EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME) DENGAN PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP KEAKTIFAN BELAJAR DAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA PADA MATERI HIMPUNAN KELAS VII MTs QOSIM AL HADI MIJEN SEMARANG

SKRIPSI

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

Oleh :

MUHAMMAD SYAIFUL ROHMAN
NIM: 1503056047

PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2020

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama	:	Muhammad Syaiful Rohman
NIM	:	1503056047
Jurusan/Program Studi	:	Pendidikan Matematika/S1

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

"EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME) DENGAN PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP KEAKTIFAN BELAJAR DAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA PADA MATERI HIMPUNAN KELAS VII MTs QOSIM AL HADI MIJEN SEMARANG".

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

KEMENTRIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
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 *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME) DENGAN PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP KEAKTIFAN BELAJAR DAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA PADA MATERI HIMPUNAN KELAS VII MTs QOSIM AL HADI MIJEN SEMARANG".**

Penulis : **Muhammad Syaiful Rohman**

NIM : **1503056047**

Jurusan : **Pendidikan Matematika**

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

Semarang, 26 Maret 2020

DEWAN PENGUJI

Penguji I,

Siti Maslihah, M. Si
NIP: 197706112011012004

Penguji II,

Hj. Nadhifah, S.Th.I, M.S.I
NIP: 197508272003122003

Penguji III,

Emy Siswanah, M. Sc
NIP: 19870202 2011012014

Penguji IV,

Dr. Saminanto, S. Pd, M. Sc.
NIP: 19720604 200312 1 002

Pembimbing I,

Siti Maslihah, M. Si
NIP: 197706112011012004

Pembimbing II,

Hj. Nadhifah, S.Th.I, M.S.I
NIP: 197508272003122003

NOTA DINAS

Semarang, 27 Februari 2020

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

Assalamu'aiakum wr. wb.

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

Judul : **"EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME) DENGAN PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP KEAKTIFAN BELAJAR DAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA PADA MATERI HIMPUNAN KELAS VII MTs QOSIM AL HADI MIJEN SEMARANG".**

Nama : **Muhammad Syaiful Rohman**

NIM : **1503056047**

Jurusan : **Pendidikan Matematika**

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I

Siti Maslihah, M.Si
NIP. 197706112011012004

NOTA DINAS

Semarang, 11 Maret 2020

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 *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME) DENGAN PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP KEAKTIFAN BELAJAR DAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA PADA MATERI HIMPUNAN KELAS VII MTs QOSIM AL HADI MIJEN SEMARANG".**

Nama : **Muhammad Syaiful Rohman**

NIM : **1503056047**

Jurusan : **Pendidikan Matematika**

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing II

Hj. Nadhifah, S.Th.I, M.S.I
NIP. 197508272003122003

ABSTRAK

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Terhadap Keaktifan Belajar dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Himpunan Kelas VII MTs Qosim Al Hadi Mijen Semarang.**

Penulis : Muhammad Syaiful Rohman

NIM : 1503056047

Jurusan : Pendidikan Matematika

Skripsi ini dilatarbelakangi oleh permasalahan di MTs Qosim Al Hadi Mijen Semarang yaitu pada kelas VII keaktifan belajar dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa masih lemah. Rata-rata siswa kelas VII masih merasa kesulitan dalam memahami konsep himpunan, banyak siswa kurang bersemangat terlihat pasif ketika proses pembelajaran berlangsung. Penelitian ini dimaksudkan untuk menjawab permasalahan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran RME dengan pendekatan CTL terhadap keaktifan belajar dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi himpunan kelas VII MTs Qosim Al Hadi Mijen Semarang.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen berdesain *Posttest Only Control Designe.* Sampel pada penelitian ini diambil menggunakan teknik sampel jenuh karena semua populasi dijadikan sampel berjumlah 56 siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika dan keaktifan belajar siswa yang rendah. Hasil penelitian ini menunjukan bahwa rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran RME dengan pendekatan CTL lebih baik daripada rata-rata kemampuan pemahaman konsep

matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional begitupun keaktifan belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran RME dengan pendekatan CTL juga lebih baik dibandingkan dengan keaktifan belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang menggunakan RME dengan pendekatan CTL telah mencapai kriteria ketuntasan minimal belajar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran RME dengan pendekatan CTL efektif terhadap keaktifan belajar dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi himpunan kelas VII MTs Qosim Al Hadi Mijen Semarang.

Kata Kunci : Keaktifan belajar, Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika, *Realistic Mathematics Education*, *Contextual Teaching and Learning*

TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab-Latin dalam tulisan ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor: 158/1987 dan Nomor: 0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kata sandang [al-] disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

ا	a	ط	ṭ
ب	b	ظ	ẓ
ت	t	ع	‘
ث	ṡ	غ	g
ج	j	ف	f
ح	ḥ	ق	q
خ	kh	ك	k
د	d	ل	l
ذ	ż	م	m
ر	r	ن	n
ز	z	و	w
س	s	ه	h
ش	sy	ء	’
ص	ṣ	ي	y
ض	ḍ		

Bacaan Madd:

ā = a panjang

ī = i panjang

ū = u panjang

Bacaan Diftong:

au = اَوْ

ai = اَيْ

iy = اِيْ

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّ حْمَنِ الرَّ حِيْمِ

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan hidayah, taufik, dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Efektivitas Model Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) Dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Terhadap Keaktifan Belajar Dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Materi Himpunan Kelas VII MTs Qosim Al Hadi Mijen Semarang." ini dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa pula tercurahkan kehadirat Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan para pengikutnya dengan harapan semoga mendapatkan syafaat di hari kiamat nanti.

Dalam kesempatan ini, perkenanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik dalam penelitian maupun dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini akan penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Ismail M.Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, beserta staf yang telah memberikan izin penelitian dalam penyusunan skripsi ini.
2. Yulia Romadiastri, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Pendidikan matematika.

3. Siti Maslihah, M.Si., dan Hj. Nadhifah, S.Th.I, M.S.I selaku pembimbing yang telah berkenan memberikan waktu, bimbingan dan pengarahan dalam penulisan skripsi.
4. Segenap Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah membekali berbagai ilmu pengetahuan kepada penulis.
5. Segenap Civitas Akademik UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan pelayanan dan bimbingan kepada penulis.
6. Kepala MTs Qosim Al Hadi Mijen Semarang Ahmad Bahrudin, S.Psi.I, M.Si yang telah berkenan memberikan izin untuk melakukan penelitian di MTs Qosim Al Hadi Mijen Semarang.
7. Kiki Endah Widowati, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika, seluruh siswa- siswi dan staf MTs Qosim Al Hadi Mijen Semarang yang berkenan membantu memberikan fasilitas dalam berlangsungnya penelitian
8. Bapak dan ibuku tercinta, Hardjito dan Isnaini Sri Sugiarti yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan baik moril maupun materil. Terimakasih atas do'a, nasihat, serta segala pengorbanan yang tulus dan ikhlas untuk kebahagiaan penulis.
9. Keluarga besar adik- adik maupun saudara yang telah memberikan do'a, nasihat dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.

10. Kawan-kawan Pendidikan Matematika 2015 B yang telah memberikan semangat dan pengalaman yang berarti selama belajar di UIN Walisongo Semarang.
11. Sahabat ku Fina Fahmah Muwaqoh, Ashif Nazarudin dan Triyo Adi Prayitno lalu Liza Khoerina selaku teman spesial perempuan yang selalu memberikan semangat dan setia mendengarkan keluh kesah maupun bahagia penulis.
12. TIM PPL SMA N 1 Semarang yang luar biasa dan murid-murid di SMA N 1 Semarang yang telah memberikan do'a dan semangat sampai saat ini.
13. Tim KKN REG - 72 Desa Cening Singorojo Kendal yang telah memberikan do'a dan semangat sampai saat ini.
14. Teman-teman dari pihak santri Yayasan PonPes Qosim Al Hadi Mijen Semarang yakni Noor Ihsan dan Jasmani yang telah membantu pada saat proses penelitian berlangsung.
15. Sahabat-sahabat kost Ibu Joko Karonsih Selatan Ngaliyan Semarang yang selalu menjadi tempat ternyaman untuk mengerjakan revisi dan memberikan support untuk selalu berusaha.
16. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT menerima semua kebaikan dan kesabaran mereka sebagai amal sholeh, dan dapat menjadikan perantara bagi kita untuk mendekatkan diri kepada Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam skripsi ini, dikarenakan keterbatasan kemampuan yang peneliti miliki. oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak guna perbaikan dan penyempurnaan pada penulisan berikutnya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Semarang, 3 Maret 2020

Penulis,

Muhammad Syaiful Rohman
NIM. 1503056047

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
PERNYATAAN KEASLIAN ii
LEMBAR PENGESAHAN iii
NOTA DINAS iv
ABSTRAK vi
TRANSLITERASI ARAB LATIN viii
KATA PENGANTAR ix
DAFTAR ISI xiii
DAFTAR TABEL xvi
DAFTAR LAMPIRAN xvii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1
B. Rumusan Masalah 15
C. Tujuan Penelitian 15
D. Manfaat Penelitian 16
E. Penegasan Istilah Efektivitas 17

BAB II KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori 19
   1. Pemahaman Konsep Matematika 19
      a. Pengertian 19
      b. Indikator 21
   2. Realistic Mathematics Education (RME) 24
      a. Pengertian RME 24
      b. Langkah-langkah RME 28
      c. Kelemahan dan Kelebihan RME 30
   3. Contextual Teaching and Learning (CTL). 31

a. Pengertian CTL 31
b. Pendekatan CTL 32
4. Desain Model RME dengan Pendekatan CTL..... 37
5. Keaktifan Belajar Siswa 39
a. Pengertian.. 39
b. Indikator..... 40
6. Materi Himpunan 41
a. Karakteristik Materi 42
b. KI, KD, dan Indikator..... 42
c. Konsep, Penyajian, dan Notasi Himpunan 45
d. Himpunan Semesta, Himpunan Bagian dan Himpunan Kosong..... 47
e. Operasi Himpunan 48
7. Teori Belajar..... 50
a. Teori Ausubel..... 50
b. Teori Konstruktivisme Piaget..... 52
c. Teori J. Brunner..... 53
B. Kajian Pustaka 55
C. Kerangka Berfikir 60
D. Hipotesis 69

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Metode Penelitian 70
B. Tempat dan Waktu Penelitian 72
C. Populasi dan Sampel Penelitian..... 73
1. Populasi Penelitian..... 73
2. Sampel Penelitian 73
D. Variabel dan Penelitian 79
1. Variabel Independen 79
2. Variabel Dependen..... 80
E. Teknik Pengumpulan Data..... 81

1. Observasi 81
2. Tes 82
3. Angket 87
F. Teknik Analisis Data 89
G. Uji Ketuntasan Belajar 93
BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA
A. Deskripsi Data 95
B. Analisis Data Hasil Penelitian 99
1. Analisis Instrumen 99
2. Analisis Data Tahap Awal 109
3. Analisis Data Tahap Akhir 114
4. Uji Ketuntasan Belajar 122
C. Pembahasan Hasil Penelitian 123
D. Keterbatasan Penelitian 140
BAB V PENUTUP
A. Kesimpulan 142
B. Saran 144
C. Penutup 145
DAFTAR PUSTAKA
DAFTAR TABEL
LAMPIRAN-LAMPIRAN
DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Desain Model RME dengan Pendekatan CTL	36
Tabel 2.2	Desain Kerangka Berfikir	64
Tabel 4.1	Uji Validitas Soal Tahap 1	97
Tabel 4.2	Uji Validitas Soal Tahap 2	98
Tabel 4.3	Uji Validitas Angket Tahap 1	99
Tabel 4.4	Uji Validitas Angket Tahap 2	101
Tabel 4.5	Uji Tingkat Kesukaran Soal	103
Tabel 4.6	Uji Daya Beda Soal	105
Tabel 4.7	Uji Awal Normalitas	107
Tabel 4.8	Uji Awal Homogenitas	107
Tabel 4.9	Uji Awal Kesamaan Rata-rata	108
Tabel 4.10	Uji Akhir Normalitas *Posttest*	110
Tabel 4.11	Uji Akhir Homogenitas *posttest*	111
Tabel 4.12	Uji Akhir Normalitas Angket	113
Tabel 4.13	Uji Akhir Homogenitas Angket	114
Tabel 4.14	Uji Akhir Normalitas Observasi	116
Tabel 4.15	Uji Akhir Homogenitas Observasi	116

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Profil Sekolah

Lampiran 2 Daftar Nama Peserta Didik Kelas VII A

Lampiran 3 Daftar Nama Peserta Didik Kelas VII B

Lampiran 4 Analisis Awal Normalitas Soal

Lampiran 5 Analisis Awal Homogenitas Soal

Lampiran 6 Analisis Awal Kesamaan Rata-Rata Soal

Lampiran 7 Daftar Nama Uji Coba Soal dan Angket Kelas VIII B

Lampiran 8a Analisis Uji Coba Posttest Validitas dan Reliabilitas Tahap 1

Lampiran 8b Analisis Uji Coba Posttest Validitas dan Reliabilitas Tahap 2

Lampiran 8c Perhitungan Validitas Soal

Lampiran 9 Analisis Uji Coba *Posttest* Tingkat Kesukaran

Lampiran 10 Analisis Uji Coba *Posttest* Daya Beda

Lampiran 11a Analisis Uji Coba Angket Validitas dan Reliabilitas Tahap 1

Lampiran 11b Analisis Uji Coba Angket Validitas dan Reliabilitas Tahap 2

Lampiran 12 Analisis Akhir Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen

Lampiran 13 Analisis Akhir Normalitas *Posttest* Kelas Kontrol

Lampiran 14 Analisis Akhir Homogenitas *Posttest*

Lampiran 15 Analisis Perbedaan Rata-Rata *Posttest*

Lampiran 16 Analisis Akhir Normalitas Angket Kelas Eksperimen

Lampiran 17 Analisis Akhir Normalitas Angket Kelas Kontrol
Lampiran 18 Analisis Akhir Homogenitas Angket
Lampiran 19 Analisis Akhir Perbedaan Rata-Rata Angket
Lampiran 20 Analisis Akhir Normalitas Observasi Kelas Eksperimen
Lampiran 21 Analisis Akhir Normalitas Observasi Kelas Kontrol
Lampiran 22 Analisis Akhir Homogenitas Observasi
Lampiran 23 Analisis Akhir Perbedaan Rata-rata Observasi
Lampiran 24 Uji Ketuntasan Belajar
Lampiran 25 Lembar Soal Uji Awal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika
Lampiran 26 Kisi-Kisi Uji Coba Tahap Awal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika
Lampiran 27 Kunci Jawaban dan Penskoran Soal Uji Coba Tahap Awal Pemahaman Konsep Matematika
Lampiran 28 Pedoman Penskoran Uji Tahap Awal Pemahaman Konsep Matematika
Lampiran 29 Lembar Soal Uji Coba *Posttest* Pemahaman Konsep Matematika
Lampiran 30 Lembar Soal *Posttest* Pemahaman Konsep Matematika
Lampiran 31 Kisi-Kisi Soal Uji Coba *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika
Lampiran 32 Kunci Jawaban dan Penskoran Uji Coba *Posttest* Pemahaman Konsep Matematika
Lampiran 33 Pedoman Penskoran Tes Pemahaman Konsep Matematika

Lampiran 34 Kisi-Kisi Butir Pernyataan Keaktifan Belajar Siswa
Lampiran 35 Lembar Uji Coba Angket Keaktifan Belajar Siswa
Lampiran 36 Lembar Angket Keaktifan Belajar Siswa
Lampiran 37 RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 1,2, dan 3
Lampiran 38 Lembar Jawab Uji Instrumen Soal
Lampiran 39 Lembar Jawab Uji Instrumen Angket
Lampiran 40 Lembar Jawab *Pretest* Kelas VII A
Lampiran 41 Lembar Jawab *Pretest* Kelas VII B
Lampiran 42 Lembar Jawab *Posttest* Siswa Kelas Eksperimen
Lampiran 43 Lembar Jawab *Posttest* Siswa Kelas Kontrol
Lampiran 44 Lembar Pengisian Angket Siswa Kelas Eksperimen
Lampiran 45 Lembar Pengisian Angket Siswa Kelas Kontrol
Lampiran 46 Lembar Pengisian Observasi Siswa Kelas Eksperimen
Lampiran 47 Lembar Pengisian Observasi Siswa Kelas Kontrol
Lampiran 48 Lembar Jawab LKPD
Lampiran 49 Hasil Uji Lab
Lampiran 50 Surat Bukti Telah Melakukan Riset
Lampiran 51 Dokumentasi Proses Pembelajaran
Lampiran 52 r – tabel
Lampiran 53 t – tabel
Lampiran 54 F - tabel

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu kemampuan yang ada guna mempelajari ilmu matematika yang dianggap penting harus dimiliki oleh siswa adalah pemahaman konsep (Afrilianto M, 2012). Menurut Kilpatrick, Swafford, & Findell (dalam Afrilianto M, 2012), pemahaman konsep (*conceptual understanding*) adalah kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika. Pemahaman konsep matematika merupakan pokok pondasi utama dalam mempelajari matematika (Skemp dalam Pirie dan Schwarzenberger, 1988).

