UC-VII C-27	0
28	UC-VII C-28	0
29	UC-VII C-29	0
30	UC-VII C-30	1
31	UC-VII C-31	0
32	UC-VII C-32	0
33	UC-VII C-33	1
34	UC-VII C-34	1
35	UC-VII C-35	0
36	UC-VII C-36	0
37	UC-VII C-37	0
	Rata-rata	0,297

$$TS = \frac{0,297}{1}$$

$$TS = 0,297$$

Berdasarkan kriteria, maka soal nomor 2 mempunyai tingkat kesukaran yang Sukar

Lampiran 10

Uji Daya Beda Instrumen Pre-Test Kemampuan Koneksi Matematis

NO	KODE PESERTA	NOMOR SOAL						JUMLAH Y	NILAI
		2	4	5	6	8	9		
		1	2	2	2	2	3	12	100,00
1	UC -VII C-5	1	2	2	2	2	3	12	100,00
2	UC -VII C-16	1	2	2	2	2	3	12	100,00
3	UC -VII C-2	1	2	2	2	2	2	11	91,67
4	UC -VII C-30	1	1	2	2	2	3	11	91,67
5	UC -VII C-8	0	2	2	0	2	3	9	75,00
6	UC -VII C-12	0	2	0	2	2	3	9	75,00
7	UC -VII C-13	0	2	2	0	2	3	9	75,00
8	UC -VII C-18	1	2	2	2	2	0	9	75,00
9	UC -VII C-24	0	2	2	0	2	3	9	75,00
10	UC -VII C-26	0	2	2	0	2	3	9	75,00
11	UC -VII C-21	1	1	2	2	2	0	8	66,67
12	UC -VII C-32	0	2	2	0	2	2	8	66,67
13	UC -VII C-33	1	0	1	2	2	2	8	66,67
14	UC -VII C-37	0	2	0	2	2	2	8	66,67
15	UC -VII C-3	1	2	0	0	2	2	7	58,33
16	UC -VII C-4	1	1	1	0	2	2	7	58,33
17	UC -VII C-9	0	2	0	2	0	3	7	58,33
18	UC -VII C-19	0	1	2	0	2	2	7	58,33
	XA	0,50	1,67	1,44	1,11	1,89	2,28		
19	UC -VII C-23	1	1	0	1	2	2	7	58,33
20	UC -VII C-29	0	2	0	2	0	3	7	58,33
21	UC -VII C-17	0	2	0	2	2	0	6	50,00
22	UC -VII C-28	0	2	2	0	2	0	6	50,00
23	UC -VII C-34	1	2	0	1	2	0	6	50,00
24	UC -VII C-25	0	1	2	2	0	0	5	41,67
25	UC -VII C-1	0	1	0	2	1	0	4	33,33
26	UC -VII C-6	0	2	2	0	0	0	4	33,33
27	UC -VII C-7	0	1	1	0	2	0	4	33,33
28	UC -VII C-14	0	1	0	0	0	3	4	33,33
29	UC -VII C-15	0	0	2	0	2	0	4	33,33
30	UC -VII C-11	0	1	0	0	2	0	3	25,00
31	UC -VII C-20	0	1	0	0	2	0	3	25,00
32	UC -VII C-22	0	0	0	1	2	0	3	25,00
33	UC -VII C-27	0	1	0	0	2	0	3	25,00
34	UC -VII C-31	0	1	2	0	0	0	3	25,00
35	UC -VII C-35	0	0	1	0	2	0	3	25,00
36	UC -VII C-36	0	0	1	0	2	0	3	25,00
37	UC -VII C-10	0	2	0	0	0	0	2	16,67
	XB	0,11	1,11	0,68	0,58	1,32	0,42		
	Daya Beda	0,395	0,281	0,380	0,266	0,287	0,619	240	
	Kriteria	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Baik		

Lampiran 11

Perhitungan Daya Beda Instrumen Soal *Pre-Test*

Rumus

$$DP = \frac{\text{Mean Kelompok Atas} - \text{Mean Kelompok Bawah}}{\text{Skor Maksimum Soal}}$$

Kriteria

Interval DP			Kriteria
$0,00 \leq$	DP	$< 0,20$	Jelek
$0,20 \leq$	DP	$< 0,40$	Cukup
$0,40 \leq$	DP	$< 0,7$	Baik
$0,7 \leq$	DP	$\leq 1,00$	Baik Sekali

Perhitungan

Ini contoh perhitungan daya pembeda pada butir soal instrumen nomor 2, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

Skor maksimal = 1

Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
No.	Kode	Skor	No.	Kode	Skor
1	UC -VII C-5	1	1	UC -VII C-23	1
2	UC -VII C-16	1	2	UC -VII C-29	0
3	UC -VII C-2	1	3	UC -VII C-17	0
4	UC -VII C-30	1	4	UC -VII C-28	0
5	UC -VII C-8	0	5	UC -VII C-34	1
6	UC -VII C-12	0	6	UC -VII C-25	0
7	UC -VII C-13	0	7	UC -VII C-1	0
8	UC -VII C-18	1	8	UC -VII C-6	0
9	UC -VII C-24	0	9	UC -VII C-7	0
10	UC -VII C-26	0	10	UC -VII C-14	0

11	UC -VII C-21	1	11	UC -VII C-15	0
12	UC -VII C-32	0	12	UC -VII C-11	0
13	UC -VII C-33	1	13	UC -VII C-20	0
14	UC -VII C-37	0	14	UC -VII C-22	0
15	UC -VII C-3	1	15	UC -VII C-27	0
16	UC -VII C-4	1	16	UC -VII C-31	0
17	UC -VII C-9	0	17	UC -VII C-35	0
18	UC -VII C-19	0	18	UC -VII C-36	0
			19	UC -VII C-10	0
Jumlah		9	Jumlah		2
Rata-rata		0,50	Rata-rata		0,11

$$\begin{aligned}
 DP &= \frac{\text{Mean kelompok atas} - \text{Mean kelompok bawah}}{\text{Skor maksimum soal}} \\
 &= \frac{0,500 - 0,105}{1} \\
 &= 0,395
 \end{aligned}$$

Berdasarkan kriteria, maka soal nomor 2 mempunyai daya pembeda yang Cukup

Lampiran 12

DATA NILAI UJI VALIDITAS UNTUK SOAL *POST TEST*

NO	KODE	NILAI
1	UC -VII C-1	100
2	UC -VII C-2	36
3	UC -VII C-3	100
4	UC -VII C-4	73
5	UC -VII C-5	55
6	UC -VII C-6	82
7	UC -VII C-7	100
8	UC -VII C-8	73
9	UC -VII C-9	55
10	UC -VII C-10	18
11	UC -VII C-11	82
12	UC -VII C-12	27
13	UC -VII C-13	36
14	UC -VII C-14	73
15	UC -VII C-15	55
16	UC -VII C-16	36
17	UC -VII C-17	73
18	UC -VII C-18	100
19	UC -VII C-19	55

NO	KODE	NILAI
20	UC -VII C-20	100
21	UC -VII C-21	36
22	UC -VII C-22	55
23	UC -VII C-23	73
24	UC -VII C-24	100
25	UC -VII C-25	100
26	UC -VII C-26	73
27	UC -VII C-27	18
28	UC -VII C-28	27
29	UC -VII C-29	100
30	UC -VII C-30	36
31	UC -VII C-31	36
32	UC -VII C-32	36
33	UC -VII C-33	100
34	UC -VII C-34	55
35	UC -VII C-35	36
36	UC -VII C-36	73
37	UC -VII C-37	36

Lampiran 13

Uji Validitas Instrumen *Post-Test* Tahap I Kemampuan Koneksi Matematis

NO	KODE PESERTA	NOMOR SOAL									JUMLAH Y	NILAI
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
		1	2	2	2	1	2	1	3	2		
											16	100,00
1	UC-VII C-1	1	2	2	2	1	2	1	3	2	16	100,00
2	UC-VII C-2	1	2	2	2	1	0	1	0	0	9	56,25
3	UC-VII C-3	1	2	2	2	1	2	1	3	2	16	100,00
4	UC-VII C-4	1	2	2	2	1	2	1	0	2	13	81,25
5	UC-VII C-5	1	0	2	2	1	0	1	0	2	9	56,25
6	UC-VII C-6	1	2	2	0	1	2	1	1	2	12	75,00
7	UC-VII C-7	1	2	2	2	1	2	1	3	2	16	100,00
8	UC-VII C-8	1	2	2	2	1	2	1	0	2	13	81,25
9	UC-VII C-9	1	2	2	2	1	0	1	0	2	11	68,75
10	UC-VII C-10	1	2	0	2	1	0	1	0	0	7	43,75
11	UC-VII C-11	1	2	2	2	1	0	1	3	2	14	87,50
12	UC-VII C-12	0	2	0	2	1	2	1	0	0	8	50,00
13	UC-VII C-13	0	2	2	2	0	0	1	0	2	9	56,25
14	UC-VII C-14	1	2	2	2	1	2	1	0	2	13	81,25
15	UC-VII C-15	1	2	0	2	1	2	1	0	2	11	68,75
16	UC-VII C-16	1	2	0	2	1	2	1	0	0	9	56,25
17	UC-VII C-17	1	2	2	2	1	2	1	0	2	13	81,25
18	UC-VII C-18	1	2	2	2	1	2	1	3	2	16	100,00
19	UC-VII C-19	1	0	2	2	1	0	1	0	2	9	56,25
20	UC-VII C-20	1	2	2	2	1	2	1	3	2	16	100,00
21	UC-VII C-21	0	2	2	2	0	0	1	0	2	9	56,25
22	UC-VII C-22	1	0	2	2	1	2	1	0	0	9	56,25
23	UC-VII C-23	1	0	2	2	1	2	1	0	2	11	68,75
24	UC-VII C-24	1	2	2	2	1	2	1	3	2	16	100,00
25	UC-VII C-25	1	2	2	2	1	2	1	3	2	16	100,00
26	UC-VII C-26	1	2	2	0	1	2	1	0	2	11	68,75
27	UC-VII C-27	0	2	0	2	0	2	1	0	0	7	43,75
28	UC-VII C-28	1	2	0	2	1	0	1	1	0	8	50,00
29	UC-VII C-29	1	2	2	2	1	2	1	3	2	16	100,00
30	UC-VII C-30	0	2	0	2	0	2	1	0	2	9	56,25
31	UC-VII C-31	1	2	0	2	1	0	1	0	2	9	56,25
32	UC-VII C-32	1	2	0	2	0	0	1	1	2	9	56,25
33	UC-VII C-33	1	2	2	2	1	2	1	3	2	16	100,00
34	UC-VII C-34	1	2	2	2	1	0	0	0	2	10	62,50
35	UC-VII C-35	1	2	0	2	1	0	1	0	2	9	56,25
36	UC-VII C-36	1	2	2	2	1	2	1	0	2	13	81,25
37	UC-VII C-37	1	2	0	2	1	0	0	0	2	8	50,00
											370	
	r_{xy}	0,401	0,228	0,628	0,001	0,375	0,566	0,196	0,826	0,530		
	r_{tabel}	0,325										
	Kriteria	valid	Invalid	valid	Invalid	valid	valid	Invalid	valid	valid		

Lampiran 15

Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Instrumen *Post-test* Kemampuan Koneksi Matematis

Rumus

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

Kriteria :

Butir soal valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$

Perhitungan

Contoh perhitungan validitas pada butir soal instrumen kemampuan koneksi matematis

NO	KODE	BUTIR SOAL NO.1 (X)	SKOR TOTAL (Y)	X ²	Y ²	XY
1	UC-VII C-1	1	11	1	121	11
2	UC-VII C-2	1	4	1	16	4
3	UC-VII C-3	1	11	1	121	11
4	UC-VII C-4	1	8	1	64	8
5	UC-VII C-5	1	6	1	36	6
6	UC-VII C-6	1	9	1	81	9
7	UC-VII C-7	1	11	1	121	11
8	UC-VII C-8	1	8	1	64	8
9	UC-VII C-9	1	6	1	36	6
10	UC-VII C-10	1	2	1	4	2
11	UC-VII C-11	1	9	1	81	9
12	UC-VII C-12	0	3	0	9	0
13	UC-VII C-13	0	4	0	16	0
14	UC-VII C-14	1	8	1	64	8
15	UC-VII C-15	1	6	1	36	6
16	UC-VII C-16	1	4	1	16	4
17	UC-VII C-17	1	8	1	64	8
18	UC-VII C-18	1	11	1	121	11
19	UC-VII C-19	1	6	1	36	6
20	UC-VII C-20	1	11	1	121	11
21	UC-VII C-21	0	4	0	16	0
22	UC-VII C-22	1	6	1	36	6
23	UC-VII C-23	1	8	1	64	8
24	UC-VII C-24	1	11	1	121	11
25	UC-VII C-25	1	11	1	121	11

26	UC -VII C-26	1	8	1	64	8
27	UC -VII C-27	0	2	0	4	0
28	UC -VII C-28	1	3	1	9	3
29	UC -VII C-29	1	11	1	121	11
30	UC -VII C-30	0	4	0	16	0
31	UC -VII C-31	1	4	1	16	4
32	UC -VII C-32	1	4	1	16	4
33	UC -VII C-33	1	11	1	121	11
34	UC -VII C-34	1	6	1	36	6
35	UC -VII C-35	1	4	1	16	4
36	UC -VII C-36	1	8	1	64	8
37	UC -VII C-37	1	4	1	16	4
JUMLAH		32	255	32	2085	238

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

$$r_{xy} = \frac{37 \times 238 - 32 \times 255}{\sqrt{\{37 \times 32 - 32^2\} \{37 \times 2085 - 255^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{8806 - 8160}{\sqrt{\{1184 - 1024\} \{77145 - 65025\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{646}{\sqrt{\{160\} \{12120\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{646}{1392,5516}$$

$$r_{xy} = 0,463$$

Pada taraf signifikasi 5% dengan N=37, diperoleh $r_{tabel} = 0,325$

Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa butir item soal nomor 1 adalah valid

Lampiran 16

**Uji Reliabilitas Instrumen *Post-Test* Kemampuan Koneksi
Matematis**

NO	KODE PESERTA	NOMOR SOAL						Xt	Xt ²
		1	3	5	6	8	9		
		1	2	1	2	3	2		
1	UC-VII C-1	1	2	1	2	3	2	11	121
2	UC-VII C-2	1	2	1	0	0	0	4	16
3	UC-VII C-3	1	2	1	2	3	2	11	121
4	UC-VII C-4	1	2	1	2	0	2	8	64
5	UC-VII C-5	1	2	1	0	0	2	6	36
6	UC-VII C-6	1	2	1	2	1	2	9	81
7	UC-VII C-7	1	2	1	2	3	2	11	121
8	UC-VII C-8	1	2	1	2	0	2	8	64
9	UC-VII C-9	1	2	1	0	0	2	6	36
10	UC-VII C-10	1	0	1	0	0	0	2	4
11	UC-VII C-11	1	2	1	0	3	2	9	81
12	UC-VII C-12	0	0	1	2	0	0	3	9
13	UC-VII C-13	0	2	0	0	0	2	4	16
14	UC-VII C-14	1	2	1	2	0	2	8	64
15	UC-VII C-15	1	0	1	2	0	2	6	36
16	UC-VII C-16	1	0	1	2	0	0	4	16
17	UC-VII C-17	1	2	1	2	0	2	8	64
18	UC-VII C-18	1	2	1	2	3	2	11	121
19	UC-VII C-19	1	2	1	0	0	2	6	36
20	UC-VII C-20	1	2	1	2	3	2	11	121
21	UC-VII C-21	0	2	0	0	0	2	4	16
22	UC-VII C-22	1	2	1	2	0	0	6	36
23	UC-VII C-23	1	2	1	2	0	2	8	64
24	UC-VII C-24	1	2	1	2	3	2	11	121
25	UC-VII C-25	1	2	1	2	3	2	11	121
26	UC-VII C-26	1	2	1	2	0	2	8	64
27	UC-VII C-27	0	0	0	2	0	0	2	4
28	UC-VII C-28	1	0	1	0	1	0	3	9
29	UC-VII C-29	1	2	1	2	3	2	11	121
30	UC-VII C-30	0	0	0	2	0	2	4	16
31	UC-VII C-31	1	0	1	0	0	2	4	16
32	UC-VII C-32	1	0	0	0	1	2	4	16
33	UC-VII C-33	1	2	1	2	3	2	11	121
34	UC-VII C-34	1	2	1	0	0	2	6	36
35	UC-VII C-35	1	0	1	0	0	2	4	16
36	UC-VII C-36	1	2	1	2	0	2	8	64
37	UC-VII C-37	1	0	1	0	0	2	4	16
								255	2085
	$\sum X_i$	32	52	32	46	33	60		
	$\sum X_i^2$	32	104	32	92	93	120		
	S_i^2	0,117	0,836	0,117	0,941	1,718	0,614	$\sum S_i^2 =$	4,342
	S_t^2								8,85318
	r hitung	0,611							
	r tabel	0,325							
	RELIABILITAS	Reliabel							

Lampiran 17

Perhitungan Reliabilitas Instrumen Soal Post Test

Rumus

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_i^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan
 $\sum S_i^2$ = jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal
 S_i^2 = varians total
k = banyak soal yang valid

Kriteria

Apabila $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka soal dikatakan reliabel. Jika $r_{11} > 0,7$ maka soal dikatakan memiliki reliabilitas tinggi

Perhitungan

Berdasarkan tabel awal pada lampiran sebelumnya, didapatkan data sebagai berikut:

$$S_i^2 = \frac{\sum Xi^2 - \frac{(\sum Xi)^2}{N}}{N}$$

$$S_i^2 = \frac{11 - \frac{121}{37}}{37}$$

$$S_i^2 = \frac{7,72972973}{37}$$

$$S_i^2 = 0,209$$

Jumlah varians skor dari tiap butir soal:

$$\sum S_i^2 = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + S_4^2 + S_5^2 + S_6^2$$

$$\sum S_i^2 = 0,117 + 0,836 + 0,117 + 0,941 + 1,718 + 0,6136$$

$$\sum S_i^2 = 4,342$$

Tingkat reliabilitas:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_i^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{6}{5} \right) \left(1 - \frac{4,3419}{8,853178} \right)$$

$$r_{11} = 0,611$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 37, diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,325$

Karena $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$, maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut **reliabel**.