Sejalan dengan pernyataan diatas pentingnya pemahaman konsep matematika terlihat dalam tujuan pertama pembelajaran matematika menurut Depdiknas (Permendiknas no 22 tahun 2006) yaitu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika di atas maka setelah proses pembelajaran siswa diharapkan dapat memahami suatu konsep matematika sehingga dapat menggunakan kemampuan

Pemahaman konsep tersebut dalam menghadapi masalah–masalah matematika (Herawati, Siroj, dan Basir, 2010). Kebermaknaan konsep matematika merupakan hal utama dalam pembelajaran matematika. Proses belajar siswa hanya akan terjadi jika pengetahuan yang dipelajari bermakna bagi siswa (Freudenthal dalam Siti Maslihah, 2012). Jadi, dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep merupakan bagian yang paling penting dalam pembelajaran matematika.

Pemahaman konsep matematika juga merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru, sebab guru merupakan pembimbing siswa untuk mencapai konsep yang diharapkan (Murizal, Yarman, dan Yerizon, 2012). NCTM mengatakan bahwa tujuan dari siswa belajar matematika adalah untuk mengembangkan dan memperdalam pemahaman konsep matematika dan hubungan yang membuat, membandingkan, dan menggunakan berbagai representasi (Minarni, Napitupulu, Husein, 2016). Sejalan dengan ini Hudoyo menyatakan bahwa tujuan mengajar adalah agar pengetahuan yang disampaikan dapat dipahami peserta didik. Pendidikan yang baik adalah usaha yang berhasil membawa siswa kepada tujuan yang ingin dicapai yaitu agar bahan yang disampaikan dipahami sepenuhnya oleh siswa, kemampuan inilah yang sangat penting bagi siswa (Murizal,

Yarman, dan Yerizon, 2012). Indikator pencapaian kemampuan pemahaman konsep matematika siswa antara lain : 1) Menyatakan kembali suatu konsep yang telah dipelajari baik secara verbal (lisan) maupun tulisan (2) Mengklasifikasi objek-objek berdasarkan syarat terbentuknya suatu konsep (3) Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematika (4) Menerapkan konsep secara algoritma (5) Mampu memberikan contoh yang berkaitan dengan konsep (6) Mampu mengaitkan konsep yang satu dengan konsep yang lainnya.

Selain itu, dalam Al-Quran juga sudah dijelaskan pentingnya dalam memahami suatu pengetahuan yaitu pada surat Al-Alaq ayat 1-5 :

1. Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan,
2. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah.
3. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah,
4. Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam,
5. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.

Menurut tafsir Al Quran oleh KEMENAG RI dijelaskan bahwa diantara bentuk kepemurahan Allah adalah Ia mengajari manusia mampu menggunakan alat tulis. Mengajari di sini maksudnya memberinya kemampuan menggunakannya. Dengan kemampuan menngunakan alat tulis itu, manusia bisa menuliskan temuannya sehingga dapat dibaca oleh orang lain dan generasi berikutnya. Dengan dibaca oleh orang lain, maka ilmu pengetahuan dapat dikembangkan. Dengan demikian, manusia dapat mengetahui apa yang sebelumnya belum diketahuinya, artinya ilmu itu akan terus berkembang. Demikianlah besarnya fungsi alat tulis (Kemenag RI, 2010).

Dari penjelasan tafsiran diatas dapat dikatakan bahwa pentingnya seseorang memahami pengetahuan yang belum mereka ketahui. Suatu proses untuk mendapatkan suatu pemahaman melalui perantara pena (dalam hal ini kita sebut media kontekstual) yang bisa digunakan guna mencapai suatu pemahaman yang maksimal.

Zulkardi (dalam Murizal, Yarman, dan Yerizon, 2012) menyebutkan bahwa "mata pelajaran matematika menekankan pada konsep". Mengingat bahwa mata pelajaran matematika masih menjadi momok bagi siswa yang beranggapan bahwa matematika itu sulit untuk dipahami

karena hanya berisi angka-angka yang bersifat abstrak sehingga siswa sulit untuk memahami konsep-konsep yang ada pada matematika karena objek dan simbol dalam matematika tidak ada dalam kehidupan nyata, oleh karena itu perlu adanya model pembelajaran yang bisa menunjang untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa (Rostina Sundayana dalam Nadhiroh, 2015). Oleh karena itu dalam memahami konsep matematika juga diperlukan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang baik apabila siswa aktif terlibat didalamnya.

Nasution berpendapat bahwa keaktifan belajar merupakan asas terpenting pada saat proses belajar mengajar di kelas. Keaktifan belajar dibagi menjadi dua, yaitu keaktifan jasmani dan rohani yang harus saling berkaitan. Dapat dikatakan begitu karena belajar itu sendiri merupakan suatu keaktifan, tanpa keaktifan tak mungkin seseorang mengalami suatu proses belajar. Bukan hanya fisik saja tetapi jiwanya juga harus ikut melakukan proses keaktifan belajar. Kedua keaktifan tersebut tidak bisa berdiri sendiri (Salasih, 2013).

Nasution juga berpendapat bahwa dalam pendidikan anak-anak sendirilah yang harus aktif. Artinya anak yang berbuat. Keaktifan siswa dijadikan indikator dalam penddidikan. Siswa yang aktif dinamakan sudah mendapatkan

pendidikan. Dikatakan demikian karena dari berbuatlah anak mendapatkan pengalaman belajar (Salasih, 2013). Oleh karena itu, keaktifan belajar penting dilakukan oleh siswa guna mendapatkan hasil yang maksimal ketika belajar di kelas.

MTs Qosim Al-Hadi adalah sebuah lembaga pendidikan yang setara dengan lembaga SMP dalam naungan Departemen Agama Kanwil Depag Provinsi Jawa Tengah. MTs Qosim Al-Hadi adalah MTs yang berada dalam lingkungan yayasan Qosim Al-Hadi terletak di Desa Kuripan, Mijen Semarang. Selain sekolahan formal, yayasan tersebut mempunyai sebuah pondok pesantren untuk tempat tinggal peserta didik MTs yang kebanyakan berasal dari luar daerah Mijen.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kiki Endah Widowati, S.Pd selaku guru mata pelajaran Matematika oleh peneliti yang dilakukan pada tanggal 13 November 2018 sesuai indikator kemampuan pemahaman konsep siswa di atas menujukan permasalahan yang muncul pada siswa antara lain : 1) rata-rata siswa kelas VII masih merasa kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep dari himpunan semesta, himpunan kosong, dan himpunan bagian serta dalam proses pengoperasian himpunan seperti irisan, gabungan, selisih, dan komplemen yang diberikan oleh guru (2) Banyak siswa yang masih bingung membedakan konsep rumus

himpunan bagian, himpunan semesta, dan himpunan kosong serta pengoperasiannya juga siswa masih merasa kebingungan mana yang termasuk operasi irisan, gabungan, selisih, dan komplemen serta siswa masih kebingungan mengaitkan konsep pada himpunan yang satu dengan himpunan yang lainnya (3) Siswa belum terlalu memahami konsep karena pada saat proses pembelajaran berlangsung masih menitikberatkan kepada guru sehingga siswa terlihat pasif dan hanya menerima apa yang disampaikan oleh guru (4) Siswa belum bisa menerapkan operasi pada himpunan secara algoritma (sesuai urutan rumus) (5) Siswa belum bisa mengklasifikasikan mana objek yang merupakan himpunan semesta, mana yang termasuk himpunan kosong, dan mana yang termasuk himpunan bagian serta dalam pengoperasiannya (6) Banyak siswa yang bermain sendiri dan kurang bersemangat ketika guru sedang menjelaskan materi himpunan di kelas yang menyebabkan pemahaman konsep tentang materi himpunan masih rendah, akibatnya banyak siswa yang belum paham dengan konsep dan pengoperasian pada materi himpunan, hampir sekitar 73% nilai ulangan siswa masih di bawah KKM yang sudah ditentukan oleh sekolahan.

Selain itu, permasalahan yang dihadapi oleh guru di MTs Qosim Al-Hadi adalah kurangnya partisipasi dan keaktifan dari

siswa yang sedikit sehingga siswa terlihat pasif dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu guru harus melakukan sesuatu pembelajaran yang berbeda dengan yang biasa dilakukan baik berupa pemberian model pembelajaran yang membuat siswa aktif dan terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

Realistic Matemathics Education (RME) atau pendidikan matematika realistik merupakan suatu model pembelajaran matematika di Belanda. Kata *realistic* sering disalahartikan sebagai "real-world", yaitu dunia nyata. Banyak pihak yang menganggap bahwa pendidikan matematika realistik adalah suatu model pembelajaran yang harus selalu menggunakan masalah sehari-hari. Penggunaan kata realistik sebenarnya berasal dari belanda "*Zich Realiseren*" yang berarti "untuk dibayangkan" atau "*to imagine*" (Maslihah S, 2012). Menurut Van Den Heul Panhuizen (Maslihah S, 2012), penggunaan kata realistik tersebut tidak sekedar menunjukan adanya suatu koneksi dengan dunia nyata (*real-world*) tetapi lebih mengacu pada fokus pendidikan matematika realistik dalam menempatkan penekanan penggunaan suatu situasi yang bisa dibayangkan (*imaginable*) oleh peserta didik.

Menurut Maslihah kelebihan dari model *Realistic Mathematics Education* Itu adalah membangun sendiri pengetahuannya, maka siswa sulit untuk melupakan apa yang

sudah dipelajarinya kemudian suasana dalam proses pembelajaran menyenangkan karena menggunakan realitas kehidupan yang mudah dipahami sehingga siswa tidak cepat bosan untuk belajar materi matematika dan melatih siswa untuk berani menjelaskan apa yang sudah dipelajarinya kepada teman yang lain sehingga siswa menjadi terbiasa berfikir dan berpendapat.

Gravemeijer berpendapat bahwa esensi dari *Realistic Mathematics Education* (RME) dapat ditemukan pada pandangan Freudental yang sangat penting yang berkaitan dengan RME yaitu : "*mathematics must be connected to reality*" dan "*mathematics as human activity*" serta tiga prinsip utama dari RME yaitu: *guide reinvention* dan *progressive mathematizing, didactical phenomenology* dan *self-developed models* maupun karakteristik dari RME yang merupakan bentuk operasionalisasi dari tiga prinsip utama yaitu menggunakan masalah kontekstual, menggunakan model atau jembatan ke arah instrumen vertikal, menggunakan kontribusi siswa, interaktivitas, dan terintegrasi dengan topik pembelajaran lainnya (Saminanto, 2011). Khususnya dalam pembelajaran matematika di sekolah, ada tiga dimensi utama yang berkaitan dengan pembelajaran matematika di sekolah, yaitu: (1) kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari,

(2) matematika sebagai alat untuk berpikir, dan (3) matematika sebagai produk budaya manusia (Josua Sahbandar dalam Mujiasih, 2013).

Menurut Freudenthal kebermaknaan konsep matematika merupakan konsep utama dari Pendidikan Matematika Realistik. Proses belajar siswa hanya akan terjadi jika pengetahuan yang dipelajari bermakna bagi siswa. Suatu pengetahuan akan menjadi bermakna bagi siswa jika proses pembelajaran dilaksanakan menggunakan permasalahan realistik. Suatu masalah realistik tidak harus selalu berupa masalah yang ada didunia nyata dan bisa ditemukan dalam kehidupan sehari-hari siswa. Suatu masalah realistik jika masalah tersebut dapat dibayangkan atau nyata dalam pikiran siswa. Suatu cerita rekaan, permainan atau bahkan bentuk formal matematika bisa digunakan sebagai masalah realistik (Maslihah Siti, 2012).

Gravemeijer berpendapat dalam Daitin Tarigan (Susanti, Wahyudi, Suripto, 2012), model pembelajaran RME memiliki 5 karakteristik, yaitu (1) penggunaan masalah kontekstual, (2) penggunaan instrumen vertikal, (3) adanya kontribusi siswa, (4) kegiatannya interaktif, (5) adanya keterkaitan topik dalam pembelajaran. Grevemeijer juga berpendapat dalam Supinah (Susanti, Wahyudi, Suripto, 2012), model pembelajaran RME

memiliki 3 prinsip utama yaitu: (1) *Guided reinvitation* atau menemukan kembali secara seimbang artinya siswa didorong atau ditantang untuk aktif bekerja bahkan diharapkan dapat mengkonstrusi atau membangun sendiri pengetahuan yang akan diperolehnya, (2*) didactical phenemology* atau fenomena didaktik artinya pembelajaran berorientasi pada siswa dan bahkan pada penyelesaian masalah, (3) *self-developed models* atau model dibangun sendiri oleh siswa, artinya siswa membangun sendiri model, baik dalam proses matematisasi horisontal ataupun vertikal.

Sejalan dengan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* terdapat suatu pendekatan kontekstual yang dapat meningkatkan siswa dan membuat siswa merasa senang dan tertarik dalam proses pembelajaran karena menggunakan muatan akademis dengan konteks kehidupan sehari-hari peserta didik (Jatmiko dalam Fitriani Nur L, 2017). Penerapan pembelajaran CTL memberikan fasilitas kegiatan peserta didik untuk mencari, mengolah, dan menemukan pengalaman belajar yang lebih bersifat konkret (terkait dengan kehidupan nyata) melalui keterlibatan aktivitas peserta didik dalam mencoba, melakukan dan mengalami sendiri sehingga membuat peserta didik tidak merasa bosan sewaktu proses pembelajaran berlangsung. Dengan demikian pembelajaran

tidak sekedar dilihat dari hasil saja, tetapi juga dalam proses pembelajaran melibatkan tujuh komponen utama dalam CTL yakni: Konstruktivisme (*Construktivisme*), Menemukan (*Inquiri*), Bertanya (*Questioning*), Masyarakat Belajar (*Learning Community*), Pemodelan (*Modelling*), Refleksi (*Reflection*), Penilaian yang sebenarnya (*Assement Authentic*) (Trianto dalam Fitriani Nur L, 2012).

Ada beberapa alasan mengapa pendekatan CTL menurut Depdiknas menjadi pilihan pembelajaran yang dianggap mampu menciptakan pembelajaran yang aktif, produktif, dan inovatif yaitu sebagai berikut: (1) sejauh ini pendidikan kita masih didominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan sebagai perangkat fakta-fakta yang harus dihafal. Kelas masih berfokus pada guru sebagai sumber utama pengetahuan, kemudian ceramah menjadi pilihan utama strategi belajar. Untuk karena itu diperlukan sebuah solusi baru yang lebih memberdayakan peserta didik sehingga dapat mendorong peserta didik mengkonstruksikan pengetahuan di benak mereka sendiri, (2) melalui landasan filosofi Konstruktivisme, pembelajaran CTL "dipromosikan" menjadi alternatif solusi belajar yang baru, dimana diharapkan peserta didik belajar melalui pengalaman bukan menghafalkan, (3) pengetahuan dibangun oleh siswa, pengetahuan bukanlah seperangkat fakta, konsep atau hukum

yang menunggu untuk ditemukan, (4) pengetahuan yang merupakan konstruksi dari manusia dimana selalu mengalami perubahan dan mendapatkan pengalaman baru sehingga pemahaman pengetahuan menjadi semakin kuat dan stabil jika kita mengkonstruksikan pengetahuan tersebut (Setiawati, dkk, dalam Fitriani Nur L, 2012).