Lampiran 18

Uji Tingkat Kesukaran Soal <i>Post Test</i>									
Kemampuan Koneksi Matematis									
NO	KODE PESERTA	NOMOR SOAL						Xt	Xt ²
		1	3	5	6	8	9		
		1	2	1	2	3	2	11	121
1	UC-VII C-1	1	2	1	2	3	2	11	121
2	UC-VII C-2	1	2	1	0	0	0	4	16
3	UC-VII C-3	1	2	1	2	3	2	11	121
4	UC-VII C-4	1	2	1	2	0	2	8	64
5	UC-VII C-5	1	2	1	0	0	2	6	36
6	UC-VII C-6	1	2	1	2	1	2	9	81
7	UC-VII C-7	1	2	1	2	3	2	11	121
8	UC-VII C-8	1	2	1	2	0	2	8	64
9	UC-VII C-9	1	2	1	0	0	2	6	36
10	UC-VII C-10	1	0	1	0	0	0	2	4
11	UC-VII C-11	1	2	1	0	3	2	9	81
12	UC-VII C-12	0	0	1	2	0	0	3	9
13	UC-VII C-13	0	2	0	0	0	2	4	16
14	UC-VII C-14	1	2	1	2	0	2	8	64
15	UC-VII C-15	1	0	1	2	0	2	6	36
16	UC-VII C-16	1	0	1	2	0	0	4	16
17	UC-VII C-17	1	2	1	2	0	2	8	64
18	UC-VII C-18	1	2	1	2	3	2	11	121
19	UC-VII C-19	1	2	1	0	0	2	6	36
20	UC-VII C-20	1	2	1	2	3	2	11	121
21	UC-VII C-21	0	2	0	0	0	2	4	16
22	UC-VII C-22	1	2	1	2	0	0	6	36
23	UC-VII C-23	1	2	1	2	0	2	8	64
24	UC-VII C-24	1	2	1	2	3	2	11	121
25	UC-VII C-25	1	2	1	2	3	2	11	121
26	UC-VII C-26	1	2	1	2	0	2	8	64
27	UC-VII C-27	0	0	0	2	0	0	2	4
28	UC-VII C-28	1	0	1	0	1	0	3	9
29	UC-VII C-29	1	2	1	2	3	2	11	121
30	UC-VII C-30	0	0	0	2	0	2	4	16
31	UC-VII C-31	1	0	1	0	0	2	4	16
32	UC-VII C-32	1	0	0	0	1	2	4	16
33	UC-VII C-33	1	2	1	2	3	2	11	121
34	UC-VII C-34	1	2	1	0	0	2	6	36
35	UC-VII C-35	1	0	1	0	0	2	4	16
36	UC-VII C-36	1	2	1	2	0	2	8	64
37	UC-VII C-37	1	0	1	0	0	2	4	16
								255	2085
	Mean	0,86	1,41	0,86	1,24	0,89	1,62		
	Skor maksimal	1	2	1	2	3	2		
	Tingkat Kesukaran	0,865	0,703	0,865	0,622	0,297	0,811		
	Kategori	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Sukar	Mudah		

Lampiran 19

Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen *Post-Test*

Rumus

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Rata-rata skor butir soal}}{\text{Skor Maksimum Soal}}$$

Kriteria

Interval IK	Kriteria
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 - 1,00	Mudah

Perhitungan

Ini contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal instrumen nomor 1, untuk butir lainnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis

Skor maksimal = 1

No.	Kode	Skor
1	UC -VII C-1	1
2	UC -VII C-2	1
3	UC -VII C-3	1
4	UC -VII C-4	1
5	UC -VII C-5	1
6	UC -VII C-6	1
7	UC -VII C-7	1
8	UC -VII C-8	1
9	UC -VII C-9	1
10	UC -VII C-10	1
11	UC -VII C-11	1
12	UC -VII C-12	0

13	UC -VII C-13	0
14	UC -VII C-14	1
15	UC -VII C-15	1
16	UC -VII C-16	1
17	UC -VII C-17	1
18	UC -VII C-18	1
19	UC -VII C-19	1
20	UC -VII C-20	1
21	UC -VII C-21	0
22	UC -VII C-22	1
23	UC -VII C-23	1
24	UC -VII C-24	1
25	UC -VII C-25	1
26	UC -VII C-26	1
27	UC -VII C-27	0
28	UC -VII C-28	1
29	UC -VII C-29	1
30	UC -VII C-30	0
31	UC -VII C-31	1
32	UC -VII C-32	1
33	UC -VII C-33	1
34	UC -VII C-34	1
35	UC -VII C-35	1
36	UC -VII C-36	1
37	UC -VII C-37	1
	Rata-rata	0,865

$$TS = \frac{0,865}{1}$$

$$TS = 0,865$$

Berdasarkan kriteria, maka soal nomor 1 mempunyai tingkat kesukaran yang Mudah

Lampiran 20

Uji Daya Beda Instrumen Post Test Kemampuan Koneksi Matematis

NO	KODE PESERTA	NOMOR SOAL						JUMLAH Y	NILAI
		1	3	5	6	8	9		
		1	2	1	2	3	2		
1	UC-VII C-1	1	2	1	2	3	2	11	100,00
2	UC-VII C-3	1	2	1	2	3	2	11	100,00
3	UC-VII C-7	1	2	1	2	3	2	11	100,00
4	UC-VII C-18	1	2	1	2	3	2	11	100,00
5	UC-VII C-20	1	2	1	2	3	2	11	100,00
6	UC-VII C-24	1	2	1	2	3	2	11	100,00
7	UC-VII C-25	1	2	1	2	3	2	11	100,00
8	UC-VII C-29	1	2	1	2	3	2	11	100,00
9	UC-VII C-33	1	2	1	2	3	2	11	100,00
10	UC-VII C-6	1	2	1	2	1	2	9	81,82
11	UC-VII C-11	1	2	1	0	3	2	9	81,82
12	UC-VII C-4	1	2	1	2	0	2	8	72,73
13	UC-VII C-8	1	2	1	2	0	2	8	72,73
14	UC-VII C-14	1	2	1	2	0	2	8	72,73
15	UC-VII C-17	1	2	1	2	0	2	8	72,73
16	UC-VII C-23	1	2	1	2	0	2	8	72,73
17	UC-VII C-26	1	2	1	2	0	2	8	72,73
18	UC-VII C-36	1	2	1	2	0	2	8	72,73
	XA	1,00	2,00	1,00	1,89	1,72	2,00		
19	UC-VII C-5	1	2	1	0	0	2	6	54,55
20	UC-VII C-9	1	2	1	0	0	2	6	54,55
21	UC-VII C-15	1	0	1	2	0	2	6	54,55
22	UC-VII C-19	1	2	1	0	0	2	6	54,55
23	UC-VII C-22	1	2	1	2	0	0	6	54,55
24	UC-VII C-34	1	2	1	0	0	2	6	54,55
25	UC-VII C-2	1	2	1	0	0	0	4	36,36
26	UC-VII C-13	0	2	0	0	0	2	4	36,36
27	UC-VII C-16	1	0	1	2	0	0	4	36,36
28	UC-VII C-21	0	2	0	0	0	2	4	36,36
29	UC-VII C-30	0	0	0	2	0	2	4	36,36
30	UC-VII C-31	1	0	1	0	0	2	4	36,36
31	UC-VII C-32	1	0	0	0	1	2	4	36,36
32	UC-VII C-35	1	0	1	0	0	2	4	36,36
33	UC-VII C-37	1	0	1	0	0	2	4	36,36
34	UC-VII C-12	0	0	1	2	0	0	3	27,27
35	UC-VII C-28	1	0	1	0	1	0	3	27,27
36	UC-VII C-10	1	0	1	0	0	0	2	18,18
37	UC-VII C-27	0	0	0	2	0	0	2	18,18
	XB	0,74	0,84	0,74	0,63	0,11	1,26		
	Daya Beda	0,263	0,579	0,263	0,629	0,539	0,368	255	
	Kriteria	Cukup	Baik	Cukup	Baik	Baik	Cukup		

Lampiran 21

Perhitungan Daya Beda Instrumen Soal *Post-Test*

Rumus

$$DP = \frac{\text{Mean Kelompok Atas} - \text{Mean Kelompok Bawah}}{\text{Skor Maksimum Soal}}$$

Kriteria

Interval DP			Kriteria
$0,00 \leq$	DP	$< 0,20$	Jelek
$0,20 \leq$	DP	$< 0,40$	Cukup
$0,40 \leq$	DP	$< 0,7$	Baik
$0,7 \leq$	DP	$\leq 1,00$	Baik Sekali

Perhitungan

Ini contoh perhitungan daya pembeda pada butir soal instrumen nomor 1, untuk butir lainnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

Skor maksimal = 1

Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
No.	Kode	Skor	No.	Kode	Skor
1	UC -VII C-1	1	1	UC -VII C-5	1
2	UC -VII C-3	1	2	UC -VII C-9	1
3	UC -VII C-7	1	3	UC -VII C-15	1
4	UC -VII C-18	1	4	UC -VII C-19	1
5	UC -VII C-20	1	5	UC -VII C-22	1
6	UC -VII C-24	1	6	UC -VII C-34	1
7	UC -VII C-25	1	7	UC -VII C-2	1
8	UC -VII C-29	1	8	UC -VII C-13	0
9	UC -VII C-33	1	9	UC -VII C-16	1
10	UC -VII C-6	1	10	UC -VII C-21	0

11	UC -VII C-11	1	11	UC -VII C-30	0
12	UC -VII C-4	1	12	UC -VII C-31	1
13	UC -VII C-8	1	13	UC -VII C-32	1
14	UC -VII C-14	1	14	UC -VII C-35	1
15	UC -VII C-17	1	15	UC -VII C-37	1
16	UC -VII C-23	1	16	UC -VII C-12	0
17	UC -VII C-26	1	17	UC -VII C-28	1
18	UC -VII C-36	1	18	UC -VII C-10	1
			19	UC -VII C-27	0
Jumlah		18	Jumlah		14
Rata-rata		1,00	Rata-rata		0,74

$$\begin{aligned}
 DP &= \frac{\text{Mean kelompok atas} - \text{Mean kelompok bawah}}{\text{Skor maksimum soal}} \\
 &= \frac{1,000 - 0,737}{1} \\
 &= 0,263
 \end{aligned}$$

Berdasarkan kriteria, maka soal nomor 1 mempunyai daya pembeda yang Cukup

Lampiran 22

Uji Normalitas Pre Test Kelas VII A

Hipotesis:

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 12
 Nilai minimal = 2
 Rentang nilai (R) = 12-2 = 10
 Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 31 = 5,921 = 6$ kelas
 Panjang kelas (P) = $10/6 = 1,67 = 2$

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
1	2	-5,16	26,6389
2	2	-5,16	26,6389
3	5	-2,16	4,6712
4	3	-4,16	17,3163
5	7	-0,16	0,0260
6	7	-0,16	0,0260
7	5	-2,16	4,6712
8	9	1,84	3,3809
9	8	0,84	0,7034
10	7	-0,16	0,0260
11	7	-0,16	0,0260
12	8	0,84	0,7034
13	10	2,84	8,0583
14	6	-1,16	1,3486
15	8	0,84	0,7034
16	6	-1,16	1,3486
17	11	3,84	14,7357
18	5	-2,16	4,6712
19	6	-1,16	1,3486
20	12	4,84	23,4131
21	6	-1,16	1,3486
22	7	-0,16	0,0260
23	8	0,84	0,7034
24	12	4,84	23,4131
25	6	-1,16	1,3486

26	8	0,84	0,7034
27	8	0,84	0,7034
28	7	-0,16	0,0260
29	11	3,84	14,7357
30	9	1,84	3,3809
31	6	-1,16	1,3486
Σ	222		188,19

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{222}{31} = 7,1613$$

$$\begin{aligned} \text{Standar deviasi } (S) &= \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} \\ &= \sqrt{\frac{188,19}{(31-1)}} \\ &= \sqrt{6,2731} \\ S &= 2,50462 \end{aligned}$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas VII A

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	1,5	-2,26	0,4881				
2 - 3				0,0600	3	1,9	0,6989
	3,5	-1,46	0,4281				
4 - 5				0,1817	3	5,6	1,2300
	5,5	-0,66	0,2464				
6 - 7				0,3002	12	9,3	0,7795
	7,5	0,14	-0,0538				
8 - 9				0,2710	8	8,4	0,0191
	9,5	0,93	-0,3248				
10 - 11				0,1336	3	4,1	0,3147
	11,5	1,73	-0,4584				
12 - 13				0,0359	2	1,1	0,7056
	13,5	2,53	-0,4943				
Jumlah					31	X ² = 3,7478	

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

$$Z_i = \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

$$\text{Luas Daerah} = P(Z_1) - P(Z_2)$$

E_i = Luas Daerah * N

$$O_i = f_i$$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh $X^2_{tabel} = 7,8147$

Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 23

Uji Normalitas Pre Test Kelas VII B

Hipotesis:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	12		
Nilai minimal	=	2		
Rentang nilai (R)	=	12-2	=	10
Banyaknya kelas (k)	=	1 + 3,3 log 39	=	6,251 = 6 kelas
Panjang kelas (P)	=	10/6 = 1,67	=	2

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$\bar{X} - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	3	-3,79	14,4011
2	3	-3,79	14,4011
3	2	-4,79	22,9908
4	3	-3,79	14,4011
5	5	-1,79	3,2216
6	4	-2,79	7,8113
7	8	1,21	1,4523
8	7	0,21	0,0421
9	5	-1,79	3,2216
10	7	0,21	0,0421
11	7	0,21	0,0421
12	6	-0,79	0,6318
13	9	2,21	4,8626
14	8	1,21	1,4523
15	10	3,21	10,2728
16	9	2,21	4,8626
17	9	2,21	4,8626
18	12	5,21	27,0934
19	6	-0,79	0,6318
20	7	0,21	0,0421
21	6	-0,79	0,6318
22	4	-2,79	7,8113
23	8	1,21	1,4523

24	5	-1,79	3,2216
25	7	0,21	0,0421
26	7	0,21	0,0421
27	11	4,21	17,6831
28	8	1,21	1,4523
29	7	0,21	0,0421
30	5	-1,79	3,2216
31	11	4,21	17,6831
32	12	5,21	27,0934
33	7	0,21	0,0421
34	8	1,21	1,4523
35	5	-1,79	3,2216
36	2	-4,79	22,9908
37	6	-0,79	0,6318
38	10	3,21	10,2728
39	6	-0,79	0,6318
Σ	265		256,36

$$\text{Rata-rata (X)} = \frac{\sum X}{N} = \frac{265}{39} = 6,7949$$

Standar deviasi (S):

$$S = \frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

$$= \frac{256,36}{(39-1)}$$

$$S_2 = 6,7463$$

$$S = 2,59736$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas VII B

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	1,5	-2,04	0,4793				
2 - 3				0,0816	5	3,2	1,0407
	3,5	-1,27	0,3977				
4 - 5				0,2068	7	8,1	0,1402
	5,5	-0,50	0,1909				
6 - 7				0,2979	13	11,6	0,1640
	7,5	0,27	-0,1070				
8 - 9				0,2442	8	9,5	0,2437
	9,5	1,04	-0,3512				
10 - 11				0,1138	4	4,4	0,0432
	11,5	1,81	-0,4650				
12 - 13				0,0301	2	1,2	0,5804
	13,5	2,58	-0,4951				
Jumlah					39	$X^2 = 2,2122$	

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

Z_i = $\frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = $P(Z_1) - P(Z_2)$

E_i = Luas Daerah * N

O_i = f_i

Untuk a = 5%, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh X² tabel = 7,8147

Karena X² hitung < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 24

Uji Normalitas Pre Test Kelas VII C

Hipotesis:

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

diterima jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 12
 Nilai minimal = 2
 Rentang nilai (R) = 12-2 = 10
 Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 37 = 6,175 = 6$ kelas
 Panjang kelas (P) = $10/6 = 1,667 = 2$

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	4	-2,49	6,1826
2	11	4,51	20,3718
3	7	0,51	0,2637
4	7	0,51	0,2637
5	12	5,51	30,3988
6	4	-2,49	6,1826
7	4	-2,49	6,1826
8	9	2,51	6,3178
9	7	0,51	0,2637
10	2	-4,49	20,1286
11	3	-3,49	12,1556
12	9	2,51	6,3178
13	9	2,51	6,3178
14	4	-2,49	6,1826
15	4	-2,49	6,1826
16	12	5,51	30,3988
17	6	-0,49	0,2367
18	9	2,51	6,3178
19	7	0,51	0,2637
20	3	-3,49	12,1556
21	8	1,51	2,2907
22	3	-3,49	12,1556
23	7	0,51	0,2637
24	9	2,51	6,3178
25	5	-1,49	2,2096
26	9	2,51	6,3178
27	3	-3,49	12,1556
28	6	-0,49	0,2367
29	7	0,51	0,2637
30	11	4,51	20,3718
31	3	-3,49	12,1556

32	8	1,51	2,2907
33	8	1,51	2,2907
34	6	-0,49	0,2367
35	3	-3,49	12,1556
36	3	-3,49	12,1556
37	8	1,51	2,2907
Σ	240		289,24

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{240}{37} = 6,4865$$

Standar deviasi (S):

$$S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$= \frac{289,24}{(37-1)}$$

$$S^2 = 8,0345$$

$$S = 2,83453$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas VII C

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	1,5	-1,76	0,4607				
2 - 3	3,5	-1,05	0,3540	0,1068	8	4,0	4,1523
4 - 5	5,5	-0,35	0,1361	0,2179	6	8,1	0,5272
6 - 7	7,5	0,36	-0,1397	0,2758	9	10,2	0,1418
8 - 9	9,5	1,06	-0,3561	0,2165	10	8,0	0,4946
10 - 11	11,5	1,77	-0,4615	0,1054	2	3,9	0,9252
12 - 13	13,5	2,47	-0,4933	0,0318	2	1,2	0,5766
Jumlah					37		X ² = 6,8177

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

$$Z_i = \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

$$\text{Luas Daerah} = P(Z_1) - P(Z_2)$$

$$E_i = \text{Luas Daerah} * N$$

$$O_i = f_i$$

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh X² tabel = 7,8147

Karena X² hitung < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 25

Uji Normalitas Pre Test Kelas VII D

Hipotesis:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

diterima jika H_0 , $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 12

Nilai minimal = 3

Rentang nilai (R) = 12-3 = 9

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 37$ = 6,175 = 6 kelas

Panjang kelas (P) = $9/6 = 1,500$ = 2

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$\bar{X} - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	3	3,00	9,0000
2	4	4,00	16,0000
3	3	3,00	9,0000
4	6	6,00	36,0000
5	10	10,00	100,0000
6	8	8,00	64,0000
7	12	12,00	144,0000
8	6	6,00	36,0000
9	4	4,00	16,0000
10	6	6,00	36,0000
11	5	5,00	25,0000
12	6	6,00	36,0000
13	5	5,00	25,0000
14	9	9,00	81,0000
15	6	6,00	36,0000
16	12	12,00	144,0000
17	8	8,00	64,0000
18	3	3,00	9,0000
19	7	7,00	49,0000
20	11	11,00	121,0000
21	3	3,00	9,0000
22	8	8,00	64,0000
23	5	5,00	25,0000
24	6	6,00	36,0000
25	6	6,00	36,0000
26	5	5,00	25,0000
27	9	9,00	81,0000
28	7	7,00	49,0000
29	8	8,00	64,0000
30	6	6,00	36,0000
31	9	9,00	81,0000