Model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) memuat komponen-komponen penting diantaranya berupa konstruktivisme, bertanya, pemodelan, diskusi, dan menemukan. Berdasarkan komponen-komponen tersebut membuat siswa akan membangun sendiri suatu pengetahuan yang akan dipelajarinya, dengan siswa membangun sendiri suatu pengetahuan maka akan membuat daya ingat dari siswa terhadap pengetahuan tersebut lebih awet dibandingkan siswa hanya mendengarkan saja, itu bisa terjadi karena ketika siswa hanya mendengarkan materi yang diajarkan oleh guru, apabila siswa tidak benar-benar memahami apa yang dijelaskan oleh guru maka pengetahuan siswa tersebut mudah hilang karena daya ingat siswa tersebut hanya sebatas mendengarkan saja. Berbeda dengan siswa yang mencoba menemukan sendiri pengetahuannya yang dimana siswa dilatih untuk menemukan konsep dalam materi matematika dan bisa mengaitkannya

dengan suatu yang *real* (nyata) dan berada pada kehidupan sehari-hari bisa memudahkan siswa untuk menemukan jawaban atas permasalahan yang sedang dihadapinya, bisa juga siswa melakukan diskusi baik dengan teman maupun dengan mengajukan pertanyaan kepada guru apabila merasa kesulitan untuk menemukan jawaban atas permasalahan tersebut, jadi siswa akan lebih kuat pemahamannya dan tidak mudah lupa. Pendapat di atas juga diperkuat dengan teori milik J. Brunner yang mengatakan bahwa, proses belajar akan berjalan baik dan kreatif apabila guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, dan pemahaman melalui contoh yang ada pada kehidupan sehari-hari (Lestari dan Yudhanegara, 2015).

Dari penjelasan di atas, maka perlu diadakan penelitian eksperimen oleh peneliti dengan judul "EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME) dengan *PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING* and LEARNING (CTL) terhadap KEAKTIFAN BELAJAR dan KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA pada MATERI HIMPUNAN KELAS VII MTS QOSIM AL-HADI MIJEN SEMARANG".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang diambil oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Apakah model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan Pendekatan *Contextual Teaching adn Learning* (CTL) efektif terhadap Keaktifan Belajar siswa pada materi himpunan kelas VII MTs Qosim Al-Hadi Mijen Semarang ?
2. Apakah model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan Pendekatan *Contextual Teaching adn Learning* (CTL) efektif terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep matematika siswa pada materi himpunan kelas VII MTs Qosim Al-Hadi Mijen Semarang ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian dilakuan adalah :

1. Untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap Keaktifan Belajar siswa pada materi himpunan kelas VII MTs Qosim Al-Hadi Mijen Semarang.
2. Untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap

Kemampuan Pemahaman Konsep matematika siswa pada materi himpunan kelas VII MTs Qosim Al-Hadi Mijen Semarang.

D. Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini bisa bermanfaat untuk banyak pihak :

1. Manfaat Bagi Guru
   a. Membantu guru untuk mengetahui tingkat kemampuan peserta didik terhadap materi yang akan diajarkan.
   b. Memberikan alternatif model pembelajaran yang akan digunakan oleh guru agar tidak terlalu pasif dalam proses pembelajaran yang hanya menggunakan metode ceramah.
   c. Memberikan kemudahan kepada guru dalam proses pembelajaran matematika kepada peserta didik.
2. Manfaat Bagi Siswa
   a. Memberikan pembelajaran yang berbeda kepada peserta didik agar menyenangkan.
   b. Memudahkan peserta didik untuk memahami konsep matematika.
   c. Dapat meningkatkan daya ingat peserta didik dalam pembelajaran, karena pembelajaran berdasarkan pengalaman, dan mencoba.

3. Manfaat Bagi Sekolah
   a. Dapat memberikan point tambahan kepada sekolahan terutama dalam proses pembelajarannya.
   b. Dapat memberikan point tambahan kepada sekolah terutama dalam hal prestasi, karena siswa dapat menguasai materi yang diajarkan oleh guru.

E. Penegasan Istilah Efektivitas

Efektivitas berasal dari kata "efektif", dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) dijelaskan bahwa efektif mempunyai arti efek, pengaruh, akibat atau dapat memberikan sebuah hasil. Sehingga efektivitas dapat diartikan sebagai kondisi dimana suatu rencana bisa membawa pengaruh atau perubahan terhadap suatu kondisi/keadaan. Model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* dikatakan efektif terhadap keaktifan belajar dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa jika memenuhi kriteria berikut ini :

1. Rata-rata keaktifan belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata keaktifan belajar siswa kelas kontrol
2. Rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata

kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas kontrol

3. Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas ekperimen mencapai kriteria ketuntasan minimal belajar.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Pemahaman Konsep Matematika

   a. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

      Matematika memiliki karakteristik tertentu dan salah satu karakteristiknya adalah objeknya bersifat abstrak dan konsep merupakan gagasan yang bersifat abstrak untuk menggolongkan sekumpulan objek (Depdiknas dalam Kusumawati, 2008). Sedangkan menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), dijelaskan bahwa konsep adalah ide atau pengertian yang diabstrakkan dari peristiwa konkret.

      Pemahaman konsep matematika siswa adalah pemikiran siswa dalam memahami konsep matematika sehingga dia dapat menyatakan ulang konsep tersebut, mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu, memberikan contoh dan bukan contoh konsep, menyajikan konsep dalam representasi matematis, menggunakan prosedur tertentu dan mengaplikasikan konsepnya pada pemecahan masalah dalam proses pembelajaran matematika (Mawaddah dan Maryanti, 2016).

Hudoyo (dalam Herawati, Siroj, dan Basir, 2010) berpendapat bahwa matematika berkenaan dengan ide-ide dan konsep-konsep yang abstrak dan tersusun secara hierarki dan penalarannya deduktif (umum ke khusus). Karena konsep matematika yang tersusun secara hierarki, maka dalam belajar matematika tidak boleh ada langkah/tahapan konsep yang dilewati. Matematika hendaknya dipelajari secara sistematis dan teratur serta harus disajikan dengan struktur yang jelas dan harus disesuaikan dengan perkembangan intelektual siswa serta kemampuan prasyarat yang telah dimilikinya. Dengan demikian pembelajaran matematika akan terlaksana secara efektif dan efisien.

Konsep-konsep dalam matematika memiliki keterkaitan antara satu dengan yang lainnya, maka siswa harus lebih banyak diberikan kesempatan untuk melihat kaitan-kaitan konsep materi yang satu dengan konsep materi yang lainnya. Hal tersebut dimaksudkan agar siswa dapat memahami materi matematika secara mendalam (Herawati, Siroj, dan Basir, 2010). Zulkardi (dalam Herawati, Siroj, dan Basir, 2010) berpendapat bahwa mata

pelajaran matematika menekankan pada konsep. Artinya dalam mempelajari matematika siswa harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut dalam dunia nyata.

b. Indikator Pemahaman Konsep Matematika

Menurut Depdiknas (Wardhani dalam Mawaddah dan Maryanti, 2016) diuraikan bahwa indikator siswa memahami konsep adalah sebagai berikut :

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

Menurut NCTM (dalam Murizal, Yarman, dan Yerizon, 2012) Indikator Pemahaman Konsep Matematika antara lain :

1) Mendefinisikan konsep secara *verbal* dan tulisan
2) Mengidentifikasi membuat contoh dan bukan contoh
3) Menggunakan model, diagram, dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep
4) Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya
5) Mengenal berbagai makna dan intepretasi konsep
6) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep
7) Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

Menurut Kilpatrick et al., Indikator Pemahaman Konsep Matematika antara lain (Lestari dan Yudhanegara, 2015) :

1) Menyatakan ulang secara *verbal* (lisan) atau tertulis konsep yang telah dipelajari

2) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut
3) Menerapkan konsep secara algoritma (sistematis)
4) Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika
5) Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika)
6) Memberikan contoh atau bukan contoh dari konsep yang dipelajari

Berdasarkan beberapa indikator pemahaman konsep matematika para ahli di atas, peneliti mengambil indikator berdasarkan menyimpulkan indikator pemahaman konsep matematika dari ketiga ahli di atas, indikatornya sebagai berikut :

1) Mendefinisikan ulang konsep yang telah dipelajari baik secara verbal (lisan) maupun tulisan
2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu berdasarkan dipenuhinya syarat untuk membangun konsep tersebut

3) Menerapkan konsep secara algoritma (sistematis)
4) Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematika
5) Mengaitkan berbagai macam konsep (baik internal maupun eksternal)
6) Memberikan contoh atau bukan contoh dari suatu konsep.

2. Model Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME)

a. Pengertian Model Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME)

Menurut Suharta, dkk, RME adalah singkatan dari *Realictics Mathematic Education* yang berarti pendidikan matematika realistis. *Realistics Mathematic Education* merupakan suatu teori tentang pembelajaran matematika yang salah satu pendekatannya menggunakan konteks "dunia nyata". *Realistics Mathematic Education* mengacu pada pendapat Freudental yang mengatakan bahwa matematika harus dikaitkan dengan relitas dan aktivitas manusia. Matematika sebagai aktivitas manusia, maksudnya manusia harus diberikan kesempatan untuk menemukan kembali ide dan

konsep matematika (Zuliyana, 2018). Khususnya dalam pembelajaran matematika di sekolah, ada tiga dimensi utama yang berkaitan dengan pembelajaran matematika di sekolah, yaitu: (1) kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, (2) matematika sebagai alat untuk berpikir, dan (3) matematika sebagai produk budaya manusia (Josua Sahbandar dalam Mujiasih, 2013).

Menurut Zulkardi *Realistics Mathematic Education* memiliki lima karakteristik sebagai berikut (Zuliyana, 2018) :

1) *Phenomonological exploration or the of context* (Menggunakan masalah kontekstual)

   Konteks adalah lingkungan keseharian peserta didik yang nyata. Maksudnya adalah menggunakan lingkungan keseharian peserta didik sebagai awal pembelajaran.

2) *The use of models or bridging by vertical instruments* (Menggunakan model atau jembatan dengan instrumen vertikal)

   Pada kegiatan dengan model matematika dan sepanjang proses pembentukan teori yang dikembangkan, para pelajar dapat memperoleh pengetahuan dan pemahaman. Model ini

diarahkan pada model konkret meningkat ke abstrak atau model dari situasi nyata atau model untuk abstrak.

3) *The use of student own productions and construction or student contribution* (Menggunakan kontribusi peserta didik)

   Dengan adanya kontribusi dari peserta didik sendiri, mereka akan lebih mudah memahami pelajaran karena pemahaman dibentuk oleh mereka sendiri dan bukan paksaan dari guru.

4) *The interactive character of the teaching procces or interactivity* (Interaktifitas)

   Interaksi antarpeserta didik dan guru merupakan hal yang mendasar dalam *Realistics Mathematic Education*. Dalam pembelajaran konstruktif diperhatikan interaksi, negosiasi secara eksplisit, intervensi, koperasi, dan evaluasi sesama peserta didik, peserta didik dan guru, guru dan lingkungannya.

5) *The interwining of various learning strands* (Terintegrasi dengan topik pembelajaran lainnya)

   Pembelajaran matematika tidak terdiri dari bagian-bagian yang berdiri sendiri, melainkan

saling berkaitan antara topik yang satu dengan yang lainnya. Keterkaitan sesama topik dalam matematika ini bisa berupa keterkaitan antara materi yang baru diajarkan dengan materi sebelumnya atau dengan materi yang akan datang.

Menurut Maslihah pada dasarnya prinsip atau ide yang mendasari RME adalah peserta didik diberi kesempatan untuk menemukan kembali ide-ide matematika karena pendidikan matematika realistik pembelajaran tidak dimulai dari definisi, teorema atau sifat-sifat kemudian dilanjutkan dengan contoh-contoh seperti yang selama ini dilaksanakan di berbagai sekolah. Namun, sifat-sifat, definisi, dan teorema itu diharapkan seolah-olah ditemukan kembali oleh peserta didik melalui pembelajaran kontekstual yang diberikan oleh guru di awal pembelajaran. Dengan demikian dalam pendidikan matematika realistik peserta didik didorong untuk aktif bekerja, bahkan diharapkan dapat mengkonstruksi atau membangun sendiri pengetahuannya dengan tujuan agar siswa tersebut dapat benar-benar memahami konsep yang dipelajarinya (Zuliyana, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, pada dasarnya prinsip atau ide yang mendasari *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah situasi ketika siswa diberi kesempatan untuk menemukan kembali ide-ide matematika. Berdasarkan situasi realistik, siswa didorong untuk mengkonstruksi sendiri masalah realistik, karena masalah yang dikonstruksi oleh siswa akan menarik siswa lain untuk memecahkannya. Proses yang berhubungan dalam berfikir dan pemecahan masalah ini dapat meningkatkan hasil mereka dalam masalah (Shoimin Aris, 2014).

b. Langkah-langkah *Realistic Mathematics Education* (RME)

Adapun langkah-langkah dalam model pembelajaran *Realistic Mathematics Education adalah sebagai berikut* (Shoimin Aris, 2014):

1) Memahami masalah kontekstual

Guru memberikan masalah kontekstual dan siswa diminta untuk memahami masalah tersebut.

2) Menyelesaikan masalah kontekstual

Siswa disuruh menyelesaikan masalah kontekstual pada buku siswa atau lembar kerja

siswa dengan caranya sendiri. Jawaban berbeda dari masing-masing siswa lebih diutamakan. Guru memotivasi siswa untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan penuntun untuk mengarahkan siswa memperoleh penyelesaian soal.

3) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Siswa diminta untuk mendiskusikan dan membandingkan jawaban mereka dalam kelompok kecil. Setelah itu, hasil dari diskusi dibandingkan pada diskusi kelas yang dipimpin oleh guru. Pada tahap ini dapat digunakan untuk melatih keberanian mengemukakan pendapat, meskipun berbeda dengan teman lain atau bahkan dengan gurunya.

4) Menarik kesimpulan

Berdasarkan hasil diskusi kelompok dan hasil diskusi kelas yang dilakukan, guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan tentang konsep, definisi, teorema, prinsip, atau prosedur matematika yang terkait dengan masalah kontekstual yang baru diselesaikan.

c. Kelebihan dan kekurangan model *Realistic Mathematic Education* (RME)

Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) menurut Maslihah adalah sebagai berikut (Maslihah, 2012):

1) Kelebihan
   a) Karena siswa membangun sendiri suatu pengetahuannya, maka siswa akan lebih kuat pemahamannya terhadap suatu materi.
   b) Suasana dalam proses pembelajaran menyenangkan karena menggunakan realitas kehidupan, sehingga siswa tidak cepat bosan untuk belajar matematika.
   c) Siswa merasa dihargai dan semakin terbuka, karena sikap belajar siswa ada nilainya.
   d) Memupuk kerjasama dalam kelompok.
   e) Melatih keberanian siswa dalam kelompok
   f) Melatih keberanian siswa dalam kelompok
   g) Melatih keberanian siswa karena harus menjelaskan jawabannya
   h) Melatih siswa untuk terbiasa berfikir dan mengemukakan pendapat
   i) Mendidik budi pekerti

2) Kelemahan

a) Karena sudah terbiasa diberi informasi terlebih dahulu maka siswa masih kesulitan dalam menentukan sendiri jawabanya

b) Membutuhkan waktu yang cukup lama

c) Siswa yang pandai kadang tidak sabar menanti jawabannya terhadap teman yang belum selesai

d) Membutuhkan alat peraga yang sesuai dengan materi yang diajarkan

3. *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

a. Pengertian *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Kata *contextual* berasal dari kata *contex*, yang berarti "hubungan, konteks, suasana, atau keadaan". Dengan demikian, *contextual* diartikan " yang berhubungan dengan suasana (konteks)". Sehingga *Contextual Teaching and Learning* dapat diartikan sebagai suatu pembelajaran yang berhubungan dengan suasana tertentu (Hosnan dalam Rahayu Nanang B, 2018).

US. Departement of Education the National School-to-Work Office (Tritanto dalam Rahayu Nanang B, 2018) menyatakan bahwa pengajaran dan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

merupakan suatu konsepsi yang membantu guru mengaitkan konten mata pelajaran dengan situasi nyata dan memotivasi peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran CTL bertujuan untuk membantu para peserta didik melihat makna pada materi akademik yang mereka pelajari dengan cara menghubungkan materi tersebut dengan konteks dunia nyata (Fitriani Nur L, 2017). Pembelajaran tidak hanya difokuskan pada pemberian kemampuan pengetahuan yang bersifat teoritis saja, akan tetapi bagaimana agar pengalaman belajar yang dimiliki peserta didik senantiasa terkait dengan permasalahan-permasalah aktual yang terjadi di lingkungannya. Dengan demikian inti dari pembelajaran CTL adalah keterkaitan setiap materi atau topik pembelajaran dengan kehidupan nyata (MKDP dalam Fitriani Nur L, 2017).

b. Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Menurut Hamdayama (dalam Fitriani Nur L, 2017) pembelajaran CTL memiliki komponen yang dilakukan dalam proses pelaksanaannya. Komponen dalam CTL antara lain adalah sebagai berikut:

1) Konstruktivisme

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir (filosofi) pada suatu pendekatan kontekstual yang menekankan pentingnya siswa membangun sendiri pengetahuannya lewat keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran (Tritanto dalam Fitriani Nur L, 2017).

2) Menemukan

Menemukan artinya proses pembelajaran didasarkan pada pencarian dan penelusuran peserta didik melalui proses berfikir yang sistematis (Hamdayana dalam Fitriani Nur L, 2017). Kegiatan ini diawali dengan pengamatan terhadap fenomena, dilanjutkan dengan kegiatan bermakna untuk menghasilkan temuan yang diperoleh peserta didik. Pengetahuan dan ketrampilan yang diperoleh peserta didik diharapkan dapat menemukan sendiri pengetahuan bukan hasil dari mengingat seperangkat fakta-fakta (MKDP dalam Fitriani Nur L, 2017).

3) Bertanya

Pengetahuan yang dimiliki seseorang biasanya selalu bermula dari bertanya (Tritanto dalam

Fitriani Nur L, 2017). Belajar pada hakikatnya adalah bertanya dan menjawab pertanyaan. Bertanya dapat dipandang sebagai refleksi dari keinginan siswa, sedangkan menjawab pertanyaan mencerminkan kemampuan yang dimiliki peserta didik dalam berfikir (Hamdayana dalam Fitriani Nur L, 2017).

Bertanya merupakan strategi utama dalam pembelajaran CTL yang bagi guru merupakan kegiatan untuk mendorong, membimbing dan menilai kemampuan berpikir siswa. Bagi siswa kegiatan bertanya termasuk bagian penting dalam melaksanakan pembelajaran dengan cara menggali informasi, menginformasikan apa yang sudah diketahui dan mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahuinya (Tritanto dalam Fitriani Nur L, 2017).

4) Masyarakat belajar

Konsep masyarakat belajar menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh melalui proses kerja sama dengan orang lain (Tritanto dalam Fitriani Nur L, 2017). Penerapan masyarakat belajar dapat dilaksanakan dengan melakukan pembelajaran melalui kelompok belajar. Peserta didik dibaagi

dalam kelompok-kelompok yang bersifat heterogen baik dilihat dari kemampuan dan kecepatan belajarnya, maupun dilihat dari bakat dan minatnya. Biarkan dalam kelompoknya mereka saling membelajarkan, untuk saling melengkapi yang memiliki kemampuan tertentu dapat menularkankan kepada kelompoknya (Hamdayana dalam Firtiani Nur L, 2017).

5) Pemodelan

Asas *modeling* adalah proses pembelajaran dengan memperagakan sesuatu sebagai contoh yang dapat ditiru oleh setiap siswa. Misalnya guru memberi contoh bagaimana cara mengoperasikan sebuah alat. Proses modeling tidak terbatas dari guru saja, akan tetapi guru juga bisa memanfaatkan peserta didik yang dianggap memiliki kemampuan (Wina Sanjaya dalam Mubarokah Nailil, 2015).

6) Refleksi (Reflection)

Refleksi merupakan cara berfikir tentang apa yang baru dipelajari atau yang sudah pernah dipelajari pembelajaran sebelumnya. Peserta didik menguatkan pengetahuan miliknya yang baru dipelajari sebagai struktur pengetahuan yang baru,

yang merupakan respon terhadap kejadian, aktivitas, atau pengetahuan yang baru diterima (Tritanto dalam Mubarokah Nailil, 2015).

Adapun realisasi dari refleksi tersebut menurut Tritanto (dalam Mubarokah Nailil, 2015) sebagai berikut: Pertanyaan langsung tentang apa-apa yang diperolehnya pada pembelajaran hari itu, Catatan di buku peserta didik, Kesan dan saran peserta didik mengenai pembelajaran hari itu, Menyimpulkan hasil, Hasil karya

7) Penilaian nyata

Menurut Wina Sanjaya (dalam Mubarokah Nailil, 2015) penilaian nyata adalah proses yang dilakukan guru untuk mengetahui tentang perkembangan belajar yang dilakukan siswa. Penilaian ini diperlukan untuk mengetahui apakah siswa benar-benar belajar atau tidak, apakah pengalaman belajar siswa membawa respon yang positif terhadap perkembangan siswa baik intelektual maupun mental siswa.

Penilaian autentik menilai pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh peserta didik. Penilaian tidak hanya guru, tetapi bisa juga peserta didik lain. Karaktieristik penilaian autentik

menurut Tritanto (dalam Mubarokah Nailil, 2015) adalah sebagai berikut: Dilaksanakan selama dan sesudah proses pembelajaran berlangsung, Bisa digunakan untuk formatif maupun sumatif, Yang diukur keterampilan dan performansi, bukan mengingat fakta, Berkesinambungan, Terintegrasi, Dapat digunakan sebagai *feedback* (respon positif).

4. Desain Model Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* dalam pembelajaran matematika sebagai berikut:

Tabel 2.1

Tabel Desain Model Pembelajaran RME dengan Pendekatan CTL

Langkah Pembelajaran RME	Kegiatan pembelajaran dengan Pendekatan CTL
Memahami masalah kontektual	• Menunjukan permasalahan dengan menggunakan benda kontektual **(Konstruktivisme)** • Mengajukan pertanyaan berupa permasalahan untuk mengetahui dan menggali

	pengetahuan awal peserta didik **(Bertanya)**
Menyelesaikan masalah kontekstual	Memeragakan atau memodelkan dengan benda kontekstual untuk menyelesaikan masalah **(Pemodelan)**
Mendiskusikan jawaban	• Membagi kelompok dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk berdiskusi **(Berdiskusi)** • menumbuhkan semangat peserta didik agar aktif terlibat dalam proses pembelajaran dan diskusi • membantu peserta didik dalam memahami dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber untuk menemukan jawaban dari permasalahan **(Menemukan)** • Meminta perwakilan siswa untuk mempresentasikan

	hasil diskusi kelompoknya di depan kelas
Menarik Kesimpulan	• Membantu peserta didik mengkaji ulang proses dan hasil diskusi (**Refleksi**) • Memberikan suatu penjelasan mengenai hal-hal yang belum dirasa jelas oleh siswa • Memberikan *quiz* guna melihat perkembangan belajar siswa agar guru dapat memastikan bahwa siswa telah mengalami proses belajar yang baik dan benar (**Penilaian**)

5. Keaktifan Belajar

a. Pengertian Keaktifan Belajar

Keaktifan berasal dari kata "aktif" yang artinya selalu berusaha, bekerja, dan belajar dengan sungguh-sungguh supaya mendapat kemajuan atau prestasi yang gemilang (Peter Salim dan Yeni Salim dalam Pertiwi Desiana I, 2012). Menurut Kamus Besar Bahasa

Indonesia, aktif diartikan sebagai giat (Depdikbud dikutip oleh Peter Salim dan Yeni Salim dalam Pertiwi Desiana, 2012). Keaktifan berarti adalah sesuatu yang dapat merubah siswa agar giat dan bersungguh-sungguh demi mendapatkan kemajuan dan prestasi yang gemilang.

Keaktifan belajar berkaitan erat dengan fisik dan jiwa. Keaktifan belajar fisik merupakan keaktifan yang dapat dilihat oleh orang lain. Artinya siswa melakukan keaktifan menggunakan badannya: Mata, Telinga, Mulut, Tangan, dan Kakinya. Sedangkan keaktifan belajar jiwa merupakan keaktifan yang berkaitan dengan emosional dan mental siswa. Artinya yang mengalami keaktifan adalah jiwanya yang ditunjukan dengan perubahan emosi dan mental siswa (Salasih Sintha M, 2013).

b. Indikator Keaktifan Belajar

Indikator Keaktifan Belajar menurut Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara (Lestari dan Yudhanegara, 2015):

1) Menyatakan pendapat
2) Mengajukan pertanyaan
3) Menanggapi pendapat orang lain
4) Mengerjakan tugas dengan baik

5) Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya
6) Terlibat dalam pengerjaan penyelesaian masalah
7) Melaksanakan diskusi kelompok
8) Berani tampil di depan kelas

Indikator Keaktifan Belajar Menurut Sudjana (Sudjana, 2012):

1) Turut serta dalam pelaksanaan tugas belajarnya
2) Terlibat dalam pemecahan masalah
3) Bertanya kepada siswa lain atau guru apabila belum memahami persoalan yang dihadapinya
4) Berusaha mencari berbagai informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah
5) Melatih diri dalam memecahkan masalah atau soal
6) Menilai kemampuan dirinya dan hasil-hasil yang diperoleh

Berdasarkan indikator Keaktifan Belajar menurut para ahli di atas, peneliti mengambil indikator menurut Karunia Eka L dan Mokhammad Ridwa Y karena indikator tersebut lebih mencangkup dari indikator menurut ahli yang lainnya.

6. Himpunan

Adapun materi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Himpunan.

a. Karakteristik materi

Himpunan merupakan materi mata pelajaran matematika pada semester ganjil kelas VII SMP/MTs sederajat untuk kurikulum 2013. Himpunan adalah ilmu yang mempelajari tentang kumpulan-kumpulan suatu objek yang bisa di nyatakan secara jelas, serta penerapan himpunan biasanya terdapat pada kehidupan sehari-hari.

Setiap materi dalam pembelajaran matematika selalu memiliki karakteristik tersendiri. Adapun karakteristik tentang materi himpunan adalah materi himpunan berkaitan erat dalam kehidupan sehari-hari, materi berkaitan dengan perkumpulan-perkumpulan suatu barang/objek yang bisa dikategorikan sesuai dengan jenisnya masing-masing, contohnya adalah himpunan anak perempuan dan himpunan anak laki-laki pada suatu sekolahan tertentu yang biasanya dibeda-bedakan penempatan kelasnya. Perhitungan dalam himpunan menggunakan operasi bilangan bulat, bilangan pecahan, dan lain-lain, bentuk contoh soal biasanya berupa soal cerita permasalahan sehari-hari.

b. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan Indikator

1) Kompetensi Inti

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, mengursi, 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.

2) Kompetensi Dasar dan Indikator

KD 3.4. Menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual.

Indikator:

3.4.1. menjelaskan pengertian himpunan

3.4.2. Menyatakan suatu himpunan dengan notasi pembentuk himpunan

3.4.3 Menyatakan suatu himpunan dengan mendaftar anggota-anggotanya

3.4.4 Menyatakan suatu himpunan dengan kata-kata atau sifat keanggotaannya

3.4.5 Menjelaskan himpunan kosong

3.4.6 Menjelaskan himpunan semesta

3.4.7 Menjelaskan himpunan bagian

3.4.8 Menyajikan diagram venn dari suatu himpunan

3.4.9 Menentukan operasi irisan dalam suatu himpunan

3.4.10 Menentukan operasi gabungan dalam suatu himpunan

3.4.11 Menentukan operasi komplemen dalam suatu himpunan

3.4.12 Menentukan operasi pengurangan (selisih) dalam suatu himpunan

3.4.13 Menyatakan bentuk himpunan dan mendaftar anggotanya dalam masalah sehari-hari

KD 4.4 Menuntaskan duduk perkara kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta,

himpunan kosong, pelengkap himpunan dan operasi biner pada himpunan.

Indikator:

4.4.1 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi irisan, gabungan pada himpunan

4.4.2 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi selisih dan komplemen pada himpunan

c. Konsep himpunan, penyajian himpunan, dan notasi himpunan

1) Konsep himpunan

Himpunan adalah sekumpulan benda-benda atau objek yang dapat didefinisikan dengan jelas. Benda-benda atau objek yang termasuk dalam suatu himpunan disebut anggota atau elemen.

Contoh :

a) Kumpulan siswa di kelasmu yang berjenis kelamin laki-laki.
b) Kumpulan nama provinsi yang berawalan huruf M merupakan himpuna karena nama kotanya dapat disebutkan dengan jelas.

2) Penyajian himpunan

Huruf kapital digunakan untuk menyatakan nama himpuna dan kurung kurawal digunakan untuk membatasi penulisan anggota himpunan.

Ada tiga cara untuk menyatakan himpunan :

a) Menyatakan anggota himpunan dengan kata-kata.

Contoh:

A = (bilangan prima kurang dari 11)

menyatakan nama himpunan dan { } untuk menuliskan himpuna maka diawali dan diakhiri dengan tanda kurung kurawal.

b) Menyatakan anggota himpunan dengan notasi pembentuk himpunan.

Contoh:

A = (bilangan prima kurang dari 11}

Dapat dinyatakan dalam bentuk notasi

$A = \{x | x < 11, x \in \text{bilangan prima}\}$

c) Menyatakan himpunan dengan cara mendaftarkan anggota himpunannya.

Contoh:

A = {bilangan prima kurang dari 11}

Dapat dinyatakan dengan cara mendaftarkan anggota-anggotanya

A = {2,3,5,7}

3) Notasi himpunan dan anggota himpunan

Anggota himpunan dapat dituliskan diantara pasangan kurung kurawal.

Notasi :

$\in$ = untuk menyatakan anggota suatu himpunan

$\notin$ = untuk menyatakan bukan anggota suatu himpunan

$\cap$ = untuk menyatakan operasi irisan pada himpunan

$\cup$ = untuk menyatakan operasi gabungan pada himpunan

$-=$ untuk menyatakan operasi selisih pada himpunan

$A^c =$ untuk menyatakan operasi komplemen pada himpunan

d. Himpunan semesta, Himpunan Bagian, dan Himpunan Kosong

1) Himpunan Semesta

Himpunan semesta adalah himpunan yang memuat semua anggota himpunan yang sedang dibicarakan. Himpunan semesta dilambangkan dengan huruf "S".

Contoh :

$A = \{3,4,5,6\}$ maka himpunan semesta yang mungkin adalah :

$S = \{x|0 < x < 9, x \in \text{bilangan cacah}\}$

$S = \{1,2,3,4,5,6,7,8\}$

2) Himpunan Bagian

Himpunan C disebut himpunan bagian dari himpunan D jika setiap anggota C merupakan anggota D. Notasi yang digunakan untuk menyatakan himpunan bagian adalah notasi $\subset$. Jadi himpunan C merupakan himpunan D ditulis dengan $C \subset D$.

3) Himpunan kosong

Himpunan kosong adalah himpunan yang tidak memiliki anggota.

Contoh:

A merupakan himpunan kosong

Bisa kita tuliskan dalam notasi:

$A = \{\emptyset\}$

e. Operasi himpunan (Irisan, Gabungan, Selisih, dan Komplemen)

1) Irisan himpunan

Irisan antara dua himpunan A dan B dinotasikan dengan $A \cap B$. $A \cap B$ adalah sebuah

himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota himpunan A dan juga anggota himpunan B.