32	11	4,03	16,2169
33	8	1,03	1,0548
34	8	1,03	1,0548
35	7	0,03	0,0007
36	10	3,03	9,1629
37	8	1,03	1,0548
Σ	258		224,97

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{258}{37} = 6,9730$$

$$\begin{aligned} \text{Standar deviasi } (S): \\ S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1} \\ &= \frac{224,97}{(37-1)} \\ S^2 &= 6,2492 \\ S &= 2,49985 \end{aligned}$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas VII D

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	2,5	-1,79	0,4632				
3 - 4	4,5	-0,99	0,3387	0,1245	6	4,6	0,4219
5 - 6	6,5	-0,19	0,0750	0,2637	12	9,8	0,5157
7 - 8	8,5	0,61	-0,2293	0,3044	10	11,3	0,1414
9 - 10	10,5	1,41	-0,4209	0,1915	5	7,1	0,6141
11 - 12	12,5	2,21	-0,4865	0,0656	4	2,4	1,0180
13 - 14	14,5	3,01	-0,4987	0,0122	0	0,5	0,4521
Jumlah					37	X ² = 3,1632	

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

Z_i = $\frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar

Luas Daerah = P(Z₁) - P(Z₂)

E_i = Luas Daerah * N

O_i = f_i

Untuk a = 5%, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh X² tabel =

7,8147

Karena X² hitung < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 26

Uji Normalitas Pre Test Kelas VII E

Hipotesis:

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

diterima jika $\mathbf{H_0}$ $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 12

Nilai minimal = 3

Rentang nilai (R) = 12-3 = 9

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 37$ = 6,175 6 kelas

Panjang kelas (P) = $9/6 = 1,5$ = 2

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$\bar{X} - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	3	-3,81	14,5223
2	3	-3,81	14,5223
3	4	-2,81	7,9007
4	4	-2,81	7,9007
5	6	-0,81	0,6574
6	5	-1,81	3,2790
7	10	3,19	10,1709
8	8	1,19	1,4142
9	10	3,19	10,1709
10	6	-0,81	0,6574
11	12	5,19	26,9277
12	6	-0,81	0,6574
13	6	-0,81	0,6574
14	6	-0,81	0,6574
15	6	-0,81	0,6574
16	6	-0,81	0,6574
17	10	3,19	10,1709
18	8	1,19	1,4142
19	10	3,19	10,1709
20	8	1,19	1,4142
21	5	-1,81	3,2790
22	6	-0,81	0,6574
23	10	3,19	10,1709
24	5	-1,81	3,2790
25	8	1,19	1,4142
26	7	0,19	0,0358
27	4	-2,81	7,9007
28	3	-3,81	14,5223
29	4	-2,81	7,9007
30	12	5,19	26,9277
31	11	4,19	17,5493

32	6	-0,81	0,6574
33	7	0,19	0,0358
34	11	4,19	17,5493
35	6	-0,81	0,6574
36	5	-1,81	3,2790
37	5	-1,81	3,2790
Σ	252		243,68

$$\text{Rata-rata } (X) = \frac{\sum X}{N} = \frac{252}{37} = 6,8108$$

Standar deviasi (S):

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

$$= \frac{243,68}{(37-1)}$$

$$S^2 = 6,7688$$

$$S = 2,60169$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas VII E

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	2,5	-1,66	0,4512				
3 - 4	4,5	-0,89	0,3128	0,1385	7	5,1	0,6880
5 - 6	6,5	-0,12	0,0475	0,2652	15	9,8	2,7408
7 - 8	8,5	0,65	-0,2419	0,2895	6	10,7	2,0715
9 - 10	10,5	1,42	-0,4219	0,1800	7	6,7	0,0174
11 - 12	12,5	2,19	-0,4856	0,0637	2	2,4	0,0542
13 - 14	14,5	2,96	-0,4984	0,0128	0	0,5	0,4743
Jumlah					37		X ² = 6,0462

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

$$Z_i = \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar

Luas Daerah = $P(Z_1) - P(Z_2)$

E_i = Luas Daerah * N

O_i = f_i

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh X² tabel =

7,8147

Karena X² hitung < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 27

Uji Homogenitas Pre Test

Sumber Data

Sumber variasi	VII A	VII B	VII C	VII D	VII E
Jumlah	222	265	240	258	252
n	31	39	37	37	37
\bar{X}	7,1613	6,7949	6,4865	6,9730	6,8108
Varians (S_i^2)	6,2731	6,7463	8,0346	6,2492	6,7688
Standart deviasi (S)	2,504616	2,597364	2,834537	2,49984	2,6017

Tabel Uji Bartlett

Kelas	dk = $n_i - 1$	S_i^2	$\text{Log } S_i^2$	dk. $\text{Log } S_i^2$	dk * S_i^2
VII A	31	6,2731	0,7975	24,7219	194,47
VII B	39	6,7463	0,8291	32,3336	263,11
VII C	37	8,0346	0,9050	33,4837	297,28
VII D	37	6,2492	0,7958	29,4455	231,22
VII E	37	6,7688	0,8305	30,7289	250,45
Jumlah	181	34,0720	4,1578	150,7136	1236,52

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)} = \frac{1236,52}{181} = 6,8316$$

$$B = (\text{Log } S^2) S(n_i - 1)$$

$$B = [0,834522] \cdot 181$$

$$B = 151,048$$

$$X^2_{\text{hitung}} = (\ln 10) \{ B - S(n_i - 1) \log S_i^2 \}$$

$$X^2_{\text{hitung}} = 2,302585 \{ 151,048 - 150,71 \}$$

$$X^2_{\text{hitung}} = 0,770988$$

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ diperoleh $X^2_{\text{tabel}} = 9,4877$

Karena $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$ maka memiliki varians yang homogen

Lampiran 28

UJI KESAMAAN RATA-RATA

Hipotesis

H_0 : $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$

H_1 : minimal salah satu μ tidak sama

Pengujian Hipotesis

A. Mencari jumlah kuadrat total (JK_{tot})

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

B. Mencari jumlah kuadrat antara (JK_{ant})

$$JK_{ant} = \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} + \frac{(\sum X_m)^2}{n_m} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

C. Mencari jumlah kuadrat dalam kelompok (JK_{dal})

$$JK_{dal} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

D. Mencari mean kuadrat antar kelompok (MK_{ant})

$$MK_{ant} = \frac{JK_{ant}}{m - 1}$$

E. Mencari mean kuadrat dalam kelompok (MK_{dal})

$$MK_{dal} = \frac{JK_{dal}}{N - m}$$

F. Mencari F_{hitung}

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dal}}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

No	X_1	X_1^2	X_2	X_2^2	X_3	X_3^2	X_4	X_4^2	X_5	X_5^2	X_{tot}	X_{tot}^2
1	2	4	3	9	4	16	3	9	3	9	15	47
2	2	4	3	9	11	121	4	16	3	9	23	159
3	5	25	2	4	7	49	3	9	4	16	21	103
4	3	9	3	9	7	49	6	36	4	16	23	119
5	7	49	5	25	12	144	10	100	6	36	40	354
6	7	49	4	16	4	16	8	64	5	25	28	170
7	5	25	8	64	4	16	12	144	10	100	39	349
8	9	81	7	49	9	81	6	36	8	64	39	311
9	8	64	5	25	7	49	4	16	10	100	34	254
10	7	49	7	49	2	4	6	36	6	36	28	174
11	7	49	7	49	3	9	5	25	12	144	34	276
12	8	64	6	36	9	81	6	36	6	36	35	253
13	10	100	9	81	9	81	5	25	6	36	39	323
14	6	36	8	64	4	16	9	81	6	36	33	233
15	8	64	10	100	4	16	6	36	6	36	34	252
16	6	36	9	81	12	144	12	144	6	36	45	441
17	11	121	9	81	6	36	8	64	10	100	44	402
18	5	25	12	144	9	81	3	9	8	64	37	323
19	6	36	6	36	7	49	7	49	10	100	36	270
20	12	144	7	49	3	9	11	121	8	64	41	387
21	6	36	6	36	8	64	3	9	5	25	28	170
22	7	49	4	16	3	9	8	64	6	36	28	174
23	8	64	8	64	7	49	5	25	10	100	38	302
24	12	144	5	25	9	81	6	36	5	25	37	311
25	6	36	7	49	5	25	6	36	8	64	32	210
26	8	64	7	49	9	81	5	25	7	49	36	268
27	8	64	11	121	3	9	9	81	4	16	35	291
28	7	49	8	64	6	36	7	49	3	9	31	207
29	11	121	7	49	7	49	8	64	4	16	37	299
30	9	81	5	25	11	121	6	36	12	144	43	407
31	6	36	11	121	3	9	9	81	11	121	40	368
32			12	144	8	64	11	121	6	36	37	365
33			7	49	8	64	8	64	7	49	30	226
34			8	64	6	36	8	64	11	121	33	285
35			5	25	3	9	7	49	6	36	21	119
36			2	4	3	9	10	100	5	25	20	138
37			6	36	8	64	8	64	5	25	27	189
38			10	100							10	100
39			6	36							6	36
jml	222	1778	265	2057	240	1846	258	2024	252	1960	1237	9665
N	31		39		37		37		37		181	

A. Mencari jumlah kuadrat total (JK_{tot})

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N} = 9665,00 - \frac{1530169}{181} = 1211,03$$

B. Mencari jumlah kuadrat antara (JK_{ant})

$$JK_{ant} = \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} + \frac{(\sum X_m)^2}{n_m} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N} = \frac{49284}{31} + \frac{70225}{39} + \frac{57600}{37} + \frac{66564}{37} + \frac{63504}{37} - \frac{1530169}{181}$$

$$= 1589,8065 + 1800,641 + 1556,7568 + 1799,027 + 1716,3243 - 8453,97238$$

$$= 8,5832097$$

C. Mencari jumlah kuadrat dalam kelompok (JK_{dal})

$$JK_{dal} = JK_{tot} - JK_{ant} = 1202,44$$

D. Mencari mean kuadrat antar kelompok (MK_{ant})

$$MK_{ant} = \frac{JK_{ant}}{m-1} = 2,145802$$

E. Mencari mean kuadrat dalam kelompok (MK_{dal})

$$MK_{dal} = \frac{JK_{dal}}{N-m} = 6,832071$$

F. Mencari F_{hitung}

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dal}} = 0,314078$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

$$dk \text{ pembilang} = m - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$dk \text{ penyebut} = N - m = 181 - 5 = 176$$

$$F_{tabel} = 2,422991$$

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa kelima kelas tersebut memiliki kesamaan rata-rata

Lampiran 29

DAFTAR NILAI POST TEST KELAS EKSPERIMEN (VII A)

No	KODE	Nama	Nilai
1	E-VII-1	AKILA ANINDA	73
2	E-VII-2	ALAN RIZQI SAPUTRA	82
3	E-VII-3	ANITA LUTHVIANA	82
4	E-VII-4	ARIF ROHMAN HAKIM	91
5	E-VII-5	CLARA AFISHA CAHYA MAULIDA	73
6	E-VII-6	DHIETA RATU NIRMALA	82
7	E-VII-7	DWI FAJRINA LESTARI	82
8	E-VII-8	FATIMATUL KHUSNA	73
9	E-VII-9	HETY YULIANI	82
10	E-VII-10	IIN KHOTIMATUN NISSA	91
11	E-VII-11	INDANA ZULFA	82
12	E-VII-12	IVAN ANDIKA PUTRA	91
13	E-VII-13	KARIMAH PUTRI KARISMA WATI	82
14	E-VII-14	LESTAVIANA RODHATUL JANNAH	82
15	E-VII-15	LINA THOIROTUN	73
16	E-VII-16	MOCH ILHAM ZAKI FIRMANSYAH	82
17	E-VII-17	MOH. ZULFA JABBAR	82
18	E-VII-18	MUH. NAUFAL HUSAINI	91
19	E-VII-19	MUHAMMAD ARIP PUDDIN	91
20	E-VII-20	MUHAMMAD SOLEKUL HADI	55
21	E-VII-21	NAFT KHOIRUN NISA	82
22	E-VII-22	NILAM MATUL UMAH	91
23	E-VII-23	NUR HADI	45
24	E-VII-24	NURUL SEKAR MAWARTI	55
25	E-VII-25	QURROTUL AYUN	91
26	E-VII-26	ROBBY ALAMSYAH	100
27	E-VII-27	RYAN KURNIA ADIPUTRA	91
28	E-VII-28	SAYUTI UMAM KHASAN	91
29	E-VII-29	SHEILA AUDHI RIZKIYANTI	91
30	E-VII-30	UN TSA AKMALA	91
31	E-VII-31	WINDA NADILA AYU AGUSTIN	91
Rata-rata			82

Lampiran 30

DAFTAR NILAI POST TEST KELAS KONTROL (VII B)

No.	KODE	Nama	Nilai
1	K-VII-1	AHMAD ADI SETIYAWAN	55
2	K-VII-2	AINUR ROFIQ ALFANANI	73
3	K-VII-3	AKHLIS FAJAR DWI PUTRA	73
4	K-VII-4	ANGGA ARIA SAPUTRA	36
5	K-VII-5	ARETA PUTRI MAHARANI	82
6	K-VII-6	ARUM RIZKI DESIANA	82
7	K-VII-7	BAGAS WARAS	64
8	K-VII-8	CHICO SANDI ALFARIS	73
9	K-VII-9	DIMAS SETIAWAN	82
10	K-VII-10	FIRDA LUTFIA SAFARA	91
11	K-VII-11	HELEN PRAYOGO LEO AGUSTIAN	73
12	K-VII-12	IDA FADILAH	91
13	K-VII-13	ILHAM ADITYA	73
14	K-VII-14	ISEH NADIN LESTARI	91
15	K-VII-15	KHADIK SIROT	36
16	K-VII-16	LAILA ROMADHONI	91
17	K-VII-17	MEYRA FARA DILLA	82
18	K-VII-18	MOH ARGO EKA SAPUTRA	64
19	K-VII-19	MOHAMMAD ARIES HERMANSYAH	55
20	K-VII-20	MOHAMMAD NUR RIF'AN	64
21	K-VII-21	MUHAMAD SUPRIYANTO	64
22	K-VII-22	MUHAMMAD NURIL ROHMATUL AMIN	82
23	K-VII-23	MUHAMMAD RIZKI	55
24	K-VII-24	MUHAMMAD YUNUS AL QOSIM	91
25	K-VII-25	NABILA EKA PUTRI	91
26	K-VII-26	NEHAYATUL MAR'ATUS SOLIKAH	82
27	K-VII-27	NIHAYATUN NIKMAH	82
28	K-VII-28	NURUL HENDRIYANSAH	73
29	K-VII-29	NURUL HIDAYAH	91
30	K-VII-30	QUMBI KHOIRIN	55
31	K-VII-31	RIKZA ANDIKA SYAHPUTRA	91
32	K-VII-32	SELVI ARTIKA SARI	91
33	K-VII-33	SHAHRUL RAMANDANA	73
34	K-VII-34	SHOLEHA CITRA DEWI	91
35	K-VII-35	SITI CHOLIFAH	64
36	K-VII-36	TRI AGUSTIA ZAENAL ABIDIN	91
37	K-VII-37	VALERIO OCTAVIAN	73
38	K-VII-38	WAHYU RAMADHANI	64
39	K-VII-39	WAHYU SUKMA RAMADAN	64
Rata-rata			74

Lampiran 31

**Uji Normalitas Kelas Eksperimen Kemampuan Koneksi Matematis
Kelas VII A**

Hipotesis:

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

diterima jika $\mathbf{H_0}$ $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

- Nilai maksimal = 100
- Nilai minimal = 45
- Rentang nilai (R) = 100 - 45 = 55
- Banyaknya kelas (k) = 1 + 3,3 log 31 = 5,921 = 6 kelas
- Panjang kelas (P) = 55/6 = 9,091 = 10

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	73	-9,0909	82,6446
2	82	0,0000	0,0000
3	82	0,0000	0,0000
4	91	9,0909	82,6446
5	73	-9,0909	82,6446
6	82	0,0000	0,0000
7	82	0,0000	0,0000
8	73	-9,0909	82,6446
9	82	0,0000	0,0000
10	91	9,0909	82,6446
11	82	0,0000	0,0000
12	91	9,0909	82,6446
13	82	0,0000	0,0000
14	82	0,0000	0,0000
15	73	-9,0909	82,6446
16	82	0,0000	0,0000
17	82	0,0000	0,0000
18	91	9,0909	82,6446
19	91	9,0909	82,6446
20	55	-27,2727	743,8017
21	82	0,0000	0,0000
22	91	9,0909	82,6446
23	45	-36,3636	1322,3140
24	55	-27,2727	743,8017

25	91	9,0909	82,6446
26	100	18,1818	330,5785
27	91	9,0909	82,6446
28	91	9,0909	82,6446
29	91	9,0909	82,6446
30	91	9,0909	82,6446
31	91	9,0909	82,6446
Σ	2536,36		4462,81

$$\text{Rata-rata (X)} = \frac{\sum X}{N} = \frac{2536,36}{31} = 81,82$$

Standar deviasi (S):

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

$$= \frac{4462,81}{(31-1)}$$

$$S^2 = 148,7603$$

$$S = 12,19673$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas VII A

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	45,0	-3,02	0,4987				
45 – 54	55,0	-2,20	0,4862	0,0126	1	0,4	0,9576
55 – 64	65,0	-1,38	0,4166	0,0696	2	2,2	0,0114
65 – 74	75,0	-0,56	0,2132	0,2034	4	6,3	0,8432
75 – 84	85,0	0,26	-0,1015	0,3147	11	9,8	0,1590
85 – 94	95,4	1,11	-0,3673	0,2659	12	8,2	1,7132
95 – 104	96,0	1,16	-0,3768	0,0094	1	0,3	1,7127
Jumlah					31	$\chi^2 =$	5,3972

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

$$\text{Luas Daerah} = P(Z_1) - P(Z_2)$$

$$E_i = \text{Luas Daerah} * N$$

$$O_i = f_i$$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh χ^2 tabel = 7,8147

Karena χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 32

Uji Normalitas Kelas Kontrol Kemampuan Koneksi Matematis kelas VII B

Hipotesis:

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

diterima jika

$$H_0 \quad \chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	91			
Nilai minimal	=	36			
Rentang nilai (R)	=	91 - 36	=	55	
Banyaknya kelas (k)	=	1 + 3,3 log 39	=	6,251 = 6 kelas	
Panjang kelas (P)	=	55/6 =	9,091	=	10

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	55	-19,5804	383,3928
2	73	-1,3986	1,9561
3	73	-1,3986	1,9561
4	36	-37,7622	1425,9866
5	82	7,6923	59,1716
6	82	7,6923	59,1716
7	64	-10,4895	110,0298
8	73	-1,3986	1,9561
9	82	7,6923	59,1716
10	91	16,7832	281,6764
11	73	-1,3986	1,9561
12	91	16,7832	281,6764
13	73	-1,3986	1,9561
14	91	16,7832	281,6764
15	36	-37,7622	1425,9866
16	91	16,7832	281,6764
17	82	7,6923	59,1716
18	64	-10,4895	110,0298
19	55	-19,5804	383,3928
20	64	-10,4895	110,0298
21	64	-10,4895	110,0298
22	82	7,6923	59,1716
23	55	-19,5804	383,3928
24	91	16,7832	281,6764
25	91	16,7832	281,6764

26	82	7,6923	59,1716
27	82	7,6923	59,1716
28	73	-1,3986	1,9561
29	91	16,7832	281,6764
30	55	-19,5804	383,3928
31	91	16,7832	281,6764
32	91	16,7832	281,6764
33	73	-1,3986	1,9561
34	91	16,7832	281,6764
35	64	-10,4895	110,0298
36	91	16,7832	281,6764
37	73	-1,3986	1,9561
38	64	-10,4895	110,0298
39	64	-10,4895	110,0298
Σ	2890,91		8684,04

$$\text{Rata-rata (X)} = \frac{\sum X}{N} = \frac{2890,9091}{39} = 74,13$$

Standar deviasi (S):

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

$$= \frac{8684,04}{(39-1)}$$

$$S^2 = 228,5275$$

$$S = 15,11712$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas VII B

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	35,9	-2,53	0,4943				
36 - 45	45,9	-1,87	0,4692	0,0251	2	1,0	1,0667
46 - 55	55,9	-1,21	0,3865	0,0827	4	3,2	0,1852
56 - 65	65,9	-0,55	0,2077	0,1788	7	7,0	0,0001
66 - 75	75,9	0,11	-0,0458	0,2534	8	9,9	0,3588
76 - 85	85,9	0,78	-0,2813	0,2355	7	9,2	0,5196
86 - 95	95,9	1,44	-0,4248	0,1435	11	5,6	5,2153
Jumlah					39	$\chi^2 =$	7,3457

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

Z_i = $\frac{Bk - \bar{X}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) - P(Z₂)

E_i = Luas Daerah * N

O_i = f_i

Untuk a = 5%, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh χ^2 tabel = 7,8147

Karena χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 33

UJI HOMOGENITAS TAHAP AKHIR

Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

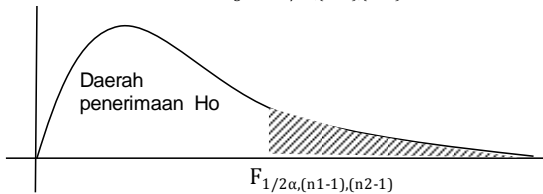
Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesisi menggunakan rumus:

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

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{1/2\alpha, (n1-1), (n2-1)}$



Tabel Penolong Homogenitas

No.	VII A	VII B
1	73	55
2	82	73
3	82	73
4	91	36
5	73	82
6	82	82
7	82	64
8	73	73
9	82	82
10	91	91
11	82	73
12	91	91
13	82	73
14	82	91
15	73	36
16	82	91
17	82	82
18	91	64
19	91	55
20	55	64

21	82	64
22	91	82
23	45	55
24	55	91
25	91	91
26	100	82
27	91	82
28	91	73
29	91	91
30	91	55
31	91	91
32		91
33		73
34		91
35		64
36		91
37		73
38		64
39		64
Jumlah	2355	1573
n	31	39
\bar{x}	81,82	74,13
Varians (s^2)	148,7603	228,5275
Standar deviasi (s)	12,197	15,117

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

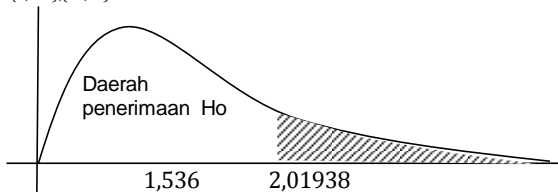
$$F_{hitung} = \frac{228,527}{148,760} = 1,5362$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

$$dk \text{ pembilang} = n_1 - 1 = 39 - 1 = 38$$

$$dk \text{ penyebut} = n_2 - 1 = 31 - 1 = 30$$

$$F_{(0,025),(30,38)} = 2,01938$$



Karena $F_{hitung} \leq F_{(0,025),(30,38)}$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut memiliki varians yang **homogen (sama)**

Lampiran 34

UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA NILAI *POST TEST* ANTARA KELAS VII A DAN VII B

Hipotesis

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

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Uji Hipotesis

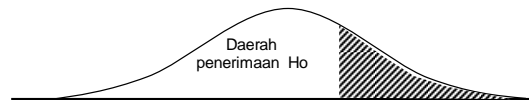
Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana,

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

H_0 diterima apabila $t \leq t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$



Dari data diperoleh:

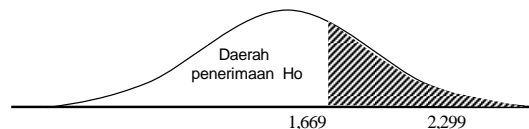
Sumber	VII A	VII B
Jumlah	2536,36	2890,91
n	31	39
\bar{x}	81,82	74,13
Varians (S^2)	148,7603	228,5275
Standart deviasi (S)	12,1967	15,1171

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{(31 - 1) 148,76 + (39 - 1) 228,53}{31 + 39 - 2}} = 13,9045$$

$$t = \frac{81,82 - 74,13}{13,90 \sqrt{\frac{1}{31} + \frac{1}{39}}} = 2,299$$

$$\text{Pada } \alpha = 5\% \text{ dengan } dk = 31 + 39 - 2 = 68 \text{ diperoleh } t_{(0,95)(68)} = 1,669$$



Karena t berada pada daerah penolakan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata dari kedua kelas

Lampiran 35

Analisis Ketercapaian Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen

No	Kode Peserta	Butir Soal										Σ	NILAI		
		1	Jumlah	3	Jumlah	5	6	Jumlah	8	9	Jumlah				
		Skor Maksimal		2		1	2		3	2				3	2
		Indikator		2		3			4					11	100
1	E-VII-1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	3	8	72,73		
2	E-VII-2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	4	9	81,82		
3	E-VII-3	1	1	2	2	1	1	2	2	2	4	9	81,82		
4	E-VII-4	1	1	2	2	1	2	3	2	2	4	10	90,91		
5	E-VII-5	1	1	0	0	1	2	3	2	2	4	8	72,73		
6	E-VII-6	1	1	2	2	1	1	2	2	2	4	9	81,82		
7	E-VII-7	1	1	2	2	1	1	2	2	2	4	9	81,82		
8	E-VII-8	1	1	2	2	1	0	1	2	2	4	8	72,73		
9	E-VII-9	1	1	2	2	1	1	2	2	2	4	9	81,82		
10	E-VII-10	1	1	2	2	1	2	3	2	2	4	10	90,91		
11	E-VII-11	1	1	2	2	1	2	3	1	2	3	9	81,82		
12	E-VII-12	1	1	2	2	1	2	3	2	2	4	10	90,91		
13	E-VII-13	1	1	1	1	1	2	3	2	2	4	9	81,82		
14	E-VII-14	1	1	1	1	1	2	3	2	2	4	9	81,82		
15	E-VII-15	1	1	0	0	1	2	3	2	2	4	8	72,73		
16	E-VII-16	1	1	2	2	1	2	3	1	2	3	9	81,82		
17	E-VII-17	1	1	2	2	1	2	3	1	2	3	9	81,82		
18	E-VII-18	1	1	2	2	1	2	3	2	2	4	10	90,91		
19	E-VII-19	1	1	2	2	1	2	3	2	2	4	10	90,91		
20	E-VII-20	1	1	0	0	1	2	3	2	0	2	6	54,55		
21	E-VII-21	1	1	2	2	1	2	3	2	1	3	9	81,82		
22	E-VII-22	1	1	2	2	1	2	3	2	2	4	10	90,91		
23	E-VII-23	1	1	2	2	1	0	1	1	0	1	5	45,45		
24	E-VII-24	1	1	2	2	1	0	1	2	0	2	6	54,55		
25	E-VII-25	1	1	2	2	1	2	3	2	2	4	10	90,91		
26	E-VII-26	1	1	2	2	1	2	3	3	2	5	11	100,00		
27	E-VII-27	1	1	2	2	1	2	3	2	2	4	10	90,91		
28	E-VII-28	1	1	2	2	1	2	3	2	2	4	10	90,91		
29	E-VII-29	1	1	2	2	1	2	3	2	2	4	10	90,91		
30	E-VII-30	1	1	2	2	1	2	3	2	2	4	10	90,91		
31	E-VII-31	1	1	2	2	1	2	3	2	2	4	10	90,91		
Jumlah		31	31	54	54	31	50	81	59	54	113	279	2536,36		
rata-rata		1,00	1,00	1,74	1,74	1,00	1,61	2,61	1,90	1,74	3,65	9,00	81,818		
Persentase Tiap Butir		100,00%		87,10%		100,00%	80,65%		63,44%	87,10%					
Kriteria		Sangat Baik		Sangat Baik		Sangat Baik	Sangat Baik		Baik	Sangat Baik			Rata-Rata		
Persentase tiap		100,00%		87,10%		90,32%			75,27%				88,17%		
Kriteria		Sangat Baik		Sangat Baik		Sangat Baik			Baik				Sangat Baik		

Lampiran 36

Analisis Ketercapaian Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Kontrol

No	Kode Peserta	Butir Soal											Σ	NILAI	
		1	Jumlah	3	Jumlah	5	6	Jumlah	8	9	Jumlah				
		Skor Maksimal		2		1	2		3	2		3			2
		Indikator		1		3			4						
11	100														
1	K-VII-1	1	1	2	2	1	0	1	2	0	2	6	54,55		
2	K-VII-2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	3	8	72,73		
3	K-VII-3	1	1	2	2	1	2	3	2	0	2	8	72,73		
4	K-VII-4	1	1	2	2	1	0	1	0	0	0	4	36,36		
5	K-VII-5	1	1	2	2	1	2	3	1	2	3	9	81,82		
6	K-VII-6	1	1	2	2	1	2	3	1	2	3	9	81,82		
7	K-VII-7	1	1	1	1	1	2	3	2	0	2	7	63,64		
8	K-VII-8	1	1	2	2	1	2	3	0	2	2	8	72,73		
9	K-VII-9	1	1	2	2	1	1	2	2	2	4	9	81,82		
10	K-VII-10	1	1	2	2	1	2	3	2	2	4	10	90,91		
11	K-VII-11	1	1	2	2	1	2	3	0	2	2	8	72,73		
12	K-VII-12	1	1	2	2	1	2	3	2	2	4	10	90,91		
13	K-VII-13	1	1	2	2	1	2	3	2	0	2	8	72,73		
14	K-VII-14	1	1	2	2	1	2	3	2	2	4	10	90,91		
15	K-VII-15	1	1	2	2	1	0	1	0	0	0	4	36,36		
16	K-VII-16	1	1	2	2	1	2	3	2	2	4	10	90,91		
17	K-VII-17	1	1	2	2	1	1	2	2	2	4	9	81,82		
18	K-VII-18	1	1	2	2	1	1	2	2	0	2	7	63,64		
19	K-VII-19	1	1	2	2	1	2	3	0	0	0	6	54,55		
20	K-VII-20	1	1	0	0	1	2	3	1	2	3	7	63,64		
21	K-VII-21	1	1	1	1	1	2	3	2	0	2	7	63,64		
22	K-VII-22	1	1	2	2	1	2	3	2	1	3	9	81,82		
23	K-VII-23	1	1	2	2	1	2	3	0	0	0	6	54,55		
24	K-VII-24	1	1	2	2	1	2	3	2	2	4	10	90,91		
25	K-VII-25	1	1	2	2	1	2	3	2	2	4	10	90,91		
26	K-VII-26	1	1	2	2	1	1	2	2	2	4	9	81,82		
27	K-VII-27	1	1	2	2	1	2	3	2	1	3	9	81,82		
28	K-VII-28	1	1	0	0	1	2	3	2	2	4	8	72,73		
29	K-VII-29	1	1	2	2	1	2	3	2	2	4	10	90,91		
30	K-VII-30	1	1	2	2	1	2	3	0	0	0	6	54,55		
31	K-VII-31	1	1	2	2	1	2	3	2	2	4	10	90,91		
32	K-VII-32	1	1	2	2	1	2	3	2	2	4	10	90,91		
33	K-VII-33	1	1	2	2	1	0	1	2	2	4	8	72,73		
34	K-VII-34	1	1	2	2	1	2	3	2	2	4	10	90,91		
35	K-VII-35	1	1	2	2	1	0	1	1	2	3	7	63,64		
36	K-VII-36	1	1	2	2	1	2	3	2	2	4	10	90,91		
37	K-VII-37	1	1	2	2	1	1	2	2	1	3	8	72,73		
38	K-VII-38	1	1	2	2	1	0	1	1	2	3	7	63,64		
39	K-VII-39	1	1	2	2	0	2	2	2	0	2	7	63,64		
Jumlah		39	39	72	72	38	60	98	59	50	109	318	2890,91		
rata-rata		1,00	1,00	1,85	1,85	0,97	1,54	2,51	1,51	1,28	2,79	8,15	74,126		
Persentase Tiap Butir		100,00%	Sangat Baik	92,31%	Sangat Baik	97,44%	76,92%	Sangat Baik	50,43%	64,10%	Sangat Baik	Rata-Rata			
Kriteria		Sangat Baik		92,31%		87,18%	Cukup		Baik	84,19%					
Persentase tiap		100,00%		Sangat Baik		Sangat Baik	Sangat Baik		Cukup	Sangat Baik					
Kriteria		Sangat Baik		Sangat Baik		Sangat Baik	Sangat Baik		Cukup	Sangat Baik					

Lampiran 37

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN 1

Nama Sekolah	: MTs Wallsongo Kayen
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: Perbandingan
Alokasi Waktu	: 2 × 40 menit

Pertemuan Pertama Kelas Eksperimen

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 2.2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- 3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan table data, grafik, dan persamaan.
 - 3.8.1 Memahami perbandingan senilai menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model CORE peserta didik dengan tepat dapat memahami perbandingan senilai menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.

D. Materi Ajar

Perbandingan.

Perbandingan senilai

Masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai adalah masalah yang hubungan antar besaran-besaran yang ada di dalamnya tidak berhubungan dengan penjumlahan atau pengurangan. Besaran-besaran pada perbandingan senilai memiliki rasio yang sama. Pada perbandingan senilai, apabila salah satu besaran dilipatgandakan, maka besaran yang lain juga berlipat ganda dengan faktor yang sama.

Contoh :

Andi memiliki sepeda motor *matic* baru berkapasitas 125 cc. Dia tahu bahwa sepeda motor *matic* 125 cc memerlukan 1 liter pertamax untuk menempuh jarak 43 km. Andi ingin melakukan perjalanan dari Kota Surabaya ke Banyuwangi yang berjarak sekitar 387 km dan ingin mengetahui banyak pertamax yang dibutuhkan.

a) Persamaan

Andi menggunakan persamaan untuk memperkirakan banyak pertamax yang diperlukan untuk menempuh perjalanan sejauh 387 km. Andi menyelesaikan dengan menggunakan tabel yang telah dibuat.

$\frac{x}{43} = \frac{43}{1}$ atau $y = 43x$ (menggunakan perkalian silang). Dari persamaan yang dibentuk, kita tahu bahwa y berbanding lurus dengan x , jadi, dapat disimpulkan bahwa :

(Jarak yang ditempuh) = 43 (banyak pertamax)

$$y = 43x$$

$$387 = 43 \times x$$

$$387 + 43 = x$$

$$9 = x.$$

Jadi, untuk menempuh perjalanan selama 387 km dibutuhkan 9 liter pertamax.

b) Tabel berikut ini menunjukkan banyak pertamax (liter) dan jarak tempuh.

Banyak pertamax (liter), x	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Jarak yang ditempuh (km), y	43	86	129	172	215	258	301	344	387

Andi telah mengetahui bahwa rasio jarak perjalanan yang ditempuh terhadap banyak pertamax yang dibutuhkan adalah 43 : 1, artinya bahwa setiap satu liter pertamax, motornya dapat melaju sejauh 43 km.