$A \cap B = \{x | x \in A \; dan \; x \in B\}$

2) Gabungan himpunan

Gabungan antara dua himpunan A dan B dinotasikan dengan $A \cup B$. $A \cup B$ adalah sebuah himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota himpunan A atau himpunan B.

$A \cup B = \{x | x \in A \; atau \; x \in B\}$

3) Selisih himpunan

Selisih antara dua himpunan P dan Q ditulis $P - Q$. $P - Q$ adalah sebuah himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota himpunan P yang tidak termasuk di dalam himpunan Q.

4) Komplemen himpunan

Komplemen himpunan A, dinotasikan A^c adalah himpunan semua anggota yang terletak diluar A.

$A^c = \{x | x \notin A\}$.

a) $\emptyset^c = S$ Komplemen dari himpunan kosong adalah himpunan semesta.

b) $S^c = \emptyset$ Komplemen dari himpunan semesta adalah himpunan kosong.

c) $(A^c)^c = A$ Komplemen dari komplemen suatu himpunan adalah himpunan itu sendiri.

7. Teori belajar

a. Teori Ausubel

Teori-teori belajar yang ada selama ini masih banyak menekankan pada belajar asosiatif atau belajar menghafal. Belajar yang demikian tidak banyak bermakna bagi peserta didik. Padahal belajar seharusnya merupakan asimilasi yang bermakna bagi siswa (C. Asri Budiningsih dalam Anggreavi Sofia S, 2016).

Teori Ausubel terkenal dengan cara gaya belajar bermaknanya, dimana gaya belajar bermakna merupakan suatu proses dikaitkannya suatu informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang (Tritanto dalam Anggreavi Sofia S, 2016). Struktur kognitif merupakan struktur organisasional yang ada di dalam ingatan seseorang yang mengintegrasikan unsur-unsur pengetahuan yang terpisah-pisah ke dalam suatu unit konseptual (C. Asih Budiningsih dalam Anggreavi Sofia S, 2016). Dimana struktur kognitif berhubungan dengan struktur ingatan yang secara tetap terbentuk dari

apa yang sudah dibentuk sebelumnya (Hamzah B Uno dalam Anggreavi Sofia S, 2016). Pernyataan inilah yang menjadi inti dari teori belajar Ausubel (Anggreavi Sofia S, 2016).

Berdasarkan teori Ausubel terhadap pembelajaran matematika, untuk membantu peserta didik menanamkan pengetahuan baru dari suatu materi, sangat diperlukan konsep-konsep awal yang sudah dimiliki peserta didik, dimana konsep tersebut berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. Sehingga konsep-konsep baru tersebut benar-benar terserap dengan baik dan menjadi pembelajaran yang lebih bermakna. Agar pembelajaran matematika yang dilakukan menjadi lebih bermakna, selain struktur kognitif yang dimiliki peserta didik, bahan pelajaran matematika yang dipelajari juga harus bermakna. Bahan pelajaran yang bermakna yaitu bahan pelajaran harus sesuai dengan kemampuan dan struktur kognitif yang dimiliki peserta didik (Hamzah B Uno dalam Anggreavi Sofia S, 2016).

Menurut uraian teori Ausubel diatas menyatakan bahwa belajar bermakna adalah dimana peserta didik mampu mengaitkan konsep-

konsep yang sedang dipelajari dengan konsep-konsep yang sudah mereka ketahui sebelumnya. Teori ini dibutuhkan pada pemahaman matematis untuk mencapai tahap pemahaman konsep menurut Kinach (Anggreavi Sofia S, 2016).

b. Teori Konstruktivisme Piaget

Piaget merupakan salah satu tokoh yang dianggap sebagai pelopor teori belajar bebasis konstruktivisme. Salah satu teori yang paling banyak digunakan sebagai rujukan untuk mengetahui perkembangan kemampuan kognitif setiap individu (Lestari dan Yudhanegara, 2015).

Perkembangan kognitif merupakan suatu proses genetik, yaitu proses yang didasarkan akan mekanisme biologis perkembangan sistem saraf. Dengan bertambahnya umur seseorang, maka susunan sel sarafnya semakin kompleks sehingga dapat meningkatkan kemampuannya.proses belajar akan terjadi jika mengikuti tahap-tahap asimilasi (pembaharuan kebiasaan/budaya), akomodasi (penyesuaian indra dan tingkah laku manusia), ekuilibrasi (pemulihan pengetahuan lama ke dalam pengetahuan yang baru). Selanjutnya, piaget membagi tahap-tahap perkembangan kognitif

menjadi empat tahap, yaitu (Lestari dan Yudhanegara, 2015):

1) Tahap sensor motorik (umur 0 – 2 tahun). Ciri pokok perkembangan dalam tahapan ini adalah perilaku yang dilakukan selangkah demi selangkah.
2) Tahap pra operasional (umur 2 – 7 tahun). Perkembangan pada tahapan ini adalah penggunaan simbol-simbol sebagai pembentuk pemahaman dan mulai berkembangnya konsep-konsep intuitif (rasa ingin tahu).
3) Tahap operasional konkret (umur 7 – 11 tahun). Pada tahap ini, proses perkembangan sudah mulai menggunakan aturan-aturan yang jelas dan logis.
4) Tahap operasional formal (11 – 18 tahun)
   Pada tahapan ini seorang individu sudah mulai bisa melakukan berfikir abstrak dan logis dengan menggunakan pola berfikir kemungkinan.

c. Teori belajar J.Bruner

Bruner mencetuskan teori "*free discovery learning*", yang di dalam teorinya dikatakan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif

jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, dan pemahaman melalui contoh yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, perkembangan kognitif seseorang dapat ditingkatkan dengan cara menyusun materi pelajaran dan menyajikannya sesuai dengan tahap perkembangan orang tersebut (Lestari dan Yudhanegara, 2015).

Berdasarkan teori ini, belajar matematika akan lebih berhasil jika dalam proses pembelajaran siswa diberi kesempatan untuk menggali pemahaman mereka dengan menggunakan benda-benda sebagai alat peraga dalam pembelajaran untuk memudahkan siswa untuk memperoleh pengetahuannya. Melalui penggunaan media pembelajaran matematika, siswa akan melihat keteraturan dan pola terstruktur secara langsung. (Lestari dan Yudhanegara, 2015).

Bruner (dalam Lestari dan Yudhanegara, 2015) mengungkapkan, bahwa dalam proses belajar, siswa akan melewati tiga tahapan perkembangan kognitif, yaitu:

1) Tahap enaktif

Tahap ini berlangsung pada umur 0 – 3 tahun, yaitu tahapan dimana seseorang menggunakan tindakan atau aktivitas sehari-hari untuk menggali pengetahuan dan pemahamannya. Pada tahap ini, siswa terlibat secara langsung melihat objek benda peraga dengan melalui sentuhan atau pegangan.

2) Tahap ikonik

Tahapan ini berlangsung pada umur 3 – 8 tahun, yaitu pada tahap ini seseorang mulai menggali pengetahuannya menggunakan alat indra penglihatan dan alat indra pendengaran melalui gambar-gambar atau visualisasi verbal (lisan).

3) Tahap simbolik

Tahapan ini berlangsung dari umur 8 tahun keatas, yaitu tahapan seseorang telah memahami simbol-simbol dan konsep-konsep abstark yang dipengaruhi oleh kemambuan dalam berbahasa dan berlogika.

B. Kajian Pustaka

Kajian pustaka dibuat oleh peneliti untuk dasar dari penelitian ini. Hal ini juga berlandaskan dari penelitian yang

sudah dilakukan sebelumnya, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Peneltian yang dilakukan oleh Nanang Bibit Rahayu dengan judul "EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DENGAN PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING LEARNING* (CTL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR KELAS VIII MTs USWATUN HASANAH MANGKANG SEMARANG TAHUN AJARAN 2017/2018". Berdasarkan hasil posttest yang telah dilakukan diperoleh rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada kelas yang diberikan perlakukan model pembelajaran PBL dengan menggunakan pendekatan CTL adalah 77,78 dan kelas yang tetap menggunakan model pembelajaran konvensional memperoleh rata-rata kemampuan pemecahan masalah 63,68. Berdasarkan uji perbedaan rata-rata satu pihak yaitu uji pihak kanan diperoleh $t = 3{,}916$ dan $+t_{tabel} = 1{,}681$ sehingga $t > t_{tabel}$ dan dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen yang mendapat perlakuan model pembelajaran PBL dengan menggunakan pendekatan CTL lebih baik dari pada menggunakan model

pembelajaran konvensional. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL dengan pendekatan CTL efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII MTs Uswatun Hasanah Mangkang Semarang tahun pelajaran 2017/2018.

Perbedaan yang dilakukan oleh peneliti dalam skripsi ini adalah pada kemampuan pemahaman konsep matematika dan materi yang digunakan. Karena dalam penelitian skripsi milik Nanang Bibit Rahayu kemampuan yang diambil adalah Pemecahan Masalah dan materi yang digunakan adalah Bangun ruang sisi datar.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Zuliyana dengan judul "EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASLAH PESERTA DIDIK KELAS VII PADA MATERI ARITMETIKA SOSIAL DI MTs DARUL ULUM SEMARANG TAHUN PELAJARAN 2017/2018". Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di MTs Darul Ulum untuk peserta didik kelas VII pada materi aritmetika sosial diperoleh kesimpulan sebagai berikut : rata-rata nilai posttest kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen sebesar 34,227 dan kelas kontrol sebesar 22,455. Dalam uji hipotesis

peneliti menggunakan uji kesamaan rata-rata (t-test). Berdasarkan uji t-test diperoleh $t_{hitung} = 3{,}795$ dan $t_{tabel} = 1{,}680$, hal ini sama halnya dengan menerima hipotesis penelitian, artinya rata-rata nilai posttest kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran RME lebih baik daripada rata-rata posttest kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran RME efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VII pada materi aritmetika sosial di MTs Darul Ulum Semarang tahun pelajaran 2017/2018.

Perbedaan dengan skripsi yang akan diteliti oleh peneliti adalah kemampuan yang digunakan yakni kemampuan Pemahaman Konsep Matematika siswa dan materi yang diambil adalah Himpunan.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Oktiana Dwi P H, Rusdy Siroj, dan H.M Djahir Basir dalam Jurnal Pendidikan Matematika Vol 4 no 1 yang berjudul "PENGARUH PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA KELAS XI IPA SMA NEGERI 6 PALEMBANG". Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan

sebagai berikut: (1) Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika antara siswa yang memperoleh pembelajaran problem posing dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. (2) Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika antara siswa pada kelompok tinggi dan sedang serta tinggi dan rendah. Tetapi tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika antara siswa pada kelompok sedang dan rendah. (3) Terdapat interaksi antara pembelajaran (Problem Posing dan Konvensional) dengan tingkat penguasaan matematika siswa dalam kemampuan pemahaman konsep matematika. Interaksi terjadi antara pembelajaran (PP dan KV) dengan tingkat penguasaan matematika siswa pada kelompok tinggi dan sedang serta tinggi dan rendah dalam kemampuan pemahaman konsep matematika. Tetapi tidak terdapat interaksi antara pembelajaran (PP dan KV) dengan tingkat penguasaan matematika siswa dalam kelompok sedang dan rendah.

Perbedaan dengan skripsi yang akan diteliti oleh peneliti yakni dalam model pembelajaran yang dipakai yakni peneliti menggunakan *Realistic Mathematics Education* dan *Contextual Teaching and Learning*,

sedangkan materi yang peneliti gunakan adalah materi Himpunan.

C. Kerangka Berfikir

Penelitian ini berawal dari permasalahan yang ada pada MTs Qosim Al-Hadi yang berada di Mijen Semarang. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Matematika Bu Kiki Endah Widowati, S.Pd oleh peneliti yang dilakukan pada tanggal 13 November 2018 sesuai indikator kemampuan pemahaman konsep siswa di atas menujukan permasalahan yang muncul pada siswa antara lain : 1) rata-rata siswa kelas VII masih merasa kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep yang diberikan oleh guru, terutama dalam materi matematika bab himpunan (2) Banyak siswa yang masih bingung membedakan konsep rumus himpunan dan mengaitkan konsep yang satu dengan yang lainnya (3) Siswa belum terlalu memahami konsep Karena guru masih menggunakan pembelajaran konvesional (4) Siswa belum bisa menerapkan konsep secara algoritma (5) Siswa belum bisa mengklarifikasi objek-objek berdasarkan syarat terbentuknya suatu konsep (6) Banyak siswa yang bermain sendiri dan kurang bersemangat ketika guru sedang menjelaskan di kelas yang menyebabkan pemahaman tentang konsep matematika masih rendah, akibatnya

banyak siswa yang belum paham dengan konsep materi khususnya pada materi himpunan, berdasarkan hasil perolehan ulangan harian siswa sekitar 73% nilai siswa masih dibawah KKM.

Zulkardi (dalam Murizal, Yarman, dan Yerizon, 2012) menyebutkan bahwa "mata pelajaran matematika menekankan pada konsep". Mengingat bahwa mata pelajaran matematika masih menjadi momok bagi siswa yang beranggapan bahwa matematika itu sulit untuk dipahami karena hanya berisi angka-angka yang bersifat abstrak sehingga siswa sulit untuk memahami konsep-konsep yang ada pada matematika karena objek dan simbol dalam matematika tidak ada dalam kehidupan nyata, oleh karena itu perlu adanya model pembelajaran yang bisa menunjang untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa (Rostina Sundayana dalam Nadhiroh, 2015).

Selain itu, permasalahan yang dihadapi oleh guru di MTs Qosim Al-Hadi adalah kurangnya pasrtisipasi dan keaktifan dari siswa yang sedikit sehingga siswa terlihat pasif dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu guru harus melakukan sesuatu pembelajaran yang berbeda dengan yang biasa dilakukan baik berupa pemberian model pembelajaran yang membuat siswa aktif dan terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

Realistic Matemathics Education (RME) atau pendidikan matematika realistik merupakan suatu model pembelajaran matematika di Belanda. Kata *realistic* sering disalahartikan sebagai "*real-world*", yaitu dunia nyata. Banyak pihak yang menganggap bahwa pendidikan matematika realistik adalah suatu model pembelajaran yang harus selalu menggunakan masalah sehari-hari. Penggunaan kata realistik sebenarnya berasal dari belanda "Zich Realiseren" yang berarti "untuk dibayangkan" atau "to imagine" (Maslihah S, 2012). Menurut Van Den Heul Panhuizen (Maslihah S, 2012), penggunaan kata realistik tersebut tidak sekedar menunjukan adanya suatu koneksi dengan dunia nyata (*real-world*) tetapi lebih mengacu pada fokus pendidikan matematika realistik dalam menempatkan penekanan penggunaan suatu situasi yang bisa dibayangkan (*imaginable*) oleh peserta didik.

Menurut Maslihah kelebihan dari model *Realistic Mathematics Education* Itu adalah membangun sendiri pengetahuannya, maka siswa sulit untuk melupakan apa yang sudah dipelajarinya kemudian suasana dalam proses pembelajaran menyenangkan karena menggunakan realitas kehidupan yang mudah dipahami sehingga siswa tidak cepat bosan untuk belajar materi matematika dan melatih siswa untuk berani menjelaskan apa yang sudah

dipelajarinya kepada teman yang lain sehingga siswa menjadi terbiasa berfikir dan berpendapat.

Sejalan dengan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* terdapat suatu pendekatan kontekstual yang dapat meningkatkan siswa dan membuat siswa merasa senang dan tertarik dalam proses pembelajaran karena proses pembelajaran menggunakan muatan akademis dengan konteks kehidupan sehari-hari peserta didik (Jatmiko dalam Fitriani Nur L, 2017). Penerapan pembelajaran CTL memberikan fasilitas kegiatan peserta didik untuk mencari, mengolah, dan menemukan pengalaman belajar yang lebih bersifat konkret (terkait dengan kehidupan nyata) melalui keterlibatan aktivitas peserta didik dalam mencoba, melakukan dan mengalami sendiri sehingga membuat peserta didik tidak merasa bosan sewaktu proses pembelajaran berlangsung. Dengan demikian pembelajaran tidak sekedar dilihat dari hasil saja, tetapi juga dalam proses pembelajaran melibatkan tujuh komponen utama dalam CTL yakni: Konstruktivisme (*Construktivisme*), Menemukan (*Inquiri*), Bertanya (*Questioning*), Masyarakat Belajar (*Learning Community*), Pemodelan (*Modelling*), Refleksi (*Reflection*), Penilaian yang sebenarnya (*Assement Authentic*) (Trianto dalam Fitriani Nur L, 2012).