E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan saintifik
 Metode Pembelajaran : Diskusi
 Model pembelajaran : CORE (*connecting, organizing, reflecting, extending*)

F. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

- Alat : Papan Tulis, Spidol, Buku, Bolpoin.
 Sumber pembelajaran : BSE Matematika kelas VII, Buku Guru Matematika BSE

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Peserta Didik	Waktu
Pendahuluan	1. Mengucapkan salam 2. Presensi kehadiran 3. Berdoa awal pembelajaran 4. Guru memberikan apersepsi dengan cara peserta didik diajak untuk mengingat kembali mengenai (<i>Connecting</i>): a. Perbandingan yang sudah dipelajari pada kegiatan sebelumnya. (Guru mengingatkan tentang harga buku dan banyak buku serta perubahannya) b. Materi pecahan dan cara menentukan pecahan senilai. (Guru memberikan contoh pecahan dan cara menentukan pecahan senilai) 5. Guru memberikan motivasi kepada siswa " <i>siapa yang bersungguh-sungguh pasti akan bisa</i> ". 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu dengan pembelajaran CORE, siswa diharapkan mampu memahami perbandingan senilai menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.	K K K K K K	10 menit
Inti	7. Guru memberikan stimulus dengan bertanya apa yang kalian ketahui tentang perbandingan senilai? Bagaimana perubahan variabel dalam perbandingan senilai?	K	4 Menit
	8. Peserta didik diminta untuk menyebutkan contoh	I	7 Menit

	<p>masalah sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan dan contoh pecahan senilai pada lembar kertas (<i>Organizing</i>)</p> <p>9. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa.</p> <p>10. Setiap kelompok mendapatkan lembar kerja kelompok.</p> <p>11. Guru membimbing peserta didik untuk menyelesaikan lembar kerja kelompok.</p> <p>12. Guru meminta perwakilan kelompok maju mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.</p> <p>13. Guru dan peserta didik membahas cara penyelesaian masalah yang tepat dengan mengacu pada jawaban peserta didik dan melalui tanya jawab. (<i>Reflecting</i>)</p> <p>14. Guru memberikan kuis untuk dikerjakan secara individu kemudian dibahas bersama-sama. (<i>Extending</i>)</p>	<p>G</p> <p>G</p> <p>K</p> <p>G</p> <p>K</p> <p>I</p>	<p>2 Menit</p> <p>1 Menit</p> <p>15 Menit</p> <p>10 Menit</p> <p>10 Menit</p> <p>15 Menit</p>
Penutup	<p>1. Peserta didik dan guru menyimpulkan hasil pembelajaran.</p> <p>2. Guru menyampaikan materi yang akan diajarkan pada pertemuan berikutnya.</p> <p>3. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa</p> <p>4. Guru mengucapkan salam</p>	<p>K</p> <p>K</p> <p>K</p> <p>K</p>	<p>10 Menit</p>

Keterangan : K = Klasikal; G = Kelompok; I = Individual.

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Jenis dan Bentuk
 - a. Tes Awal : Lisan
 - b. Tes Proses : Pengamatan
 - c. Tes Akhir : Tertulis
2. Instrumen
 - a. Tes Awal :
 - b. Tes Akhir : ada

Semarang, Februari 2018

Guru Kelas VII

Peneliti

Umi Istiqamah

Marisa Labiq Al Zuhri

LEMBAR KERJA KELOMPOK

PERTEMUAN 1

Nama Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.

Petunjuk :

- a. Diskusikan masalah tentang perbandingan senilai bersama kelompok.
- b. Lengkapilah titik-titik pada lembar kerja berikut.

1. Susi berlari dengan kecepatan tiga kali lebih cepat dari Yuli. Jika Susi menempuh jarak 9 km, berpakah jarak yang ditempuh Yuli?

Jawab :

$$\text{Susi : Yuli} = 3 : 1$$

Susi menempuh jarak 9 km.

Yuli menempuh jarak

$$\frac{3}{1} = \frac{9}{x}$$

$$3x = \dots$$

$$x = \dots$$

Jadi, jarak yang ditempuh Yuli adalah ... km.

Kesimpulan : Perbandingan senilai ditunjukkan oleh rasio x dan y sama.

2.

Bilangan x	2	4	6	Bilangan x	1	2	3
Bilangan y	4	6	8	Bilangan y	2	4	6

- a. Sederhanakan masing-masing kolom!

Kolom pertama :

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{4}{6} = \dots$$

$$\frac{x}{y} = \frac{6}{8} = \dots$$

Kolom kedua :

$$\frac{x}{y} = \frac{1}{2}$$

SOAL KUIS (PERTEMUAN 1) KELAS EKSPERIMEN

1. Ulul adalah seorang koki di Hotel. Dia sedang mengubah resep masakan untuk menjamu tamu hotel yang semakin bertambah banyak karena musim liburan. Resep yang telah dibuat sebelumnya adalah 2 gelas takar tepung terigu yang dapat dibuat 4 lusin bolu. Jika dia mengubah resepanya menjadi 10 gelas takar tepung terigu, berapa lusin bolu yang dapat dibuatnya?

KUNCI JAWABAN SOAL KUIS (PERTEMUAN 1) KELAS EKSPERIMEN

NO	JAWABAN	SKOR
1	<p>Jawab :</p> $\frac{\text{banyak tepung terigu resep semula}}{\text{bolu yang dengan resep semula}} = \frac{\text{banyak tepung resep baru}}{\text{banyak bolu dengan resep baru}}$ $\frac{2 \text{ gelas takar}}{4 \text{ lusin}} = \frac{10 \text{ gelas takar}}{x}$ $2 \times x = 4 \times 10$ $2x = 40$ $x = 20$ <p>Jadi, banyak bolu yang dapat dibuat dari 10 gelas takar tepung terigu adalah 20 lusin.</p>	6
	Jumlah Skor	6

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Lampiran 38

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN 2

Nama Sekolah	: MTs Walisongo Kayen
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: Perbandingan
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

Pertemuan Kedua Kelas Eksperimen

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 2.2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.
 - 4.8.1 Menyelesaikan masalah terkait dengan perbandingan senilai pada peta dan model.

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model CORE peserta didik dengan tepat dapat menyelesaikan masalah terkait dengan perbandingan senilai pada peta dan model.

D. Materi Ajar

Perbandingan

Perbandingan Senilai Pada Peta dan Model

Skala menyatakan perbandingan antara ukuran gambar dan ukuran sebenarnya atau sesungguhnya.

a) Perbandingan senilai pada peta

Jarak kota Samarinda dengan kota Balikpapan pada peta adalah 8 cm.

Berapakah jarak sebenarnya kedua kota tersebut?

Jawab :

Skala peta adalah 1 : 1.000.000

Jarak 1 cm pada peta sama dengan 1.000.000 cm pada jarak sebenarnya.

Jarak kota Samarinda dengan kota Balikpapan pada peta adalah 8 cm.

Jarak kedua kota pada peta = $8 \times 1.000.000$

$$= 8.000.000 \text{ cm}$$

$$= 80 \text{ km}$$

Jadi, jarak kota Samarinda dengan kota Balikpapan sebenarnya adalah 80 km.

b) Skala pada suhu

Skala juga ditemui pada termometer suhu, antara lain skala Celsius ($^{\circ}\text{C}$), skala Reamur ($^{\circ}\text{R}$), skala Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$). Skala pada termometer menyatakan perbandingan suhu dalam derajat Celsius, Reamur, dan Fahrenheit yang dinyatakan dengan perbandingan $\text{C} : \text{R} : (\text{F} - 32) = 5 : 4 : 9$.

Saat demam, termometer Celsius menunjukkan suhu badan Tesalonika 40°C . Berapa derajat Reamur suhu badan Tesalonika?

Jawab :

Suhu badan Tesalonika = 40°C . Perbandingan suhu pada termometer Celsius terhadap Reamur adalah 5 : 4. Kalian bisa menulisnya dengan $\text{C} : \text{R} = 5 : 4$, C menyatakan suhu dalam Celsius dan R menyatakan suhu dalam Reamur.

$$\frac{\text{C}}{\text{R}} = \frac{5}{4}$$

$$40 \times 4 = 50 \times \text{R}$$

$$\frac{40 \times 4}{5} = \text{R}$$

$$32 = \text{R}. \text{ Jadi, suhu badan Tesalonika adalah } 32^{\circ}\text{R}$$

c) Perbandingan senilai pada model

Suatu maket dibuat dengan skala 1 : 200. Ukuran panjang dan lebar setiap rumah dalam maket tersebut adalah $7,5 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$. Hitunglah perbandingan luas rumah dalam denah terhadap luas sebenarnya.

	<p>yang <i>bersungguh-sungguh pasti akan bisa</i>”.</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu dengan pembelajaran <i>CORE</i>, peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan masalah masalah terkait dengan perbandingan senilai pada peta dan model.</p>	K	
Inti	<p>7. Peserta didik membuat contoh masalah perbandingan senilai terkait skala dan suhu. (<i>Organizing</i>)</p> <p>8. Guru memberikan stimulus dengan bertanya:</p> <p>a. Bagaimanakah menentukan jarak sebenarnya?</p> <p>b. Berapa derajat perbandingan suhu Celsius, Reamur dan Fahrenheit?</p> <p>9. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa.</p> <p>10. Setiap kelompok mendapatkan lembar kerja kelompok.</p> <p>11. Peserta didik menyelesaikan lembar kerja kelompok dengan bimbingan guru.</p> <p>12. Guru meminta perwakilan kelompok maju mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.</p> <p>13. Guru dan peserta didik membahas cara penyelesaian masalah yang tepat dengan mengacu pada jawaban peserta didik dan melalui tanya jawab. (<i>Reflecting</i>)</p> <p>14. Guru memberikan kuis untuk dikerjakan secara individu kemudian dibahas bersama-sama. (<i>Extending</i>)</p>		<p>8 Menit</p> <p>2 Menit</p> <p>2 Menit</p> <p>1 Menit</p> <p>15 Menit</p> <p>12 Menit</p> <p>9 Menit</p> <p>9 Menit</p>
Penutup	<p>1. Peserta didik dan guru menyimpulkan hasil pembelajaran.</p> <p>2. Guru menyampaikan materi yang akan diajarkan pada pertemuan berikutnya.</p> <p>3. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa</p> <p>4. Guru mengucapkan salam</p>	K K K K	10 Menit

Keterangan : K = Klasikal; G = Kelompok; I = Individual.

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Jenis dan Bentuk
 - a. Tes Awal : Lisan
 - b. Tes Proses : Pengamatan
 - c. Tes Akhir : Tertulis
2. Instrumen
 - a. Tes Awal :
 - b. Tes Akhir : ada

Semarang, Februari 2018

Guru Kelas VII

Peneliti

Umi Istiqamah

Marisa Labiq Al Zuhri

LEMBAR KERJA KELOMPOK

PERTEMUAN 2

Nama Anggota Kelompok :

1. 4.
2. 5.
3.

Petunjuk :

- Diskusikan masalah tentang perbandingan senilai bersama kelompok.
- Lengkapilah titik-titik pada lembar kerja berikut.

1. Gambar berikut merupakan peta provinsi Kalimantan Timur dengan skala 1 : 1.000.000. Artinya 1 cm pada gambar mewakili 1.000.000 cm pada keadaan sebenarnya. Dalam hal ini skala adalah perbandingan antara jarak pada peta dengan jarak sebenarnya, atau 1.000.000 cm pada keadaan sebenarnya digambarkan dalam peta 1 cm.



Jarak kota Samarinda dengan kota Balikpapan pada peta adalah 10 cm.

- Berapakah jarak sebenarnya kedua kota tersebut?
- Jika jarak kota Samarinda dengan kota Balikpapan adalah 4 cm, berapakah skala pada peta tersebut?

Jawab :

- a) Skala peta adalah ...

Jarak 1 cm pada peta sama dengan 1.000.000 cm pada jarak sebenarnya.

Jarak kota Samarinda dengan kota Balikpapan pada peta adalah 8 cm.

Jarak sebenarnya = Jarak kedua kota pada peta : skala

$$= 10 \div \frac{1}{1.000.000}$$

$$= 10 \times \frac{1.000.000}{1}$$

$$= \dots \times 1.000.000$$

$$= 10.000.000 \text{ cm}$$

$$= \dots \text{ km}$$

Jadi, jarak kota Samarinda dengan kota Balikpapan sebenarnya adalah ... km.

- b) Jarak kota Samarinda dengan kota Balikpapan sebenarnya adalah 8.000.000 cm.

Jarak kedua kota pada peta yang baru adalah 5 cm. Untuk menentukan skala peta

yang baru adalah dengan menggunakan konsep perbandingan seperti berikut:

$$\text{skala} = \frac{\text{jarak pada peta}}{\text{jarak sebenarnya}}$$

$$= \frac{\dots}{\dots} = \frac{1}{\dots}$$

Jadi, skala peta yang baru adalah ... : ...

2. Suatu maket dibuat dengan skala 1 : 200. Ukuran panjang dan lebar setiap rumah dalam maket tersebut adalah 4 cm × 2 cm.

Jawab :

Skala denah 1 : 200

Panjang rumah pada denah = 4 cm. Lebar rumah pada denah = 2 cm

Misalkan panjang rumah sebenarnya adalah p dan lebar rumah sebenarnya adalah l , maka :

- a. Panjang rumah sebenarnya =

$$\frac{1}{200} = \frac{4}{p}$$

$$1 \times p = 4 \times 200$$

$$p = \dots$$

Jadi, panjang rumah sebenarnya adalah ... cm = ... m.

- b. Lebar rumah sebenarnya =

$$\frac{1}{200} = \frac{2}{l}$$

$$1 \times l = 2 \times 200$$

$$l = \dots$$

Jadi, lebar rumah sebenarnya adalah ... cm = ... m.

3. Suhu badan Dodi 40°C. Berapa derajat Fahrenheit suhu badan Dodi?

Jawab :

Suhu badan Dodi = 40°C. Perbandingan suhu pada termometer Celcius terhadap Fahrenheit adalah $C : (F - 32) = 5 : 9$, C menyatakan suhu dalam Celcius dan F menyatakan suhu dalam Fahrenheit.

$$\frac{C}{F - 32} = \frac{5}{9}$$

$$\dots = \frac{5}{9}$$

$$40 \times 9 = 5 \times (F - 32)$$

$$\dots = 5 \times (F - 32)$$

$$\frac{\dots}{5} = F - 32$$

$$\dots = F - 32$$

$$\dots + 32 = F$$

$$\dots = F$$

Jadi, suhu badan Dodi ... °F

SOAL KUIS (PERTEMUAN 2) KELAS EKSPERIMEN

- Sebuah mobil memerlukan satu liter bensin untuk menempuh jarak 10 km.
 - Buatlah persamaan yang terbentuk jika jarak yang ditempuh adalah y dan banyak bensin yang diperlukan adalah x !
 - Berapakah banyak liter bensin yang dibutuhkan mobil untuk menempuh jarak 60 km?
- Jarak rumah Ani ke sekolah adalah 5 km. Jika skala pada peta adalah 1 : 200.000. Berapakah jarak rumah Ani ke sekolah pada peta?

KUNCI JAWABAN SOAL KUIS (PERTEMUAN 2) KELAS EKSPERIMEN

NO	JAWABAN	SKOR
1	a) Misalkan jarak yang ditempuh adalah y dan banyak bensin yang diperlukan adalah x , maka persamaan yang terbentuk dari hubungan jarak yang ditempuh mobil dengan banyak liter bensin adalah $y = 10x$.	3
	b) Banyak bensin yang dibutuhkan untuk menempuh jarak 60 km adalah : $y = 10x$ $60 = 10x$ $\frac{60}{10} = x$ $6 = x$ Jadi, banyak bensin yang dibutuhkan untuk menempuh jarak 60 km adalah 6 liter.	6
2	Jarak sebenarnya = 5 km = 500.000 cm. Skala pada peta 1: 200.000 Maka jarak pada peta = $skala \times jarak\ sebenarnya$ $= \frac{1}{200000} \times 500000$ $= 2,5\ cm$ Jadi, jarak pada peta rumah Ani ke sekolah adalah 2,5 cm	6

$$Nilai = \frac{skor}{jumlah\ skor\ maksimum} \times 100$$

Lampiran 39

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN 3

Nama Sekolah	: MTs Walisongo Kayen
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: Perbandingan
Alokasi Waktu	: 2 × 40 menit

Pertemuan Ketiga Kelas Eksperimen

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 2.2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- 3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.
- 3.8.2 Memahami perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel data,
- 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.
- 4.8.2 Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan konsep perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel, grafik atau persamaan.

C. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dengan tepat dapat :

1. Memahami perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.
2. Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan konsep perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel, grafik atau persamaan.

D. Materi Ajar

Perbandingan Berbalik Nilai

Hubungan lain antar dua variabel adalah perbandingan berbalik nilai.

1. Suatu pekerjaan dapat diselesaikan oleh 12 orang dalam waktu 20 hari. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan itu apabila dikerjakan oleh 6 orang?

Jawab :

Banyak pekerja	Waktu yang dibutuhkan
12	20
6	h

Dengan menggunakan konsep perbandingan berbalik nilai, diperoleh persamaan :

$$\frac{12}{6} = \frac{h}{20}$$

$$12 \times 20 = h \times 6$$

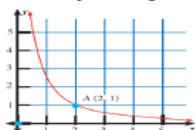
$$240 = h \times 6$$

$$\frac{240}{6} = h$$

Jadi, pekerjaan selesai dalam waktu 40 hari.

Sedangkan hasil kalinya, $x \times y$ adalah konstan, yang selalu sama. Karena hasil kali dua variabel adalah konstan, kondisi indikasikan perbandingan berbalik nilai. y berbanding terbalik terhadap x .

2. Grafik di samping, x dan y menunjukkan perbandingan berbalik nilai.



Bagaimanakah persamaan yang menyatakan hubungan x dan y ?

Jawab :

Grafik tersebut melalui (2, 1). Substitusi nilai x dan y untuk memperoleh nilai k .

$$y = \frac{k}{x}$$

$$1 = \frac{k}{2}$$

$$2 = k$$

Jadi, persamaan grafik yang dimaksud adalah $y = \frac{2}{x}$

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan saintifik

Metode Pembelajaran : Diskusi

Model pembelajaran : CORE (*connecting, organizing, reflecting, extending*)

F. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

Alat : Papan Tulis, Spidol, Buku, Bolpoin.

Sumber pembelajaran : BSE Matematika kelas VII, Buku Guru Matematika BSE

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Peserta Didik	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Mengucapkan salam2. Presensi kehadiran3. Berdoa awal pembelajaran4. Guru memberikan apersepsi dengan cara peserta didik diajak untuk mengingat kembali mengenai (<i>Connecting</i>):<ol style="list-style-type: none">a. Cara menyelesaikan persamaan linier satu variabel. hal ini dilakukan supaya peserta didik mampu membuat persamaan yang menyatakan perbandingan berbalik nilai.b. Hubungan waktu dan kecepatan, hal ini dilakukan supaya peserta didik mampu menyelesaikan masalah perbandingan berbalik nilai jika dihubungkan dengan waktu dan kecepatan.	K K K K	15 menit

	<p>5. Guru memberikan motivasi kepada siswa "siapa yang <i>bersungguh-sungguh</i> pasti akan bisa".</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu dengan pembelajaran <i>CORE</i>, siswa diharapkan mampu :</p> <p>a. Memahami perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.</p> <p>b. Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan konsep perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel, grafik atau persamaan.</p>	K	
		K	
Inti	<p>7. Peserta didik membuat contoh tentang kecepatan dan waktu, serta persamaan linier satu variabel dan penyelesaiannya. (Organizing)</p> <p>8. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa.</p> <p>9. Setiap kelompok mendapatkan lembar kerja kelompok.</p> <p>10. Guru membimbing peserta didik untuk menyelesaikan lembar kerja kelompok.</p> <p>11. Guru meminta perwakilan kelompok maju mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.</p> <p>12. Guru dan peserta didik membahas cara penyelesaian masalah yang tepat dengan mengacu pada jawaban peserta didik dan melalui tanya jawab. (Reflecting)</p> <p>13. Guru memberikan kuis untuk dikerjakan secara individu kemudian dibahas bersama-sama (Extending)</p>	K	11 Menit
		G	2 Menit
		G	2 Menit
		K	14 Menit
		G	10 Menit 10 Menit
		K	6 Menit
		I	
Penutup	<p>1. Peserta didik dan guru menyimpulkan hasil pembelajaran.</p> <p>2. Guru menyampaikan materi yang akan diajarkan pada pertemuan berikutnya.</p> <p>3. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa</p> <p>4. Guru mengucapkan salam</p>	K	10 M
		K	e
		K	n
		K	it
		K	

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Jenis dan Bentuk
 - a. Tes Awal : Lisan
 - b. Tes Proses : Pengamatan
 - c. Tes Akhir : Tertulis
2. Instrumen
 - a. Tes Awal :
 - b. Tes Akhir : ada

Semarang, Februari 2018

Guru Kelas VII

Peneliti

Umi Istiqamah

Marisa Labiq Al Zuhri

LEMBAR KERJA KELOMPOK

PERTEMUAN 3

Nama Anggota Kelompok :

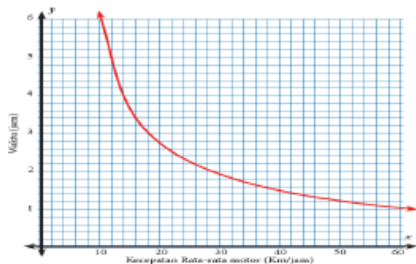
1. 4.
 2. 5.
 3.

Petunjuk :

- a. Diskusikan masalah tentang perbandingan berbalik nilai bersama kelompok.
- b. Lengkapi titik-titik pada lembar kerja berikut.

Soal :

- Jarak kota P ke kota Q adalah 60 km. Grafik di bawah ini menunjukkan hubungan antara kecepatan sepeda motor (km/jam) dan waktu yang diperlukan (jam).



Dengan menggunakan grafik di atas, tentukan kecepatan kendaraan bila waktu yang dibutuhkan untuk menempuh perjalanan dari kota P ke Q adalah 2 jam!

Misalkan : kecepatan motor adalah v dan waktu yang dibutuhkan adalah t , maka hubungan v dan t adalah $vt = 60$. Apabila lama perjalanan adalah 2 jam, maka kecepatan motor :

$$vt = 60$$

$$v = \frac{60}{t}$$

$$v = \frac{60}{\dots}$$

$$v = \dots$$

- Kecepatan dan waktu dengan jarak 160 km.

Kecepatan rata-rata (x), km/jam	80	40
Waktu (y), jam	2	...

Andi ingin mengetahui lama perjalanan yang ditempuh jika dia mengendarai sepeda motor dengan kecepatan rata-rata 40 km/jam.

$$80 \times 2 = 160$$

160 merupakan konstanta perbandingan.

$$x \times y = 160 \text{ atau } y = \frac{160}{x} \text{ (menyatakan hubungan antara dua variabel).}$$

Jika kecepatan Andi 40 km/jam (x), maka waktu yang ditempuh (y) adalah $y = \frac{160}{x}$

$$y = \frac{160}{\dots}$$

$$y = \dots$$

Karena hasil kali dua variabel adalah konstan, kondisi ini dikatakan perbandingan berbalik nilai. y berbanding terbalik terhadap x .

SOAL KUIS (PERTEMUAN 3) KELAS EKSPERIMEN

1. Jarak kota A ke kota B adalah 120 km. Dapatkah kalian menentukan kecepatan yang dibutuhkan pengemudi untuk menempuh perjalanan selama 4 jam?

KUNCI JAWABAN SOAL KUIS (PERTEMUAN 3) KELAS EKSPERIMEN

NO	JAWABAN	SKOR
1	Jarak kota A ke kota B 120 km. Jika perjalanan dari kota A ke kota B ditempuh dengan waktu 4 jam maka kecepatannya adalah $v = \frac{\text{jarak}}{t}$ $= \frac{120}{4}$ $= 30 \text{ km/jam.}$	6
	Jumlah Skor	6

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Lampiran 40

**KISI-KISI INSTRUMEN *PRE-TEST* KEMAMPUAN KONEKSI
MATEMATIS**

Sekolah : MTs Walisongo Kayen

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/1

Materi Pokok : Himpunan

Alokasi Waktu : 70 menit

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar : 3.5 Menjelaskan dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual

Indikator : 3.5.1 Menemukan konsep irisan himpunan
3.5.2 Menemukan konsep gabungan himpunan
3.5.3 Menemukan konsep selisih himpunan
3.5.4 Menemukan konsep komplemen himpunan

Indikator Pembelajaran	Indikator Koneksi Matematis	Indikator Soal	No. Soal
3.5.1 Menemukan konsep irisan himpunan	Kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam bidang matematika	Peserta didik dapat menentukan irisan himpunan dengan menghubungkan materi bilangan	4, 5
3.5.2 Menemukan konsep gabungan	Kemampuan mengoneksikan konsep	Peserta didik dapat menyatakan suatu himpunan ke dalam model matematika	1a, 9a

himpunan	matematika dengan kehidupan nyata	Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan himpunan dengan kehidupan sehari-hari	8
3.5.3 Menemukan konsep selisih himpunan	Kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam satu materi matematika	Peserta didik dapat menentukan selisih dari dua himpunan dengan menghubungkan konsep irisan himpunan	1b, 9b
		Peserta didik dapat menentukan selisih dari dua himpunan dengan menghubungkan konsep komplemen himpunan	2, 3
3.5.4 Menemukan konsep komplemen himpunan	Kemampuan mengoneksikan antar konsep matematika dengan bidang lain	Peserta didik dapat menentukan komplemen himpunan terkait dengan bidang Ilmu Pengetahuan Alam	6, 7

Lampiran 41

SOAL UJI COBA PRE-TEST

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Operasi Biner Pada Himpunan

Alokasi Waktu : 70 menit

Petunjuk mengerjakan soal:

- 1) Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
- 2) Baca dengan teliti setiap butir soal.
- 3) Tulislah nama, nomor absen, dan kelas pada lembar jawab yang telah disediakan.
- 4) Kerjakan soal pada lembar jawab yang telah disediakan.

Jawablah pertanyaan berikut dengan rinci dan tepat!

1. Suatu kelas dilakukan pendataan siswa tentang makanan yang disukai setelah jam olahraga. Terdapat 20 siswa suka makan soto, 13 siswa suka makan bakso dan 5 siswa suka makan soto dan bakso. Ternyata setelah didata kembali, karena pada pendataan awal ada siswa yang belum masuk kelas masuk maka ada tambahan 2 siswa suka makan soto, 2 siswa suka makan bakso.
 - a. Nyatakan ke dalam model matematika!
 - b. Ada berapa siswa yang hanya suka makan bakso?
2. Diketahui himpunan :
 $S = \{2, 3, 5, 7, 11\}$
 $A = \{3, 5, 11\}$
 $B = \{2, 5\}$
Tentukan $A^C - B$!
3. Diketahui himpunan:
 $S = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots, 8\}$
 $A = \{1, 2, 3, 4\}$
 $B = \{6, 7, 8\}$
Tentukan $A^C - B$!

4. Diketahui :

$A = \{\text{bilangan asli lebih dari atau sama dengan 6 dan kurang dari 15}\}$

$B = \{\text{bilangan asli genap kurang dari 10}\}$

Tentukan anggota dari himpunan A dan B ! Kemudian tentukan anggota dari $A \cap B$!

5. Diketahui :

$C = \{x \mid x \in P, x < 10, P \text{ bilangan prima}\}$

$D = \{x \mid x \in G, x < 10, G \text{ bilangan cacah}\}$

Tentukan anggota dari himpunan C dan D ! Kemudian tentukan anggota dari $C \cap D$!

6. Tentukan A^c , jika A merupakan himpunan hewan yang berkaki dua! Kemudian sebutkan lima contoh anggota-anggota dari A^c !

7. Tentukan B^c , jika B merupakan himpunan hewan mamalia! Kemudian sebutkan tiga contoh anggota-anggota dari B^c !

8. Kelas VII A 20 siswa suka membaca, 15 siswa suka menari, dan 5 orang suka keduanya. Berapakah jumlah siswa kelas VII A?

9. Dalam suatu kelas terdapat 26 siswa gemar pelajaran Matematika, 20 siswa gemar Bahasa Indonesia, 10 siswa gemar keduanya, dan 5 siswa tidak gemar keduanya.

a. Nyatakan ke dalam model matematika dengan A himpunan gemar Matematika, B himpunan siswa gemar Bahasa Indonesia!

b. Berapa jumlah siswa dalam kelas tersebut?

KUNCI JAWABAN SOAL INSTRUMEN *PRE-TEST* KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor	Keterangan	Indikator Koneksi Matematis
1	Suatu kelas dilakukan pendataan siswa tentang makanan yang disukai setelah jam olahraga. Terdapat 20 siswa suka makan soto, 13 siswa suka makan bakso dan 5 siswa suka makan soto dan bakso. Ternyata setelah didata	a) Misalkan A adalah himpunan siswa yang suka makan soto B adalah himpunan siswa yang suka makan bakso Banyak siswa yang suka makan soto dan bakso $n(A \cap B) = 5$ Banyak siswa yang suka makan soto = $n(A) + n(A \cap B) = 22$ Banyak siswa yang suka makan bakso = $n(B) + n(A \cap B) = 15$	1	Peserta didik dapat menentukan konsep himpunan dengan konsep irisan	Koneksi antar konsep dalam satu materi
			1	Peserta didik dapat menyatakan soal cerita ke dalam model matematika	Koneksi konsep matematika dengan kehidupan
		b) Siswa yang hanya suka makan bakso = $n(B)$	1	Peserta didik dapat	Koneksi antar konsep dalam

	<p>kembali, karena pada pendataan awal ada siswa yang belum masuk kelas masuk maka ada tambahan 2 siswa suka makan soto, 2 siswa suka makan bakso.</p> <p>a. Nyatakan dalam model matematika!</p> <p>b. Ada berapa siswa yang hanya suka makan bakso?</p>	$n(B) = 15 - n(A \cap B)$ $= 15 - 5 = 10$		<p>menentukan konsep irisan dan konsep selisih</p> <p>satu materi</p>
Skor		3		

2	Diketahui himpunan $S = \{2, 3, 5, 7, 11\}$ $A = \{3, 5, 11\}$ $B = \{2, 5\}$ Tentukan $A^C - B$!	$A^C = \{2, 7\}$ $A^C - B = \{2, 7\} - \{2, 5\} = \{7\}$	1	Peserta didik dapat menentukan konsep komplemen dan konsep selisih	Koneksi antar konsep dalam satu materi
Skor			1		
3.	Diketahui himpunan: $S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 8\}$ $A = \{1, 2, 3, 4\}$ $B = \{6, 7, 8\}$ Tentukan $A^C - B$!	$A^C = \{5, 6, 7, 8\}$ $A^C - B = \{5, 6, 7, 8\} - \{6, 7, 8\} = \{5\}$	1	Peserta didik dapat menentukan konsep komplemen dan konsep selisih	Koneksi antar konsep dalam satu materi
Skor			1		
4	Diketahui : $A = \{\text{bilangan asli lebih dari atau sama dengan 6 dan kurang dari 15}\}$	$A = \{7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14\}$ $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ $A \cap B = \{8, 10\}$	1	Peserta didik dapat menentukan konsep irisan	Koneksi antar konsep dalam matematika

	<p>$B = \{\text{bilangan asli genap kurang dari } 10\}$</p> <p>Tentukan anggota dari himpunan A dan B! Kemudian tentukan anggota dari $A \cap B$!</p>			dengan konsep bilangan asli	
			1	Peserta didik dapat menentukan konsep irisan dengan konsep bilangan genap	
Skor			2		
5	<p>Diketahui :</p> <p>$C = \{x \mid x \in P, x < 10, P \text{ bilangan prima}\}$</p> <p>$D = \{x \mid x \in G, x < 10, G \text{ bilangan cacah}\}$</p> <p>Tentukan anggota dari himpunan C dan D! Kemudian tentukan $C \cap D$!</p>	<p>$C = \{2, 3, 5, 7\}$</p> <p>$D = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$</p> <p>$C \cap D = \{2, 3, 5, 7\}$</p>	1	Peserta didik dapat menentukan konsep irisan dengan konsep bilangan prima	Koneksi antar konsep dalam matematika
			1	Peserta didik dapat	

				menentukan konsep bilangan cacah	
Skor			2		
6	Tentukan A^C , jika A merupakan himpunan hewan yang berkaki dua! Kemudian sebutkan lima contoh anggota-anggota dari A^C !	A = Himpunan hewan berkaki dua $A = \{\text{ayam, itik, burung}\}$ $A^C =$ Himpunan hewan selain berkaki dua $A^C = \{\text{kerbau, kambing, unta, rusa, gajah}\}$	1	Peserta didik dapat menyatakan konsep komplemen dengan klasifikasi makhluk hidup hewan berkaki dua	Koneksi antara konsep matematika dengan bidang lain dengan mata pelajaran IPA biologi
			1	Peserta didik dapat menyatakan himpunan dengan mendata anggota	
Skor			2		
7.	Tentukan B^C , jika B	B = Himpunan hewan	1	Peserta	Koneksi

	merupakan himpunan hewan mamalia! Kemudian sebutkan tiga contoh anggota-anggota dari B^C !	mamalia $B = \{\text{kambing, unta, kucing}\}$ $B^C =$ Himpunan hewan bukan mamalia $B^C = \{\text{ayam, burung, ular}\}$		didik dapat menyatakan konsep komplemen dengan konsep klasifikasi makhluk hidup yaitu mamalia	antara konsep matematika dengan bidang lain dengan mata pelajaran IPA biologi
			1	Peserta didik dapat menyatakan himpunan dengan cara menyebutkan anggotanya (enumerasi)	
Skor			2		
8.	Kelas VII A 20 siswa suka membaca, 15 siswa suka menari, dan 5 orang suka keduanya. Berapakah jumlah siswa	Misal B adalah himpunan siswa kelas VII A yang suka membaca ada 20 siswa T adalah himpunan siswa	1	Peserta didik dapat menentukan konsep gabungan	Koneksi antara konsep matematika dengan kehidupan

	kelas VII A?	kelas VII A yang suka menari ada 15 siswa Siswa suka keduanya ada 5 siswa Maka jumlah dari siswa kelas VII A adalah $n(B \cup T) - 5 =$ $(20 + 15) - 5$ $= 30$ siswa	1	Peserta didik dapat menyatakan soal cerita ke dalam model matematika	nyata
Skor			2		
9.	Dalam suatu kelas terdapat 26 siswa gemar pelajaran Matematika, 20 siswa gemar Bahasa Indonesia, 10 siswa gemar keduanya, dan 5 siswa tidak gemar keduanya. a. Nyatakan ke dalam model matematika dengan A himpunan gemar Matematika, B himpunan siswa gemar Bahasa	Misal: a) A adalah himpunan siswa gemar pelajaran Matematika. $n(A) -$ $n(A \cap B) - 5 =$ $26 - 10 - 5 = 11$ T adalah himpunan siswa yang gemar Bahasa Indonesia. $n(B) -$ $n(A \cap B) - 5 =$ $20 - 10 - 5 = 5$ Siswa suka	1	Peserta didik dapat menentukan konsep irisan	Koneksi antara konsep matematika dengan kehidupan nyata
			1	Peserta didik dapat menyatakan soal cerita ke dalam model matematika	

	Indonesia!	keduanya $n(A \cap B) = 10$ Siswa yang tidak suka keduanya ada 5			
	b. Berapa jumlah siswa dalam kelas tersebut?	b) Jumlah siswa dalam satu kelas $= n(A \cup B) + n(A \cap B) + 5$ $= (11+5) + 10 + 5$ $= 41$ siswa	1	Peserta didik dapat menentukan konsep irisan dan konsep gabungan	Koneksi antar konsep dalam satu materi yaitu konsep irisan dan konsep gabungan
Skor			3		
TOTAL SKOR			18		

$$Nilai = \frac{\text{jumlah skor}}{18} \times 100$$

Lampiran 43

SOAL PRE-TEST

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Operasi Biner Pada Himpunan
Alokasi Waktu : 70 menit

Petunjuk mengerjakan soal:

- 1) Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
- 2) Baca dengan teliti setiap butir soal.
- 3) Tulislah nama, nomor absen, dan kelas pada lembar jawab yang telah disediakan.
- 4) Kerjakan soal pada lembar jawab yang telah disediakan.

Jawablah pertanyaan berikut dengan rinci dan tepat!

1. Diketahui himpunan :
 $S = \{2, 3, 5, 7, 11\}$
 $A = \{3, 5, 11\}$
 $B = \{2, 5\}$
Tentukan $A^C - B$!
2. Diketahui :
 $A = \{\text{bilangan asli lebih dari atau sama dengan 6 dan kurang dari 15}\}$
 $B = \{\text{bilangan asli genap kurang dari 10}\}$
Tentukan anggota dari himpunan A dan B ! Kemudian tentukan anggota dari $A \cap B$!
3. Diketahui :
 $C = \{x \mid x \in P, x < 10, P \text{ bilangan prima}\}$
 $D = \{x \mid x \in G, x < 10, G \text{ bilangan cacah}\}$
Tentukan anggota dari himpunan C dan D ! Kemudian tentukan anggota dari $C \cap D$!
4. Tentukan A^C , jika A merupakan himpunan hewan yang berkaki dua! Kemudian sebutkan lima contoh anggota-anggota dari A^C !

5. Kelas VII A 20 siswa suka membaca, 15 siswa suka menari, dan 5 orang suka keduanya. Berapakah jumlah siswa kelas VII A?
6. Dalam suatu kelas terdapat 26 siswa gemar pelajaran Matematika, 20 siswa gemar Bahasa Indonesia, 10 siswa gemar keduanya, dan 5 siswa tidak gemar keduanya.
 - c. Nyatakan ke dalam model matematika dengan A himpunan gemar Matematika, B himpunan siswa gemar Bahasa Indonesia!
 - d. Berapa jumlah siswa dalam kelas tersebut?