Ada beberapa alasan mengapa pendekatan CTL menurut Depdiknas menjadi pilihan pembelajaran yang dianggap mampu menciptakan yang aktif, produktif, dan inovatif yaitu sebagai berikut: (1) sejauh ini pendidikan kita masih didominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan sebagai perangkat fakta-fakta yang harus dihafal. Kelas masih berfokus pada guru sebagai sumber utama pengetahuan, kemudian ceramah menjadi pilihan utama strategi belajar. Untuk karena itu diperlukan sebuah strategi baru yang lebih memberdayakan peserta didik sehingga dapat mendorong peserta didik mengkonstruksikan pengetahuan di benak mereka sendiri, (2) melalui landasan filosofi Konstruktivisme, pembelajaran CTL "dipromosikan" menjadi alternatif strategi belajar yang baru, dimana diharapkan peserta didik belajar melalui pengalaman bukan menghafalkan, (3) pengetahuan dibangun oleh manusia, pengetahuan bukanlah seperangkat fakta, konsep atau hukum yang menunggu untuk ditemukan, (4) pengetahuan yang merupakan konstruksi dari manusia dimana selalu mengalami perubahan dan mendapatkan pengalaman baru sehingga pemahaman pengetahuan menjadi semakin kuat dan stabil jika kita mengkonstruksikan pengetahuan tersebut (Setiawati, dkk, dalam Fitriani Nur L, 2012). Oleh karena itu diharapkan siswa mendapatkan suatu

pemahaman tentang konsep matematika bukan hanya sebatas hafalan saja tetapi dapat di mengerti asal usul dari suatu konsep tersebut dan juga meningkatkan minat belajar dari siswa sehingga siswa menjadi lebih aktif ketika pembelajaran sedang berlangsung. Akibatnya permasalahan di atas dapat teratasi, antara lain kondisi yang akan dihasilkan adalah : (1) siswa dapat memahami konsep himpunan bagian, (2) siswa dapat memahami konsep himpunan semesta, (3) siswa dapat memahami himpunan kosong, (4) siswa dapat melakukan pengoperasian pada himpunan, (5) banyak siswa yang mendapatkan nilai di atas KKM, (6) siswa dapat mengaitkan antar konsep dari himpunan, (7) siswa dapat mendefinisikan ulang konsep pada himpunan, baik himpunan bagian, himpunan kosong, dan himpunan semesta, (8) siswa menjadi aktif dan terlibat pada saat pembelajaran, (9) siswa bersemangat saat proses pembelajaran, (10) siswa berani untuk maju kedepan untuk mempresentasikan jawaban miliknya.

Secara singkat kerangka berfikir bisa dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2.2

DESAIN KERANGKA BERFIKIR

KONDISI AWAL

1. Banyak siswa kelas VII masih merasa kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep dari himpunan semesta, himpunan kosong, dan himpunan bagian serta dalam pengoperasian pada himpunan
2. Banyak siswa yang masih bingung membedakan konsep rumus himpunan bagian, semesta, dan kosong serta pengoperasian pada himpunan
3. Siswa belum terlalu memahami konsep karena pada saat pembelajaran berlangsung masih menitikberatkan kepada guru sehingga siswa terlihat pasif
4. Siswa belum bisa menerapkan pengoperasian himpunan secara algoritma (sistematis)
5. Siswa belum bisa mengklasifikasikan mana objek merupakan himpunan semesta, mana merupakan himpunan bagian, dan mana merupakan himpunan kosong
6. Banyak siswa yang bermain sendiri ketika guru menerangkan materi himpunan di depan kelas

↓

MASALAH YANG DIAKIBATKAN

1. Siswa kurang memahami konsep himpunan bagian, himpunan semesta, dan himpunan kosong
2. Siswa kurang memahami konsep pengoperasian pada himpunan
3. Banyak nilai siswa pada materi himpunan yang masih di bawah KKM yang sudah ditentukan
4. Siswa belum bisa mengaitkan berbagai konsep pengoperasian pada himpunan
5. Siswa belum bisa mendefinisikan ulang konsep pada himpunan
6. Siswa kurang aktif dan bersemangat ketika pembelajaran berlangsung
7. Siswa kurang percaya diri tampil di depan kelas untuk mempresentasikan jawaban miliknya
8. Banyak siswa yang malu untuk bertanya ketika siswa tersebut merasa kesulitan untuk menjawab permasalahan

↓

SOLUSI

Menggunakan Model Pembelajaran RME dengan Pendekatan CTL :

1. Pembelajaran berbasis diskusi yang membuat siswa belajar untuk berbagi ilmu pengetahuan
2. Pembelajaran menggunakan media kontekstual yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari dapat memudahkan siswa dalam mempelajari suatu materi
3. Pembelajaran konstruktivisme yang membuat siswa membangun sendiri pengetahuan yang akan dipelajari
4. Siswa lebih kuat pemahamannya mengenai konsep yang di ajarkan sebab mereka membangun sendiri berdasarkan masalah yang diberikan
5. Pembelajaran tidak membosankan karena skema yang telah diatur sehingga pembelajaran lebih bermakna
6. Terdapat sesi mendemonstrasikan hasil diskusi kelompok dalam sebuah forum yang lebih luas agar bisa bertukar pendapat dengan teman satu kelas dan memperoleh kesepakatan untuk menemukan konsep yang sesuai dengan permasalahan
7. Suasana proses pembelajaran yang menyenangkan karena menggunakan benda real dan ada dalam kehidupan sehari-hari
8. Karena membangun sendiri pengetahuannya maka siswa tidak mudah lupa.

+

1. Teori Ausubel
2. Teori Piaget
3. Teori J. Bruner

KONDISI YANG DIHARAPKAN

1. Banyak siswa kelas VII yang sudah dapat memahami dan menerapkan konsep-konsep dari himpunan semesta, himpunan kosong, dan himpunan bagian serta dalam pengoperasian pada himpunan
2. Banyak siswa yang sudah dapat membedakan konsep rumus himpunan bagian, semesta, dan kosong serta pengoperasian pada himpunan
3. Siswa sudah dapat memahami konsep karena pada saat pembelajaran berlangsung masih menitikberatkan kepada guru sehingga siswa terlihat pasif
4. Siswa sudah dapat menerapkan pengoperasian himpunan secara algoritma (sistematis)
5. Siswa sudah dapat mengklasifikasikan mana objek merupakan himpunan semesta, mana merupakan himpunan bagian, dan mana merupakan himpunan kosong
6. Banyak siswa sudah terlibat aktif dan bersemangat ketika guru menerangkan materi himpunan di depan kelas

AKIBAT

1. Siswa dapat memahami konsep himpunan bagian, himpunan semesta, dan himpunan kosong
2. Siswa dapat memahami konsep pengoperasian pada himpunan
3. Banyak nilai siswa pada materi himpunan di atas KKM yang sudah ditentukan
4. Siswa sudah bisa mengaitkan berbagai konsep pengoperasian pada himpunan
5. Siswa sudah bisa mendefinisikan ulang konsep pada himpunan
6. Siswa menjadi aktif dan bersemangat ketika pembelajaran berlangsung
7. Siswa menjdai percaya diri tampil di depan kelas untuk mempresentasikan jawaban miliknya
8. Siswa sudah berani untuk bertanya ketika siswa tersebut merasa kesulitan untuk menjawab permasalahan

PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA DAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA MENINGKAT

D. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang ada maka peneliti mengambil hipotesis sebagai berikut :

1. Berdasarkan permasalahan yang ada, maka peneliti mengambil hipotesis bahwa model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) *dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning* (CTL) efektif terhadap Keaktifan Belajar siswa kelas VII materi himpunan di MTs Qosim Al-Hadi Mijen Semarang.
2. Berdasarkan permasalahan yang ada, maka peneliti mengambil hipotesis bahwa model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) *dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning* (CTL) efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VII materi himpunan di MTs Qosim Al-Hadi Mijen Semarang.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah kuantitatif dengan metode eksperimen. Pendekatan kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2018).

Penelitian ini menggunakan desain *The Randomized Posttest Only Control Design* dalam buku milik Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara yang berjudul *Penelitian Pendidikan Matematika.* Pada design ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara acak yang dijadikan kelas eksperimen (A) dan kelas kontrol (B). Jumlah sampel dari kedua kelas boleh berbeda. Kelompok pertama diberi perlakuan (X) menggunakan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education dengan pendekatan Contextual Teaching and Learning* dan kelompok yang lain tidak (C).

Kelompok yang diberi perlakuan diberi nama *kelompok eksperimen* dan kelompok yang tidak diberi perlakuan diberi perlakuan disebut *kelompok kontrol* (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Desain ini menganalisis data hasil penelitian dengan uji beda (uji perbedaan rata-rata) menggunakan statistik *t-test*. Kalau terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan (Sugiyono, 2018).

Adapun pola design ini sebagai berikut (Lestari dan Yudhanegara, 2015) :

A	**X**	**O**
B	**C**	**O**

Keterangan :

A : Sampel kelas eksperimen

B : Sampel kelas kontrol

X : *Treatment* menggunakan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* dengan *Pendekatan Contextual Teaching and Learning*

O : Posttest (Variabel dependen yang diobservasi)

C : kontrol terhadap perlakuan

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

   Penelitian ini dilakukan di MTs Qosim Al-Hadi Mijen Semarang

2. Waktu Penelitian

   Berdasarkan kurikulum 2013 yang telah ditetapkan, materi segiempat untuk kelas VII diajarkan pada semester genap tahun ajaran 2019/2020. Maka penelitian ini dilakukan sesuai dengan rincian agenda sebagai berikut :

   a. Persiapan Pelaksanaan
      1) Observasi Penelitian : 13 November 2018
      2) Proposal Skripsi : 23 Juli 2019–Penelitian
      3) Mencari referensi : 23 Juli 2019 – Sidang
      4) Seminar Proposal : 20 Desember 2018
      5) Penyusunan Instrumen : 23 Juli 2019
   b. Pelaksanaan Penelitian : 28 Oktober 2019
   c. Analisis data dan laporan hasil Penelitian
      1) Analisis data hasil : 18 November 2019
      2) Menyusun Skripsi : 18 November 2019
      3) Ujian/Sidang Skripsi : 20 Maret 2020
      4) Revisi : 25 Maret 2020

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

   Populasi pada penelitian ini adalah kelas VII MTs Qosim Al-Hadi, Mijen, Semarang yang terdiri dari 2 kelas yakni kelas VII A dan VII B yang berjumlah 52 Siswa.

2. Sampel Penelitian

   Pada penelitian ini sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yakni kelas A dan B. Sampel dipilih menggunakan teknik *Sampling Jenuh* untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Menurut (Sugiyono, 2018) teknik ini menentukan sampel dengan cara mengambil anggota populasi sebagai sampel. Hal ini dilakukan karena jumlah populasi yang relatif kecil. Istilah lain dari *Sampling Jenuh* adalah Sensus, dimana semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.

   Tetapi sebelum melakukan sampling dilakukan terlebih dahulu uji Normalitas, uji Homogenitas, dan Kesamaan Rata-Rata sebagai berikut :

   a. Uji Normalitas

      Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah kelas yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menjadi salah satu uji

prasyarat untuk memenuhi asumsi kenormalan dalam analisis data statistik parametrik (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Jika dalam analisis data diketahui tidak normal, maka statistik parametrik ini tidak dapat digunakan sehingga analisis data diubah menjadi statistik non-parametik (Sugiyono, 2014). Untuk menguji normalitas digunakan data sampel yang diperoleh dari nilai *pretest* pemahaman konsep matematika menggunakan materi pada bab sebelum materi yang akan diteliti. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Liliefors* karena dalam menerima atau menolak $\boldsymbol{H_0}$ tidak berdasarkan besar sampel tertentu yang digunakan (Arvira dan Notobroto, 2014). Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data tidak berditribusi normal

Prosedur uji normalitas :

Langkah-langkah uji Liliefors adalah sebagai berikut (Sudjana, 2005):

1) Pengamatan $\boldsymbol{x_1, x_2, \dots, x_n}$ dijadikan bilangan baku $\boldsymbol{z_1, z_2, \dots, z_n}$ dengan menggunakan rumus $\boldsymbol{z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}}$

2) Untuk tiap bilangan baku (z_i) dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = \mathbf{P}\ (\mathbf{z} \leq z_i)$
3) Selanjutnya dihitung dengan proporsi $z_1, z_2, \ldots, z_n$ yang lebih kecil sama dengan z_i. Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka $S(z_i) = \frac{banyaknya\ z_1, z_2, \ldots, z_n \leq z_i}{n}$
4) Hitunglah selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
5) Ambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut.
6) Sebutlah harga terbesar ini.
7) Untuk menerima atau menolak hipotesis, bandingkan L_0 dengan kritis *L* yang diambil dari daftar nilai kritis *L* untuk uji Liliefors untuk taraf nyata α yang dipilih.
8) H_0 diterima jika $L_0 < L_{tabel}$, maka data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan salah satu uji prasyarat analisis data statistik parametrik pada teknik komparational (membandingkan). Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh

asumsi bahwa sampel penelitian berawal dari kondisi yang sama atau homogen, yang selanjutnya untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel mempunyai varians yang sama atau tidak (Lestari dan Yudhanegara, 2015).

Ada berbagai macam metode yang dapat digunakan untuk pengujian homogenitas. Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode Uji-f.

Adapun langkah-langkah uji-f adalah sebagai berikut (Sudjana, 2005) :

1) Menentukan hipotesis:

   $\boldsymbol{H_0}: \boldsymbol{\sigma_1^2 = \sigma_2^2}$, kedua kelompok mempunyai varian sama (homogen).

   $\boldsymbol{H_1}: \boldsymbol{\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2}$, kedua kelompok mempunyai varian yang berbeda.

2) Menentukan $\boldsymbol{\alpha}$;

3) Menentukan kriteria penerimaan $\boldsymbol{H_0}$:

   $\boldsymbol{H_0}$ diterima apabila $\boldsymbol{F_{hitung} < F_{tabel}}$, dengan $\boldsymbol{F_{tabel}}$ diperoleh dari daftar distribusi F dengan peluang $\boldsymbol{\frac{1}{2}\alpha}$, dan derajat kebebasan

v_1 dan v_2 sesuai dengan dk pembilang dan penyebut.

4) Menghitung F, dengan rumus:

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

5) Menarik kesimpulan sesuai kriteria penerimaan H_0.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata pada tahap awal digunakan untuk menguji apakah ada kesamaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis yang digunakan untuk uji kesamaan rata-rata adalah sebagai berikut:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$, artinya sampel dari populasi dengan rata-rata identik.

H_1 : salah satu μ_i tidak sama.

Kaidah pengujian yaitu apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Karena sampel lebih dari dua dan semua sampel memiliki varians yang sama, maka uji perbandingan rata-rata tahap awal menggunakan rumus Anova satu arah.

Adapun langkah-langkah pengujian sebagai berikut (Sudjana, 2005) :

1) Menentukan hipotesis:

$\boldsymbol{H_0}: \boldsymbol{\mu_1 = \mu_2}$, rata-rata nilai kelompok eksperimen sama dengan kelompok kontrol

$\boldsymbol{H_1}: \boldsymbol{\mu_1 \neq \mu_2}$, rata-rata nilai kelompok eksperimen berbeda dengan rata-rata nilai kelompok kontrol.

2) Menentukan $\boldsymbol{\alpha = 5\%}$

3) Menentukan kriteria penerimaan hipotests yaitu $\boldsymbol{H_0}$ diterima jika $-\boldsymbol{t}_{\boldsymbol{1-\frac{1}{2}\alpha}} < \boldsymbol{t} < \boldsymbol{t}_{\boldsymbol{1-\frac{1}{2}\alpha}}$ dengan $\boldsymbol{t}_{\boldsymbol{1-\frac{1}{2}\alpha}}$ didapat dari daftar distribusi t dengan dk = $(\boldsymbol{n_1 + n_2 - 2})$ dan peluang $(\boldsymbol{1 - \frac{1}{2}\alpha})$, untuk harga-harga t lainnya $\boldsymbol{H_0}$ ditolak. Adapun rumus yang digunakan yaitu:

$$\boldsymbol{t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X}_2}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}}$$

Dengan:

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

Keterangan:

t = uji kesamaan rata-rata

$\boldsymbol{\overline{X_1}}$ = rata-rata kelompok pertama

$\boldsymbol{\overline{X_2}}$ = rata-rata kelompok kedua

$\boldsymbol{s}$ = varians

$\boldsymbol{{s_1}^2}$ = varians kelompok pertama

s_2^2 = varians kelompok kedua

n_1 = jumlah sampel kelompok pertama

n_2 = jumlah sampel kelompok kedua

Jika $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ dan kedua-duanya tidak diketahui maka rumus yang digunakan yaitu:

$$t' = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

Dalam hal ini, H_0 ditolak jika:

$t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$

Dan terima H_0 jika terjadi sebaliknya 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 $t_2 = t_{(1-\alpha).(n_2-1)}$. Peluang untuk daftar distribusi t adalah $(1 - \alpha)$ sedangkan dk-nya masing-masing $(n_1 - 1)$ dan $(n_2 - 1)$

4) Menarik kesimpulan.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

   Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran *Realistic Mathematics Education dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning*.

2. Variabel Terikat

Variabel Terikat pada penelitian ini adalah Keaktifan Belajar dan Pemahaman Konsep matematika.

a. Indikator Keaktifan Belajar Siswa
   1) Menyatakan pendapat
   2) Mengajukan pertanyaan
   3) Menanggapi pendapat orang lain
   4) Mengerjakan tugas dengan baik
   5) Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya
   6) Terlibat dalam kegiatan penyelesaian masalah
   7) Melaksanakan diskusi kelompok
   8) Berani tampil di depan kelas.

b. Indikator Pemahaman Konsep Matematika
   1) Menyatakan kembali suatu konsep yang telah dipelajari baik secara *verbal* maupun tulisan
   2) Mengklarifikasi objek-objek berdasarkan syarat terbentuknya suatu konsep
   3) Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematika
   4) Menerapkan konsep secara algoritma

5) Mampu memberikan contoh yang berkaitan dengan konsep
6) Mampu mengaitkan konsep yang satu dengan konsep yang lainnya.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi keaktifan belajar siswa kelas VII MTs Qosim Al Hadi Mijen Semarang. Peneliti melakukan observasi di Kelas VII MTs Qosim Al-Hadi, Mijen, Semarang menggunakan pernyataan angket yang telah di uji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu.

Observasi dilakukan oleh observer yang sudah dipilih oleh peneliti, observer mengambil nilai dengan cara mengamati proses pembelajaran pada kelas eksperimen yang menggunakan model *Realistic Mathematics Education* dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah selesai penilaian oleh observer di analisis menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan perbedaan rata-rata.

2. Tes

Tes yang diberikan berupa soal uraian yang memuat tentang pemahaman konsep matematika peserta didik yang akan diberikan kepada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa kelas VII MTs Qosim Al-Hadi Mijen Semarang mengenai pemahaman konsep matematika terhadap mata pelajaran himpunan sebelum ataupun sesudah menggunakan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*. Tes diberikan kepada kelas yang akan dilakukan penelitian berupa Uji Tahap Awal dan *posttest*.

Hasil tes yang telah digunakan harus melalui tahap analisis antara lain : Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Beda.

Adapun tahap-tahap dari masing-masing uji adalah sebagai berikut :

a. Uji Validitas

Adapun rumus uji validitas pada penelitian ini sebagai berikut (Anas Sudijono:2015) :

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variable x dan variabel y

N = banyaknya peserta didik

ΣX = jumlah skor item

ΣY = jumlah skor total

$\sum XY$ = Jumlah Perkalian X dan Y

Setelah diperoleh nilai r_{xy} selanjutnya dibandingkan dengan nilai r pada r-tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Butir soal dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$

b. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas pada penelitian kali ini menggunakan rumus *Alpha* (Anas Sudijono:2015) :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum_i^2 {s_i}^2}{{s_t}^2}\right)$$

Keterangan :

r_{11} = koefisien relibilitas tes

$\boldsymbol{n}$ = banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

$\mathbf{1}$ = bilangan konstanta

$\sum \boldsymbol{s_i}^2$ = jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

$\boldsymbol{s_t}^2$ = varians total

Dengan :

$$\sum \boldsymbol{s_i}^2 = \frac{\sum \boldsymbol{x^2} - \frac{\sum \boldsymbol{x^2}}{\boldsymbol{N}}}{\boldsymbol{N}}$$

Keterangan:

$\boldsymbol{X}$ = Skor pada belah awal dikurangi skor pada belah akhir

$\boldsymbol{N}$ = Banyaknya peserta tes

Selanjutnya dalam pemberian intepretasi terhadap koefsien reliabilitas tes ($\boldsymbol{r}$) pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut :

1) Apabila $\boldsymbol{r \geq 0,70}$ berarti tes yang diuji memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi.
2) Apabila $\boldsymbol{r < 0,70}$ berarti tes yang dilakukan belum memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi atau tingkat reliabilitasnya rendah.

Kriteria pengujian reliabilitas dikonsultasikan dengan $\boldsymbol{r_{tabel}}$, jika $\boldsymbol{r_{hitung} > r_{tabel}}$ maka instrumen yang diujicobakan bersifat reliabel.

c. Tingkat Kesukaran

Angka indeks kesukaran soal dapat diperoleh dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Du Bois (Anas Sudijono:2015) :

$$\boldsymbol{P = \frac{\bar{X}}{SMI}}$$

Keterangan :

P : Proportion = Proporsa = angka indeks kesukaran

$\boldsymbol{\bar{X}}$: rata-rata jawaban siswa pada suatu butir soal

$\boldsymbol{SMI}$: Skor maksimum ideal, yakni skor maksimal pada suatu butir soal

Mengenai bagaimana cara memberikan penafsiran (intepretasi) terhadap angka indeks kesukaran soal, Robert L. Thorndike dan Elizabeth Hagen dalam bukunya yang berjudul *Measurement and Evaluation in Psychology and*

Education (Sudijana, 2015) mengemukakan sebagai berikut :

Besarnya P	Interpretasi
$\mathbf{0,00 - 0,30}$	Sukar
$\mathbf{0,31 - 0,70}$	Cukup (Sedang)
$\mathbf{0,71 - 1,00}$	Mudah

d. Daya Pembeda

Daya pembeda dapat dilihat dengan melihat besar kecilnya angka indeks diskriminasi item.

Untuk mengetahui besar kecilnya angka indeks diskriminasi item dapat menggunakan rumus (Sudijana, 2015) :

$$\boldsymbol{D = \frac{\overline{X}_A - \overline{X}_B}{SMI}}$$

Keterangan :

$\boldsymbol{D}$: *Discriminatory power* (angka indeks diskriminasi item)

$\boldsymbol{\overline{X}_A}$: rata-rata skor jawaban kelompok atas

$\boldsymbol{\overline{X}_B}$: rata-rata skor jawaban kelompok bawah

SMI : Skor maksimum ideal, yakni skor maksimal yang akan diperoleh pada suatu soal

ataupun buruk :

Besarnya angka indeks diskriminasi item (D)	Klarifikasi	Interperetasi
$\mathbf{0,00 - 0,20}$	*Poor*	Jelek
$\mathbf{0,21 - 0,40}$	*Satisfactory*	Cukup
$\mathbf{0,41 - 0,70}$	*Good*	Baik
$\mathbf{0,71 - 1,00}$	*Excellent*	Baik sekali
Bertanda negatif	−	Jelek sekali

3. Angket Keaktifan Belajar

Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengambil data tentang keaktifan belajar siswa. Penyusunan pilihan jawaban angket ini menggunakan *skala likert*. Skala tersebut dapat digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang individu dan kelompok tentang

fenomena sosial (Sugiyono, 2018). Dengan skala *likert* variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Selanjutnya dari indikator tersebut dijadikan titik tolak ukur untuk menyusun item-item instrumen berupa pernyataan atau pertanyaan. Jawaban setiap item instrumen keaktifan belajar siswa menggunakan rentang skor 1 sampai 4. Kriteria *skoring* untuk pernyataan positif dan negatif ditunjukkan pada tabel berikut (Sugiyono, 2018):

Skoring angket Keaktifan Belajar siswa untuk pernyataan positif

Alternatif Jawaban	Skor/Nilai
Tidak Pernah	1
Kadang-kadang	2
Sering	3
Selalu	4

Skoring Angket Keaktifan Belajar siswa untuk Pernyataan Negatif

Alternatif Jawaban	Skor/Nilai
Tidak Pernah	4
Kadang-kadang	3
Sering	2
Selalu	1

Sebelum angket digunakan dalam penelitian, angket harus diujicobakan terlebih dahulu dan di uji validitas dan reliabilitas sama seperti uji pada tes pemahaman konsep dengan tujuan untuk mengetahui apakah item-item tersebut telah memenuhi syarat angket yang baik atau belum. Setelah dianalisis dan telah mengalami perbaikan, angket Keaktifan belajar diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

F. Teknik Analisis Data

Setelah semua data terkumpul, peneliti menggunakan teknik analisis statistika untuk mengetahui hasil akhir kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Teknik yang dilakukan sebagai berikut :

1. Uji Normalitas

   Setelah diberikan tes dan angket terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika dan keaktifan belajar siswa, hasilnya diuji apakah berdistribusi normal atau tidak menggunakan uji normalitas seperti pada tahap awal.

2. Uji Homogenitas

   Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki varians yang sama.

   Adapun uji homogenitas yang dilakukan sebagai berikut (Sudjana, 2005) :

   H_0 : $\boldsymbol{\sigma_1^2} = \boldsymbol{\sigma_2^2}$ (kedua kelompok sampel mempunyai varians sama)

   H_1 : $\boldsymbol{\sigma_1^2} \neq \boldsymbol{\sigma_2^2}$ (kedua kelompok sampel mempunyai varians tidak sama)

   Rumus untuk menguji kesamaan dua varians:

$$\boldsymbol{F_{hitung} = \frac{varians\ terbesar}{varians\ terkecil}}$$

   Untuk mengetahui kedua varians tersebut sama atau tidak dengan cara membandingkan $\boldsymbol{F_{hitung}}$ dengan $\boldsymbol{F_{tabel}}$ dengan taraf signifikansi 5%, $\boldsymbol{dk\ pembilang}$ = banyaknya data terbesar

dikurangi satu dan $\boldsymbol{dk\ penyebut}$ = banyaknya data yang terkecil dikurangi satu. Jika $\boldsymbol{F_{hitung} < F_{tabel}}$ maka $\boldsymbol{H_0}$ diterima.

Karena $\boldsymbol{H_0}$ diterima maka keputusannya kedua kelompok tersebut mempunyai varians yang sama atau dikatakan homogen.

3. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Pada tahap ini menggunakan uji hipotesis menggunakan rumus *t-test* sebagai berikut (Sudjana, 2005) :

1) Menentukan hipotesis:

$\boldsymbol{H_0 : \mu_1 \leq \mu_2}$, rata-rata nilai kelompok eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata kelompok kontrol

$\boldsymbol{H_1 : \mu_1 > \mu_2}$, rata-rata nilai kelompok eksperimen lebih dari rata-rata nilai kelompok kontrol.

2) Menentukan $\boldsymbol{\alpha = 5\%}$

3) Menentukan kriteria penerimaan hipotests yaitu $\boldsymbol{H_0}$ diterima jika $\boldsymbol{t_{hitung} < t_{1-\alpha}}$ dengan $\boldsymbol{t_{1-\alpha}}$ didapat dari daftar distribusi t dengan dk = $\boldsymbol{(n_1 + n_2 - 2)}$ dan peluang $\boldsymbol{(1 - \alpha)}$, untuk harga-harga t lainnya $\boldsymbol{H_0}$ ditolak.

Adapun rumus yang digunakan apabila $\boldsymbol{\sigma_1 = \sigma_2}$ yaitu:

$$\boldsymbol{t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X}_2}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}}$$

Dengan:

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

Keterangan:

t = uji kesamaan rata-rata

$\boldsymbol{\overline{X_1}}$ = rata-rata kelompok pertama

$\boldsymbol{\overline{X_2}}$ = rata-rata kelompok kedua

$\boldsymbol{s}$ = varians

$\boldsymbol{{s_1}^2}$ = varians kelompok pertama

$\boldsymbol{{s_2}^2}$ = varians kelompok kedua

$\boldsymbol{n_1}$ = jumlah sampel kelompok pertama

$\boldsymbol{n_2}$ = jumlah sampel kelompok kedua

Jika $\boldsymbol{{\sigma_1}^2 \neq {\sigma_2}^2}$ maka rumus yang digunakan yaitu:

$$\boldsymbol{t' = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\left(\frac{{s_1}^2}{n_1}\right) + \left(\frac{{s_2}^2}{n_2}\right)}}}$$

Dalam hal ini, $\boldsymbol{H_0}$ ditolak jika:

$$\boldsymbol{t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}}$$

Dan terima $\boldsymbol{H_0}$ jika terjadi sebaliknya dengan $\boldsymbol{w_1 = \frac{{s_1}^2}{n_1}}$, $\boldsymbol{w_2 = \frac{{s_2}^2}{n_2}}$, $\boldsymbol{t_1 = t_{(1-\alpha).(n_1-1)}}$ dan $\boldsymbol{t_2 = t_{(1-\alpha).(n_2-1)}}$. Peluang untuk daftar distribusi t adalah $\boldsymbol{(1-\alpha)}$ sedangkan dk-nya masing-masing $\boldsymbol{(n_1-1)}$ dan $\boldsymbol{(n_2-1)}$

4) Menarik kesimpulan

G. Uji Ketuntasan Belajar

Uji ketuntasan kali ini menggunakan nilai dari *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematika. Ketuntasan pembelajaran digunakan sebagai tolak ukur berhasil atau tidaknya suatu proses pembelajaran. Uji yang digunakan untuk mengetahui ketuntasan belajar dari kemampuan pemahaman konsep matematika secara klasikal dalam penelitian ini adalah uji *one sample t test* (uji untuk satu sampel). Uji t digunakan sebagai uji hipotesis dalam penelitian yang melibatkan suatu perlakuan atau satu pengukuran yang menggunakan rata-rata sebagai parameter pada sampel kecil $\boldsymbol{n \leq 30}$ atau jika standar deviasi populasi tidak diketahui (Yudhanegara dan Lestari, 2015 : 256). Langkah-langkah pengujian dalam uji *one sample t test* adalah sebagai berikut (Yudhanegara dan Lestari, 2015) :

1. Menguji normalitas data.

2. Merumuskan hipotesis

   Uji pihak kanan

   $\boldsymbol{H_0}: \boldsymbol{\mu \leq 68}$, rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen MTs Qosim Al Hadi Mijen Semarang tidak lebih dari 68.

   $\boldsymbol{H_1}: \boldsymbol{\mu > 68}$, rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen MTs Qosim Al Hadi Mijen Semarang lebih dari 68.

3. Menentukan nilai uji statistik

   $$\boldsymbol{t_{hitung}} = \frac{\overline{X} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

   Keterangan :

   $\overline{\boldsymbol{X}}$ = rata-rata

   $\boldsymbol{\mu_0}$ = nilai yang dihipotesiskan

   $\boldsymbol{S}$ = standar deviasi/simpangan baku

   $\boldsymbol{n}$ = banyaknya sampel

4. Menentukan nilai kritis

   $\boldsymbol{t_{tabel}} = \boldsymbol{t_{(\alpha, dk)}}$

   Keterangan :

   $\boldsymbol{\alpha}$ = taraf signifikansi

   $\boldsymbol{dk}$ = derajat kebebasan ($\boldsymbol{dk = n - 1}$)

5. Menarik kesimpulan

   Nilai $\boldsymbol{t_{hitung} < t_{tabel}}$, maka $\boldsymbol{H_0}$ diterima.