KUNCI JAWABAN SOAL PRE TEST

NO	SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR	KETERANGAN	INDIKATOR KONEKSI MATEMATIS
1.	Diketahui himpunan $S = \{2, 3, 5, 7, 11\}$ $A = \{3, 5, 11\}$ $B = \{2, 5\}$ Tentukan $A^c - B$!	$A^c = \{2, 7\}$ $A^c - B = \{2, 7\} - \{2, 5\} = \{7\}$	1	Peserta didik dapat menentukan konsep komplemen dan konsep selisih	Koneksi antar konsep dalam satu materi
Skor			1		
2.	Diketahui : $A = \{\text{bilangan asli lebih dari atau sama dengan 6 dan kurang dari 15}\}$ $B = \{\text{bilangan asli genap kurang dari 10}\}$ Tentukan anggota dari himpunan A dan B! Kemudian tentukan anggota dari $A \cap B$!	$A = \{7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14\}$ $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ $A \cap B = \{8, 10\}$	1	Peserta didik dapat menentukan konsep irisan dengan konsep bilangan asli	Koneksi antar konsep dalam matematika
			1	Peserta didik dapat menentukan konsep irisan dengan konsep bilangan genap	
Skor			2		
3.	Diketahui : $C = \{x \mid x \in P, x < 10, P \text{ bilangan prima}\}$ $D = \{x \mid x \in G, x < 10, G \text{ bilangan cacah}\}$ Tentukan anggota dari himpunan C dan D! Kemudian tentukan $C \cap D$!	$C = \{2, 3, 5, 7\}$ $D = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ $C \cap D = \{2, 3, 5, 7\}$	1	Peserta didik dapat menentukan konsep irisan dengan konsep bilangan prima	Koneksi antar konsep dalam matematika
			1	Peserta didik dapat menentukan konsep bilangan cacah	
Skor			2		

4.	Tentukan A^c , jika A merupakan himpunan hewan yang berkaki dua! Kemudian sebutkan lima contoh anggota-anggota dari A^c !	A = Himpunan hewan berkaki dua $A = \{\text{ayam, itik, burung}\}$ $A^c = \{\text{himpunan hewan selain berkaki dua}\}$ $A^c = \{\text{kerbau, kambing, unta, rusa, gajah}\}$	1	Peserta didik dapat menyatakan konsep komplemen dengan klasifikasi makhluk hidup hewan berkaki dua	Koneksi antara konsep matematika dengan bidang lain dengan mata pelajaran IPA biologi
			1	Peserta didik dapat menyatakan himpunan dengan mendata anggota	
Skor			2		
5.	Kelas VII A 20 siswa suka membaca, 15 siswa suka menari, dan 5 orang suka keduanya. Berapakah jumlah siswa kelas VII A?	Misal B adalah himpunan siswa kelas VII A yang suka membaca ada 20 siswa T adalah himpunan siswa kelas VII A yang suka menari ada 15 siswa Siswa suka keduanya ada 5 siswa Maka jumlah dari siswa kelas VII A adalah $n(B \cup T) - 5 = (20 + 15) - 5 = 30$ siswa	1	Peserta didik dapat menentukan konsep gabungan	Koneksi antara konsep matematika dengan kehidupan nyata
			1	Peserta didik dapat menyatakan soal cerita ke dalam model matematika	
Skor			2		
6.	Dalam suatu kelas terdapat 26 siswa gemar pelajaran Matematika, 20 siswa gemar Bahasa Indonesia, 10 siswa gemar keduanya, dan 5 siswa tidak gemar keduanya. a. Nyatakan ke dalam model matematika dengan A himpunan gemar Matematika, B himpunan siswa gemar Bahasa Indonesia!	Misal: a) A adalah himpunan siswa gemar pelajaran Matematika. $n(A) - n(A \cap B) - 5 = 26 - 10 - 5 = 11$ T adalah himpunan siswa yang gemar Bahasa Indonesia. $n(B) - n(A \cap B) - 5 = 20 - 10 - 5 = 5$ Siswa suka keduanya $n(A \cap B) = 10$ Siswa yang tidak suka keduanya ada 5	1	Peserta didik dapat menentukan konsep irisan	Koneksi antara konsep matematika dengan kehidupan nyata
			1	Peserta didik dapat menyatakan soal cerita ke dalam model matematika	
	b. Berapa jumlah siswa dalam kelas tersebut?	b) Jumlah siswa dalam satu kelas $= n(A \cup B) + n(A \cap B) + 5$ $= (11+5) + 10 + 5$ $= 41$ siswa	1	Peserta didik dapat menentukan konsep irisan dan konsep gabungan	Koneksi antar konsep dalam satu materi yaitu konsep irisan dan konsep gabungan
Skor			3		
TOTAL SKOR			12		

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{12} \times 100$$

Lampiran 45

**KISI-KISI INSTRUMEN *POST-TEST* KEMAMPUAN KONEKSI
MATEMATIS**

Sekolah : MTs Walisongo Kayen

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/2

Materi Pokok : Perbandingan

Alokasi Waktu : 70 menit

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar : 3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan table data, grafik, dan persamaan.

4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

Indikator : 3.8.1 Memahami perbandingan senilai menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.

3.8.2 Memahami perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.

4.8.1 Menyelesaikan masalah terkait dengan perbandingan senilai pada peta dan model.

4.8.2 Menyelesaikan masalah nyata terkait dengan perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel, grafik atau persamaan.

Indikator Pembelajaran	Indikator Koneksi Matematis	Indikator Pencapaian	Nomor Soal
3.8.1 Memahami perbandingan senilai menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.	1. Kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam satu materi matematika	Peserta didik dapat menentukan proporsi dengan menghubungkan konsep rasio	1, 2
3.8.2 Memahami perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.	2. Kemampuan mengoneksikan antar konsep dalam bidang matematika	Peserta didik dapat menentukan perbandingan senilai dengan menghubungkan konsep pecahan (persentase)	3
4.8.1 Menyelesaikan masalah terkait dengan perbandingan senilai pada peta dan model.		Peserta didik dapat menentukan perbandingan senilai dengan menghubungkan konsep luas persegi panjang	4
4.8.1 Menyelesaikan masalah terkait dengan perbandingan senilai pada peta dan model.	3. Kemampuan mengoneksikan antar	Peserta didik dapat menentukan perbandingan	5

4.8.2 Menyelesaikan masalah nyata terkait dengan perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel, grafik atau persamaan.	konsep matematika dengan bidang lain	senilai terkait dengan bidang Ilmu Pengetahuan Alam	
		Peserta didik dapat menentukan perbandingan senilai terkait dengan bidang Ilmu Pengetahuan Sosial	6
		Peserta didik dapat menentukan perbandingan berbalik nilai terkait dengan bidang Ilmu Pengetahuan Alam	7
	4. Kemampuan mengoneksikan konsep matematika dengan kehidupan nyata	Peserta didik dapat menyatakan perbandingan senilai dan berbalik nilai ke dalam model matematika	8a,9a
		Peserta didik dapat menyelesaikan masalah	8b

		kehidupan sehari-hari terkait dengan perbandingan senilai	
		Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari terkait dengan perbandingan berbalik nilai	9b

Lampiran 46

SOAL UJI COBA *POST TEST*

Mata Pelajaran: Matematika

Materi : Perbandingan

Alokasi Waktu : 70 menit

Petunjuk mengerjakan soal:

- 1) Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
- 2) Baca dengan teliti setiap butir soal.
- 3) Tulislah nama, nomor absen, dan kelas pada lembar jawab yang telah disediakan.
- 4) Kerjakan soal pada lembar jawab yang telah disediakan.

Jawablah pertanyaan berikut dengan rinci dan tepat!

1. Ani menjahit satu karung beras menghabiskan benang sepanjang 5 meter. Ani ingin menjahit 12 karung beras, berapa benang yang dibutuhkan Ani?
2. Harga 1 lusin buku Rp 24.000,-. Berapakah harga 6 buah buku?
3. Dalam sebuah kotak terdapat 50 bola mainan. Jika perbandingan antara bola berwarna merah dan biru adalah 20 : 30. Berapa perbandingan persentase antara bola berwarna merah dan biru?
4. Dua buah persegi yaitu A dan B perbandingan sisi 4 : 6. Tentukan perbandingan keliling persegi panjang A dan B!
5. Suhu badan Amir saat demam menunjukkan $28^{\circ}R$. Berapa suhu badan Amir dalam $^{\circ}C$? (Petunjuk : perbandingan suhu Celsius terhadap Reamur adalah 5 : 4)
6. Suatu peta mempunyai skala 1 : 400.000. Jika jarak kota P dengan kota Q adalah 5 cm. Berapa km jarak sebenarnya kota P dengan kota Q?

7. Jarak dari kota P ke Q 360 km. Andi berkendara dengan kecepatan rata-rata 60 km/jam menghabiskan waktu 6 jam. Berapa kecepatan berkendara Andi jika ia ingin menempuh kota P ke Q selama 4 jam?
8. Ani akan membuat satu gelas jus untuk satu orang teman dengan menyampurkan buah dan 400 ml air. Ani akan membuat jus untuk 3 orang teman perempuan dan 2 orang laki-laki.
 - a. Buat model matematika dari permasalahan tersebut!
 - b. Berapa l air yang dibutuhkan Ani untuk membuat jus?
9. Suatu pekerjaan dapat selesai 60 hari jika dikerjakan oleh 5 orang pekerja. Pekerjaan diselesaikan oleh 12 orang pekerja.
 - a. Buat model matematika dari permasalahan tersebut!
 - b. Berapa hari waktu untuk menyelesaikan pekerjaan dengan 12 pekerja?

KUNCI JAWABAN SOAL INSTRUMEN *POST TEST* KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

NO	SOAL	JAWABAN	SKOR	KETERANGAN	INDIKATOR KONEKSI MATEMATIS
1	Ani menjahit satu karung beras menghabiskan benang sepanjang 5 meter. Ani ingin menjahit 12 karung beras, berapa benang yang dibutuhkan Ani?	Perbandingan karung yang akan dibuat adalah 1 : 12. Misal x adalah benang (meter), sehingga perbandingan benang 5 : x . Maka banyak benang untuk membuat 12 karung adalah $1 : 12 = 5 : x$ $\frac{1}{12} = \frac{5}{x}$ $1 \times x = 5 \times 12$ $x = 60$ Jadi, panjang benang yang dibutuhkan untuk menjahit 12 karung adalah 60 meter.	1	Peserta didik dapat membuat perbandingan antara jumlah karung dan banyak benang yang dibutuhkan dengan tepat	Koneksi antar konsep dalam satu materi yaitu konsep rasio dengan perbandingan senilai.
Skor			1		

2	Harga 1 lusin buku Rp 24.000,-. Berapakah harga 6 buah buku?	<p>Harga 1 lusin buku Rp 24.000,-. 1 lusin buku = 12 buah buku.</p> <p>Harga 6 buah buku = x</p> $12 : 6 = 24.000 : x$ $\frac{12}{6} = \frac{24000}{x}$ $12x = 6 \times 24000$ $12x = 144000$ $x = \frac{144000}{12}$ $x = 12000$ <p>Jadi, harga 6 buah buku adalah Rp 12.000,-</p>	1	Peserta didik dapat mengubah banyak buku menjadi satuan yang sama	Koneksi antar konsep rasio dengan konsep perbandingan senilai
			1	Peserta didik dapat membuat perbandingan antara jumlah buku dan harga buku dengan tepat	
Skor			2		
3	Dalam sebuah kotak terdapat 50 bola mainan. Jika perbandingan antara bola berwarna merah dan biru adalah 20 :	<p>Jumlah bola dalam kotak adalah 50</p> <p>Perbandingan bola berwarna merah dengan biru = 20 : 30</p> <p>Maka persentase antara bola merah dan biru adalah :</p> $\text{Bola merah} = \frac{20}{50} \times 100\% =$	1	Peserta didik dapat menentukan persentase bola merah dengan benar	Koneksi antar konsep dalam matematika yaitu perbandingan senilai
			1	Peserta didik dapat	

	30. Berapa perbandingan persentase antara bola berwarna merah dan biru?	40% Bola biru = $\frac{30}{50} \times 100\% = 60\%$ Jadi, perbandingan persentase bola merah : biru = 40% : 60%		menentukan persentase bola biru dengan benar	dengan konsep pecahan
Skor			2		
4	Dua buah persegi yaitu A dan B perbandingan sisi 4 : 6. Tentukan perbandingan keliling persegi panjang A dan B!	Perbandingan sisi A : B = 4 cm : 6 cm Keliling persegi = $4 \times sisi$ Maka perbandingan keliling A : B = Persegi A keliling = $4 \times 4 = 16\text{ cm}$ Persegi B keliling = $4 \times 6 = 24\text{ cm}$ Jadi, perbandingan keliling	1	Peserta didik dapat menentukan perbandingan keliling persegi A dengan tepat	Koneksi antar konsep dalam matematika yaitu konsep perbandingan senilai dengan konsep keliling persegi
			1	Peserta didik dapat menentukan perbandingan keliling persegi B dengan tepat	

		persegi A dan B adalah 16 cm : 24 cm .			
		Skor	2		
5	Suhu badan Amir saat demam menunjukkan 28°R. Berapa suhu badan Amir dalam °C? (Petunjuk : perbandingan suhu Celsius terhadap Reanmur adalah 5 : 4)	<p>Suhu badan Amir = 28°R. Perbandingan suhu pada termometer Celcius terhadap Reamur adalah 5 : 4.</p> $\frac{C}{R} = \frac{5}{4}$ $C \times 4 = 28 \times 5$ $\frac{28 \times 5}{4} = C$ $35 = C.$ <p>Jadi, suhu badan Amir adalah 35°C</p>	1	Peserta didik dapat menyatakan perbandingan senilai antara suhu dalam derajat Celcius dan Reanmur dengan tepat	Koneksi antara konsep matematik a dengan ilmu lain yaitu IPA
		Skor	1		

6	Suatu peta mempunyai skala 1:400.000. Jika jarak kota P dengan kota Q adalah 5 cm. Berapa km jarak sebenarnya kota P dengan kota Q?	<p>Jarak kota P dengan kota Q pada peta adalah 5 cm. Jarak sebenarnya kedua kota tersebut adalah ...</p> <p>Jawab :</p> <p>Skala peta adalah 1 : 200.000.</p> $1 : 200.000 = 5 : x$ <p>Jarak 1 cm pada peta sama dengan 200.000 cm pada jarak sebenarnya.</p> $JS = JP : \text{Skala}$ <p>Jarak kedua kota pada peta =</p> 5×200.000 $= 1.000.000 \text{ cm}$ $= 10 \text{ km}$ <p>Jadi, jarak kota P dengan kota Q sebenarnya adalah 10 km.</p>	1	<p>Peserta didik dapat menyatakan cara menentukan jarak sebenarnya dan merubah satuan panjang dengan tepat</p>	<p>Koneksi antara konsep matematika dengan ilmu lain yaitu IPS</p>
			1	<p>Peserta didik dapat membuat perbandingan senilai antara jarak pada peta dan jarak sebenarnya</p>	

				dengan tepat	
Skor			2		
7	Jarak dari kota P ke Q 360 km. Andi berkendara dengan kecepatan rata-rata 60 km/jam menghabiskan waktu 6 jam. Berapa kecepatan berkendara Andi jika ia ingin menempuh kota P ke Q selama 4 jam?	<p>Andi ingin mengetahui kecepatan untuk menempuh jarak 360 km dengan waktu 4 jam.</p> <p>360 merupakan konstanta perbandingan.</p> $x \times y = 360 \text{ atau } y = \frac{360}{x}$ <p>Jika kecepatan Andi x km/jam (x), maka waktu yang ditempuh (y) adalah ...</p> $y = \frac{360}{x}$	1	Peserta didik dapat membuat perbandingan berbalik nilai antara kecepatan dan waktu tempuh dengan tepat	Koneksi antara konsep matematika dengan bidang lain yaitu konsep perbandingan berbalik nilai

		$4x = 360$ $x = 90$ Jadi, kecepatan Andi untuk menempuh jarak 360 km dengan waktu 4 jam adalah 90 km/jam.			dengan IPA
Skor			1		
8	Ani akan membuat satu gelas jus untuk satu orang teman dengan menyampurakan buah dan 400 ml air. Ani akan membuat jus untuk 3 orang teman perempuan dan 2 orang laki-laki. a. Buat model	a. Ani membuat satu gelas jus dengan air 400 ml/gelas. Jika Ani akan membuat jus untuk 3 orang perempuan dan 2 orang laki-laki. Apabila banyak orang dimisalkan dengan x , dan banyak air	1	Peserta didik dapat menyatakan soal cerita ke dalam model matematika	Koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari

	<p>matematika dari permasalahan tersebut!</p> <p>b. Berapa l air yang dibutuhkan Ani untuk membuat jus?</p>	<p>dimisalkan dengan y, maka $x : y = 1 : 400$.</p> <p>Jika $x = 3$ maka $y =$</p> <p>Jika $x = 5$ maka $y =$</p>			
		<p>b. $x : y = 1 : 400$</p> <p>Banyak teman Ani 5 maka $x = 5$ sehingga</p> $5 : y = 1 : 400$ $\frac{5}{y} = \frac{1}{400}$ $5 \times 400 = 1 \times y$ $2000 = y$ <p>Jadi, air yang dibutuhkan untuk</p>	2	<p>Peserta didik dapat membuat perbandingan senilai antara jumlah teman dan air serta yang dibutuhkan; dan merubah satuan berat dengan tepat</p>	<p>Koneksi antar konsep matematika yaitu rasio dengan perbandingan senilai</p>

		membuat jus adalah 2000 ml = 2 l.									
Skor			3								
9	<p>Suatu pekerjaan dapat selesai 60 hari jika dikerjakan oleh 5 orang pekerja. Pekerjaan diselesaikan oleh 12 orang pekerja.</p> <p>a. Buat model matematika dari permasalahan tersebut!</p> <p>b. Berapa hari waktu untuk menyelesaikan pekerjaan dengan 12</p>	<p>a. Misal :</p> <p>Banyak pekerja adalah x</p> <p>Banyak hari untuk menyelesaikan adalah y.</p> <table border="1" data-bbox="560 607 924 826"> <thead> <tr> <th>Banyak pekerja</th> <th>Lama penyelesaian</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>60 hari</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>x</td> </tr> </tbody> </table> <p>b. Lama Jika $x = 5$, maka $y = 60$ hari. Jika $x = 12$, maka $y = \dots$ hari. Perbandingan berbalik</p>	Banyak pekerja	Lama penyelesaian	5	60 hari	12	x	1	<p>Peserta didik dapat menyatakan soal cerita ke dalam model matematika</p>	<p>Koneksi matematik a dengan kehidupan sehari-hari</p>
Banyak pekerja	Lama penyelesaian										
5	60 hari										
12	x										
			1	<p>1 = Peserta didik dapat membuat perbandingan antara jumlah</p>	<p>Koneksi antar konsep matematik</p>						

	pekerja?	<p>nilai</p> $\frac{5}{12} = \frac{x}{60}$ $5 \times 60 = 8 \times x$ $300 = 12x$ $x = 25$ <p>Jadi, lama pembangunan rumah apabila diselesaikan oleh 12 orang adalah hari.</p>		<p>pekerja dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan dengan tepat</p>	<p>a yaitu rasio dengan perbandingan berbalik nilai</p>
Skor			2		
TOTAL SKOR			16		

$$Nilai = \frac{\text{jumlah skor}}{16} \times 100$$

Lampiran 48

SOAL POST TEST

Mata Pelajaran: Matematika

Materi : Perbandingan

Alokasi Waktu : 70 menit

Petunjuk mengerjakan soal:

- 1) Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
- 2) Baca dengan teliti setiap butir soal.
- 3) Tulislah nama, nomor absen, dan kelas pada lembar jawab yang telah disediakan.
- 4) Kerjakan soal pada lembar jawab yang telah disediakan.

Jawablah pertanyaan berikut dengan rinci dan tepat!

1. Ani menjahit satu karung beras menghabiskan benang sepanjang 5 meter. Ani ingin menjahit 12 karung beras, berapa benang yang dibutuhkan Ani?
2. Dalam sebuah kotak terdapat 50 bola mainan. Jika perbandingan antara bola berwarna merah dan biru adalah 20 : 30. Berapa perbandingan persentase antara bola berwarna merah dan biru?
3. Suhu badan Amir saat demam menunjukkan $28^{\circ}R$. Berapa suhu badan Amir dalam $^{\circ}C$? (Petunjuk : perbandingan suhu Celsius terhadap Reanmur adalah 5 : 4)
4. Suatu peta mempunyai skala 1:400.000. Jika jarak kota P dengan kota Q adalah 5 cm. Berapa km jarak sebenarnya kota P dengan kota Q?

5. Ani akan membuat satu gelas jus untuk satu orang teman dengan menyampurkan buah dan 400 ml air. Ani akan membuat jus untuk 3 orang teman perempuan dan 2 orang laki-laki.
 - c. Buat model matematika dari permasalahan tersebut!
 - d. Berapa l air yang dibutuhkan Ani untuk membuat jus?
6. Suatu pekerjaan dapat selesai 60 hari jika dikerjakan oleh 5 orang pekerja. Pekerjaan diselesaikan oleh 12 orang pekerja.
 - c. Buat model matematika dari permasalahan tersebut!
 - d. Berapa hari waktu untuk menyelesaikan pekerjaan dengan 12 pekerja?

KUNCI JAWABAN SOAL INSTRUMEN POST-TEST KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

NO	SOAL	JAWABAN	SKOR	KETERANGAN	INDIKATOR KONEKSI MATEMATIS
1.	Ani menjahit satu karung beras menghabiskan benang sepanjang 5 meter. Ani ingin menjahit 12 karung beras, berapa benang yang dibutuhkan Ani?	<p>Perbandingan karung yang akan dibuat adalah 1 : 12. Misal x adalah benang (meter), sehingga perbandingan benang $5 : x$.</p> <p>Maka banyak benang untuk membuat 12 karung adalah</p> $1 : 12 = 5 : x$ $\frac{1}{12} = \frac{5}{x}$ $1 \times x = 5 \times 12$ $x = 60$ <p>Jadi, panjang benang yang dibutuhkan untuk menjahit 12 karung adalah 60 meter.</p>	1	Peserta didik dapat membuat perbandingan antara jumlah karung dan banyak benang yang dibutuhkan dengan tepat	Koneksi antar konsep dalam satu materi yaitu konsep rasio dengan perbandingan senilai.
Skor			1		

2.	<p>Dalam sebuah kotak terdapat 50 bola mainan. Jika perbandingan antara bola berwarna merah dan biru adalah 20 : 30. Berapa perbandingan persentase antara bola berwarna merah dan biru?</p>	<p>Jumlah bola dalam kotak adalah 50 Perbandingan bola berwarna merah dengan biru = 20 : 30 Maka persentase antara bola merah dan biru adalah : Bola merah = $\frac{20}{50} \times 100\% = 40\%$ Bola biru = $\frac{30}{50} \times 100\% = 60\%$ Jadi, perbandingan persentase bola merah : biru = 40% : 60%</p>	1	<p>Peserta didik dapat menentukan persentase bola merah dengan benar</p>	<p>Koneksi antar konsep dalam matematika yaitu perbandingan senilai dengan konsep pecahan</p>
			1	<p>Peserta didik dapat menentukan persentase bola biru dengan benar</p>	
Skor			2		
3.	<p>Suhu badan Amir saat demam menunjukkan 28°R. Berapa suhu badan Amir dalam °C?</p>	<p>Suhu badan Amir = 28°R. Perbandingan suhu pada termometer Celcius terhadap Reamur adalah 5 : 4.</p>	1	<p>Peserta didik dapat menyatakan perbandingan</p>	<p>Koneksi antara konsep matematika</p>

	(Petunjuk : perbandingan suhu Celsius terhadap Reanmur adalah 5 : 4)	$\frac{C}{R} = \frac{5}{4}$ $C \times 4 = 28 \times 5$ $\frac{28 \times 5}{4} = C$ $35 = C.$ <p>Jadi, suhu badan Amir adalah $35^{\circ}C$</p>		an senilai antara suhu dalam derajat Celcius dan Reanmur dengan tepat	a dengan ilmu lain yaitu IPA
Skor			1		
4.	Suatu peta mempunyai skala 1:400.000. Jika jarak kota P dengan kota Q adalah 5 cm. Berapa km jarak sebenarnya kota P dengan kota Q?	<p>Jarak kota P dengan kota Q pada peta adalah 5 cm. Jarak sebenarnya kedua kota tersebut adalah</p> <p>Jawab :</p> <p>Skala peta adalah 1 : 200.000.</p> $1 : 200.000 = 5 : x$ <p>Jarak 1 cm pada peta sama dengan 200.000 cm pada jarak</p>	1	Peserta didik dapat menyatakan cara menentukan jarak sebenarnya	Koneksi antara konsep matematika dengan ilmu lain yaitu IPS

		<p>sebenarnya. $JS = JP : \text{Skala}$ Jarak kedua kota pada peta = 5×200.000 $= 1.000.000 \text{ cm}$ $= 10 \text{ km}$ Jadi, jarak kota P dengan kota Q sebenarnya adalah 10 km.</p>		<p>dan merubah satuan panjang dengan tepat</p>	
			1	<p>Peserta didik dapat membuat perbanding an senilai antara jarak pada peta dan jarak sebenarnya dengan tepat</p>	

Skor			2		
5.	Ani akan membuat satu gelas jus untuk satu orang teman dengan menyampurakan buah dan 400 ml air. Ani akan membuat jus untuk 3 orang teman perempuan dan 2 orang laki-laki. c. Buat model matematika dari permasalahan tersebut! d. Berapa l air yang dibutuhkan Ani untuk membuat	c. Ani membuat satu gelas jus dengan air 400 ml/gelas. Jika Ani akan membuat jus untuk 3 orang perempuan dan 2 orang laki-laki. Apabila banyak orang dimisalkan dengan x , dan banyak air dimisalkan dengan y , maka $x : y = 1 : 400$. Jika $x = 3$ maka $y = \dots$ Jika $x = 5$ maka $y = \dots$	1	Peserta didik dapat menyatakan soal cerita ke dalam model matematika	Koneksi matematik a dengan kehidupan sehari-hari
		d. $x : y = 1 : 400$ Banyak teman Ani 5 maka $x = 5$ sehingga	2	Peserta didik dapat membuat perbandingan	Koneksi antar konsep matematik

	jus?	$5 : y = 1 : 400$ $\frac{5}{y} = \frac{1}{400}$ $5 \times 400 = 1 \times y$ $2000 = y$ Jadi, air yang dibutuhkan untuk membuat jus adalah 2000 ml = 2 l.		an senilai antara jumlah teman dan air serta yang dibutuhkan; dan merubah satuan berat dengan tepat	a yaitu rasio dengan perbandin gan senilai
Skor			3		
6.	Suatu pekerjaan dapat selesai 60 hari jika	a. Misal : Banyak pekerja adalah x	1	Peserta didik dapat	Koneksi matematik

<p>dikerjakan oleh 5 orang pekerja. Pekerjaan diselesaikan oleh 12 orang pekerja.</p> <p>a. Buat model matematika dari permasalahan tersebut!</p> <p>b. Berapa hari waktu untuk menyelesaikan pekerjaan dengan 12 pekerja?</p>	<p>Banyak hari untuk menyelesaikan adalah y.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Banyak pekerja</th> <th>Lama penyelesaian</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>60 hari</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>x</td> </tr> </tbody> </table>		Banyak pekerja	Lama penyelesaian	5	60 hari	12	x	<p>menyatakan soal cerita ke dalam model matematika</p>	<p>a dengan kehidupan sehari-hari</p>
	Banyak pekerja	Lama penyelesaian								
5	60 hari									
12	x									
<p>b. Lama Jika $x = 5$, maka $y = 60$ hari.</p> <p>Jika $x = 12$, maka $y = \dots$ hari.</p> <p>Perbandingan berbalik nilai</p> $\frac{5}{12} = \frac{x}{60}$ $5 \times 60 = 12x$ $300 = 12x$ $x = 25$ <p>Jadi, lama pembangunan</p>	<p>1</p>	<p>1 = Peserta didik dapat membuat perbandingan antara jumlah pekerja dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan</p>	<p>Koneksi antar konsep matematika yaitu rasio dengan perbandingan berbalik nilai</p>							

		rumah apabila diselesaikan oleh 12 orang adalah ... hari.		kan pekerjaan dengan tepat	
Skor			2		
TOTAL SKOR			11		

$$Nilai = \frac{\text{jumlah skor}}{11} \times 100$$

TABEL T

t Table

cum. prob one-tail two-tails	$t_{.50}$	$t_{.75}$	$t_{.90}$	$t_{.85}$	$t_{.90}$	$t_{.95}$	$t_{.975}$	$t_{.99}$	$t_{.995}$	$t_{.999}$	$t_{.9995}$
	0.50	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001	0.0005
df											
1	0.000	1.000	1.378	1.963	3.078	6.314	12.71	31.82	63.66	318.31	636.62
2	0.000	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	22.327	31.599
3	0.000	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	10.215	12.924
4	0.000	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	7.173	8.610
5	0.000	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5.893	6.869
6	0.000	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.208	5.959
7	0.000	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.785	5.408
8	0.000	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	4.501	5.041
9	0.000	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.297	4.781
10	0.000	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.784	3.169	4.144	4.587
11	0.000	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.025	4.437
12	0.000	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.930	4.318
13	0.000	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.852	4.221
14	0.000	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.787	4.140
15	0.000	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.733	4.073
16	0.000	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.686	4.015
17	0.000	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.646	3.965
18	0.000	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.610	3.922
19	0.000	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.579	3.883
20	0.000	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.552	3.850
21	0.000	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.527	3.819
22	0.000	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.505	3.792
23	0.000	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.485	3.768
24	0.000	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.467	3.745
25	0.000	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.450	3.725
26	0.000	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.435	3.707
27	0.000	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.421	3.690
28	0.000	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.408	3.674
29	0.000	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.396	3.659
30	0.000	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.385	3.646
40	0.000	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.307	3.551
60	0.000	0.679	0.848	1.045	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.232	3.460
80	0.000	0.678	0.846	1.043	1.292	1.664	1.990	2.374	2.639	3.195	3.416
100	0.000	0.677	0.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.364	2.626	3.174	3.390
1000	0.000	0.675	0.842	1.037	1.282	1.648	1.962	2.330	2.581	3.098	3.300
Z	0.000	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.090	3.291
	0%	50%	60%	70%	80%	90%	95%	98%	99%	99.8%	99.9%
	Confidence Level										

Lampiran 51

NILAI r PRODUCT MOMENT

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4782	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896
41	0.2542	0.3008	0.3536	0.3887	0.4843
42	0.2512	0.2973	0.3496	0.3843	0.4791
43	0.2483	0.2940	0.3457	0.3801	0.4742
44	0.2455	0.2907	0.3420	0.3761	0.4694
45	0.2429	0.2876	0.3384	0.3721	0.4647
46	0.2403	0.2845	0.3348	0.3683	0.4601
47	0.2377	0.2816	0.3314	0.3646	0.4557
48	0.2353	0.2787	0.3281	0.3610	0.4514
49	0.2329	0.2759	0.3249	0.3575	0.4473
50	0.2306	0.2732	0.3218	0.3542	0.4432



مؤسسه التدریبه الاسلامیة والی صاعو
YAYASAN PENDIDIKAN PERGURUAN ISLAM WALISONGO
MTs WALISONGO
TERAKREDITASI A

Alamat : Jalan Masjid Jamf Kayen Telepon (0295) 4101818 Pati 59171 Jawa Tengah
e-mail : mts_walisongokayen@yahoo.co.id NPSN : 20364069
NSM : 121233180004

SURAT KETERANGAN

Nomor: MTs.k/750/PP.00.5/189/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. H. Juri, M.Ag.
NIP. : --
Jabatan : Kepala MTs Walisongo Kayen

meneraangkan bahwa :

Nama : Marisa Labiq Al Zuheri
NIM : 133511095
Fakultas/Jurusan : Sain dan Teknologi/Pendidikan Matematika
Institut Keguruan : UIN Walisongo Semarang

yang bersangkutan telah melakukan penelitian di Madrasah Tsanawiyah (MTs) Walisongo Kayen
Pati dari tanggal 20 Februari - 3 April 2018, dengan mengambil judul :

**"EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE (CONNECTING, ORGANIZING,
REFLECTING, EXTENDING) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS
PADA MATERI PERBANDINGAN PESERTA DIDIK KELAS VII MTS WALISONGO
KAYEN"**

Demikian surat keterangan ini agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pati, 11 Juli 2018

Kepala Madrasah,

Drs. H. Juri, M.Ag.
NIP. --

Lampiran 53

LEMBAR PEKERJAAN PESERTA DIDIK

1. Diket: 1 karung = 5 meter
 Dita: 12 karung = ...?
 Jawab: 1 karung \rightarrow 5 meter
 12 karung \rightarrow ...? y
 $1 \times y = 5 \times 12$
 $y = 60$ meter
 Jadi, benang yang dibutuhkan jika Amir ingin menjahit 12 karung beras sepanjang 60 meter

3. Diket: suhu badan = 28°R
 Dita: suhu badan dalam $^{\circ}\text{C}$?
 Jawab: $\frac{C}{R} = \frac{5}{9}$ Jadi, suhu badan Amir dalam $^{\circ}\text{C}$ adalah 35°C
 $\frac{C}{28} = \frac{5}{9}$
 $C = \frac{28 \times 5}{9}$
 $C = 35^{\circ}\text{C}$

2. Diket: - terdapat 50 bola marmer
 - Perbandingan bola berwarna merah dan biru 20:30
 Ditanya = Perbandingan (%) antara bola berwarna merah dan biru?
 Jawab = \rightarrow bola warna merah = $\frac{20}{50} \times 100\% = 40\%$
 \rightarrow bola warna biru = $\frac{30}{50} \times 100\% = 60\%$
 Jadi, perbandingan % antara bola warna merah dan biru adalah 40% & 60% .

4) ~~$\frac{35}{30}$~~ skala pd peta = $\frac{JPP}{JPS}$
 $\frac{1}{400.000} = \frac{5\text{cm}}{205}$
 $= \frac{2000000\text{cm}}{100.000}$
 $= 20\text{km}$

5) 1 orang = 400 ml
 3 orang + 2 orang = 5 orang
 b) $1:400 = 5:20$
 $\frac{1}{400} = \frac{5}{20}$
 $20 = 2000\text{ml}$

5. diket = Ani akan membuat jus untuk lorang teman dg menyampurkan buah dan 400 ml air

- Ani akan membuat jus 3 orang laki-laki dan 2 orang perempuan

ditanya = a.) model matematika.)

b.) Berapa ml air yang akan digunakan untuk membuat jus?

Jawab = a.) lorang = 400 ml air

3 ~~perempuan~~ ^{laki} + 2 perempuan = 5 orang

model = 1 orang = 400 ml air

5 orang = n ?

$$\begin{array}{l} b.) \quad 1 \rightarrow 400 \\ \quad \quad 5 \rightarrow n ? \end{array}$$

$$\frac{1}{400} = \frac{5}{n} \quad 400 \times 5 = 1 \times n \quad |$$

$$\frac{1}{400} = \frac{5}{n} \quad \frac{400 \times 5}{1} = \frac{n}{1}$$

$$\frac{1}{1} = \frac{2000}{1} \quad 2000 = n \quad |$$

Jadi ani membutuhkan 2000 ml air untuk membuat jus.

6. diket = 60 hari dapat selesai 5 orang

- pekerjaan ^{di relokasikan} 12 orang pekerja

ditanya = a.) model matematika.)

b.) hari (waktu untuk menyelesaikan pekerjaan dg 12 pekerja)

Jawab = a.) 60 hari = 5 orang

10 = 12 orang ?

$$b.) \quad 60 \text{ s} \rightarrow 60$$

$$12 \rightarrow n ?$$

$$\frac{60}{5} = \frac{n}{12} \quad 5 \times 60 = 12 \times n$$

$$\frac{60 \times 12}{5} = \frac{n}{1} \quad \frac{5 \times 60}{12} = \frac{n}{1}$$

$$\frac{720}{5} = n \quad \frac{300}{12} = n$$

$$144 = n$$

Jadi, dalam 12 pekerja dapat selesai dalam waktu 144 hari.

FOTO-FOTO KEGIATAN



Kerja Kelompok



Kelas kontrol



Kelas Ekperimen



Mempresentasikan Hasil Kerja Kelompok

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Marisa Labiq Al Zuhri
2. Tempat & Tanggal Lahir : Pati, 18 Juni 1995
3. Alamat Rumah : Desa Kayen RT 05/VIII,
Kecamatan Kayen, Kabupaten Pati
4. No. HP : 082314987612
5. E-mail : marisalabiqaz@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal:
 - a. SD N Kayen 04
 - b. MTs Walisongo Kayen
 - c. MA NU Banat Kudus
2. Pendidikan Non-Formal :
 - a. Pondok Pesantren Yanaabii'ul Ulum Warrohmah Kudus
 - b. Pondok Pesantren Darul Falah Be-Songo Semarang

Semarang, 23 Juli 2018

Marisa Labiq Al Zuhri
NIM. 133511095