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Qosim Al-Hadi Mijen Semarang. Penelitian ini dimulai pada bulan Oktober – November 2019. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian eksperimen, yaitu metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII MTs Qosim Al-Hadi Mijen Semarang yang berjumlah 55 siswa terdiri dari 27 siswa kelas VII A dan 28 siswa kelas VII B.

Penelitian ini menggunakan desain "*Posttest Only Control Design*" karena tujuan dari penelitian untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran RME dengan pendekatan CTL terhadap keaktifan belajar dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi himpunan kelas VII MTs Qosim Al-Hadi Mijen Semarang tahun pelajaran 2019/2020. Pada desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara acak, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas

sebagai kelas kontrol. Jumlah sampel dari kedua kelas boleh berbeda.

Dalam penelitian ini didapatkan kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol. Desain ini menganalisis data hasil penelitian dengan uji beda (uji perbedaan rata-rata) menggunakan statistik *t-test*. Kalau terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan (Sugiyono dalam Saputra dan Sujatmiko, 2017).

Kelas eksperimen pada penelitian ini akan diberi perlakuan berupa model pembelajaran RME dengan pendekatan CTL dan kelas kontrol sebagai kelas yang tidak diberi perlakuan atau dengan kata lain masih menggunakan model pembelajaran konvensional. Dalam penentuan dua kelas sebagai sampel dalam penelitian ini didasarkan pada uji normalitas, homogenitas, dan kesamaan rata-rata yang diambil dari nilai *pretest*. Tujuan ketiga uji tersebut adalah untuk memastikan bahwa kelas yang dijadikan sampel penelitian berangkat dari kemampuan yang sama.

Materi pada penelitian ini adalah himpunan. Materi ini merupakan materi pada semester ganjil dalam kurikulum 2013 revisi, sesuai dengan kurikulum yang

sedang digunakan oleh MTs Qosim Al-Hadi Mijen Semarang.

Secara garis besar penelitian ini dibagi menjadi 3 tahap, yaitu:

1. Tahap Persiapan

   Hal-hal yang meliputi tahap persiapan antara lain adalah:

   a. Melakukan wawancara dengan guru untuk mengetahui subyek (populasi yang akan diteliti) dan obyek penelitian (apa yang akan diteliti).
   b. Menyusun kisi-kisi instrumen berupa angket, *pretest*, dan *posttest* uji coba.
   c. Menyusun instrumen tes dan angket. Instrumen tes ini berbentuk soal uraian dan angket berupa pertanyaan – pertanyaan seputar keaktifan belajar siswa di kelas.
   d. Mengujicobakan instrumen angket dan tes kepada peserta didik yang telah mendapatkan materi yaitu kelas VIII
   e. Menganalisis instrumen angket dan soal uji coba untuk mengetahui ke-validan angket dan soal agar dapat digunakan sebagai *posttest*.
   f. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) serta menyiapkan perlengkapan dan

peralatan yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Penjelasan terkait Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) terdapat pada lampiran 37.

2. Tahap pelaksanaan

   a. Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen

      Pembelajaran yang dilaksanakan di kelas eksperimen yaitu kelas VII A adalah menggunakan model pembelajaran RME dengan pendekatan CTL. Alokasi waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah lima kali pertemuan, dimana pertemuan pertama sebagai uji coba *pretest*, pertemuan kedua sampai dengan keempat sebagai pertemuan kegiatan pembelajaran, dan pertemuan kelima adalah sebagai uji *posttest* dan angket keaktifan belajar. Selama pembelajaran berlangsung observer mengamati pembelajaran pada kelas eksperimen untuk mendapatkan data tentang keaktifan belaja siswa kelas eksperimen.

   b. Pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol

      Pembelajaran yang dilaksanakan di kelas kontrol yaitu kelas VII B adalah menggunakan model konvensional seperti biasanya. Alokasi waktu dan materi yang digunakan sama dengan

yang digunakan pada kelas eksperimen dan juga observer mengamati keaktifan belajar siswa kelas kontrol pada saat pembelajaran dari awal sampai akhir pertemuan.

3. Tahap evaluasi pembelajaran

   Evaluasi disini merupakan pelaksanaan tes untuk mengukur keaktifan belajar dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah mendapatkan pembelajaran materi himpunan dengan menggunakan model pembelajaran yang berbeda, evaluasi juga dilakukan oleh observer yang telah melakukan pengamatan selama proses pembelajaran pada kedua kelas berlangsung. Penerapan evaluasi ini bertujuan untuk mendapatkan data dari keaktifan belajar dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda, yang nantinya data tersebut digunakan sebagai pembuktian dari hipotesis penelitian ini. Uji yang dilakukan antara lain uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata. Serta mengetahui ketuntasan belajar klasikal menggunakan data nilai posttest kelas eksperimen.

B. Analisis data

1. Analisis Instrumen Tes dan Angket

Uji instrumen tes dan angket dilakukan untuk mendapatkan butir soal dan pernyataan yang memenuhi kualifikasi sebagai butir soal dan pernyataan yang baik. Analisis instrumen tes dan angket pada penelitian ini meliputi: uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda. Sehingga diperoleh kesimpulan mengenai instrumen tes dan angket yang layak digunakan dalam penelitian. Adapun analisis instrumen posttest sebagai berikut:

a. Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu butir soal dan pernyataan. Butir soal dan pernyataan yang tidak valid akan dibuang, sedangkan butir soal dan pernyataan yang valid. Rumus yang digunakan untuk mencari validitas soal uraian dan pernyataan adalah rumus korelasi *product moment* (Sudijono, 2011). Berikut adalah perhitungan validitas soal dan angket uji coba intrumen *posttest*.

Tabel 4.1

Uji Validitas Soal Tahap 1

Butir Soal Ke-		r_{hitung}	r_{tabel}	keterangan
1	a	0,68	0,433	Valid

	b	-0,003		Tidak Valid
2	a	0,76		Valid
	b	0,62		Valid
3	a	-0,02		Tidak Valid
	b	0,22		Tidak Valid
4		0,65		Valid
5		0,43		Tidak Valid
6		0,54		Valid
7		-0,001		Tidak Valid
8		0,60		Valid
9		0,02		Tidak Valid
10		0,18		Tidak Valid
11		0,54		Valid
12	A	0,83		Valid
	B	0,76		Valid
13	A	0,48		Valid
	B	0,67		Valid

Berdasarkan tabel diatas, uji validitas butir soal posttest pemahaman konsep matematika menunjukan dari delapan belas butir soal terdapat tujuh soal yang tidak valid. Butir soal yang tidak valid terdapat pada nomor 1.b, 3.a, 3.b, 5, 7, 9, 10 (perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran

8a). karena masih terdapat butir soal yang tidak valid, maka dilakukan analisis uji validitas tahap dua dengan butir soal yang tidak valid tahap satu dibuang. Selanjutnya analisis validitas butir soal *posttest* pemahaman konsep matematika tahap dua bisa dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.2

Uji Validitas Soal Tahap 2

Butir Soal Ke-		r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	A	0,66	0,433	Valid
2	A	0,73		Valid
	B	0,63		Valid
4		0,61		Valid
6		0,62		Valid
8		0,56		Valid
11		0,56		Valid
12	a	0,88		Valid
	B	0,79		Valid
13	A	0,54		Valid
	B	0,73		Valid

Dari tabel di atas uji validitas tahap dua semua butir soal dinyatakan valid. Oleh karena itu,

instrumen soal dengan sebelas butir soal dapat digunakan dalam penelitian. Adapun penjelasan lebih rinci terkait uji validitas tahap dua terdapat pada lampiran 8b.

Tabel 4.3

Uji Validitas Angket Tahap 1

Butir pernyataan ke-	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,53	0,433	Valid
2	0,50		Valid
3	0,48		Valid
4	0,60		Valid
5	-0,19		Tidak Valid
6	0,54		Valid
7	0,11		Tidak valid
8	0,60		Valid
9	0,67		Valid
10	0,55		Valid
11	-0,10		Tidak Valid
12	0,34		Tidak Valid
13	0,70		Valid
14	0,36		Tidak Valid
15	0,17		Tidak Valid

16	0,53		Valid
17	0,66		Valid
18	0,24		Tidak Valid
19	-0,10		Tidak Valid
20	0,59		Valid
21	0,45		Valid
22	0,49		Valid

Berdasarkan tabel diatas, uji validitas angket keaktifan belajar siswa menunjukan dari dua puluh dua butir pernyataan terdapat delapan pernyataan yang tidak valid. Butir pernyataan yang tidak valid terdapat pada nomor 5, 7, 11, 12, 14, 15, 18, 19 (perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 11a). karena masih terdapat butir pernyataan yang tidak valid, maka dilakukan analisis uji validitas tahap dua dengan butir pernyataan yang tidak valid tahap satu dibuang. Selanjutnya analisis validitas butir pernyataan keaktifan belajar siswa tahap dua bisa dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.4

Uji Validitas Angket Tahap 2

Butir pernyataan ke-	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,51	0,433	Valid
2	0,55		Valid
3	0,48		Valid
4	0,57		Valid
6	0,55		Valid
8	0,67		Valid
9	0,76		Valid
10	0,49		Valid
13	0,74		Valid
16	0,60		Valid
17	0,70		Valid
20	0,60		Valid
21	0,51		Valid
22	0,44		Valid

Dari tabel di atas uji validitas tahap dua semua butir pernyataan dinyatakan valid. Oleh karena itu, instrumen angket dengan empat belas butir pernyataan dapat digunakan dalam penelitian.

Adapun penjelasan lebih rinci terkait uji validitas tahap dua terdapat pada lampiran 11b

b. Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan setelah semua soal valid dengan menggunakan rumus *Alpha Chrownbach* karena instrumen tes dan angket subjektif. Soal dan angket dikatakan reliabel apabila nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel. Adapun nilai reliabilitas instrumen soal *postest* yang diperoleh dalam penelitian ini adalah $r_{hitung} = 1{,}041$ sedangkan nilai reliabilitas instrumen angket yang diperoleh dalam penelitian ini adalah $r_{hitung} =$ 0,82 . perhitungan reliabilitas instrumen soal *posttest* dapa dilihat pada lampiran 8b dan angket dapat dilihat pada lampiran 11b

c. Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran ini digunakan untuk mengetahui butir-butir soal yang tergolong sukar, sedang, atau mudah. Kriteria terhadap angka dan indeks kesukaran item menurut Robert L, Thorndike, dan Elizabeth Hagen sebagaimana dikutip oleh Anas Sudijono (2015) yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$P < 0{,}30$: Sukar

$0{,}30 \leq P < 0{,}70$: Sedang

$P > 0{,}70$: Mudah

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 9 diketahui hasil tingkat kesukaran butir soal sebagai berikut:

Tabel 4.5

Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji *Posttest*

Butir Soal Ke-	Tingkat Kesukaran	Kategori
1.a	0,84	Mudah
2.a	0,83	Mudah
2.b	0,76	Mudah
4	0,71	Mudah
6	0,87	Mudah
8	0,75	Mudah
11	0,86	Mudah
12.a	0,52	Sedang
12.b	0,48	Sedang
13.a	0,43	Sedang
13.b	0,38	Sedang

Pada tabel di atas menunjukan bahwa tingkat kesukaran butir soal yakni tujuh soal dengan

kategori “mudah” dan empat soal dengan kategori “sedang” maka soal tersebut dapat dikeluarkan kembali dalam tes kemampuan pemahaman konsep matematika.

d. Daya Beda

Uji daya pembeda ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Interpretasi daya pembeda menggunakan klarifikasi sebagai berikut:

$DP \geq 0{,}70$: Sangat Baik

$0{,}40 \leq DP < 0{,}70$: Baik

$0{,}20 \leq DP < 0{,}40$: Cukup

$0{,}00 \leq DP < 0{,}20$: Jelek

Berdasarkan contoh perhitungan pada lampiran 10, diperoleh hasil daya beda instrumen setiap butir soal sebagai berikut:

Tabel 4.6

Analisis Daya Beda Soal Uji *Posttest*

Butir Soal Ke-	Daya Beda	Kategori
1.a	0,24	Cukup
2.a	0,21	Cukup
2.b	0,40	Cukup

4	0,23	Cukup
6	0,24	Cukup
8	0,23	Cukup
11	0,27	Cukup
12.a	0,66	Baik
12.b	0,56	Baik
13.a	0,33	Cukup
13.b	0,42	Baik

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa delapan soal memiliki kategori daya beda yang cukup dan tiga soal memiliki kategori daya beda baik. Maka dari kesebelas soal *posttest* tersebut dapat digunakan dalam penelitian ini.

2. Analisis Data Tahap Awal

Data yang digunakan pada uji tahap awal ini adalah nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. uji tahap awal ini dilakukan untuk membuktikan hipotesis penelitian melalui uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan dua rata-rata, serta untuk menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematika awal peserta didik sebelum diberi perlakuan.

a. Uji normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *liliefors* dan hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Adapun langkah-langkah pengujiannya seperti yang telah dijelaskan pada bab III dengan kriteria pengujian yang dipakai adalah H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$. Berdasarkan perhitungan yang terdapat pada lampiran 4 data tahap awal nilai *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematika siswa diperoleh hasil uji normalitas sebagai berikut:

Tabel 4.7

Hasil Uji Normalitas Tahap Awal

No	Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
1	VII A	0,125	0,168	Normal
2	VII B	0,139	0,166	Normal

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa hasil dari masing-masing kelas memiliki nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ sehingga H_0 diterima, artinya kedua kelas berdistribusi normal.

b. Uji homogenitas

Berikut ini adalah hasil perhitungan uji homogenitas data tahap awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol:

Tabel 4.8

Tabel penolong perhitungan homogenitas

Kelas	N	n-1	$\bar{X}$	Varians (S^2)	Standar Deviasi (S)
VII A	27	26	28,19	189,16	13,75
VII B	28	27	27,96	128,85	11,35

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

$$F = \frac{189{,}16}{128{,}85}$$

$$F = 1{,}47$$

Berdasarkan uji homogenitas, diperoleh F = 1,47 dan $F_{tabel} = 2{,}17$ dengan $\alpha = 5\%$, dk pembilang = 27 dan dk penyebut = 28. $F_{hitung} < F_{tabel}$, hal ini menandakan bahwa H_0 diterima yang artinya kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5.

c. Uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas mempunyai rata-rata yang sama atau tidak. Analisis kesamaan rata-rata dalam penelitian ini menggunakan uji t.

Tabel 4.9

Tabel Penolong Uji Kesamaan Rata-rata

Kelas	Jumlah	N	$\bar{X}$	Varians (S^2)	Standar Deviasi (S)
VII A	761	27	28,19	189,16	13,75
VII B	783	28	27,96	128,85	11,35

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

$$s^2 = \frac{(27)128.85053 + (26)189.1567}{53}$$

$$s^2 = \frac{(28 - 1)128.85053 + (27 - 1)189.1567}{28 + 27 - 2}$$

$$s^2 = \frac{3478.96 + 4918.07}{53}$$

$$s^2 = \frac{8397.03}{53}$$

$$s^2 = 158.435$$

$s = 12.5871$

$$\boldsymbol{t} = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{28.185 - 27.964}{12.5871\sqrt{\frac{1}{28} + \frac{1}{27}}}$$

$$t = \frac{0.2209}{12.5871\sqrt{0.07275}}$$

$$t = \frac{0.2209}{12.5871(0.26972)}$$

$$t = \frac{0.2209}{3.39499}$$

$t = 0.0651$

Berdasarkan perhitungan di atas yang mengacu pada data di lampiran 6 diperoleh $t_{hitung} = 0{,}065$ dengan $t_{tabel} = 1{,}674$ pada taraf signifikansi 5%. Hal ini menyebabkan H_0 diterima karena $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$, yang artinya kedua kelas mempunyai rata-rata yang sama.

3. Uji Analisis Tahap Akhir

Data yang digunakan adalah nilai *posttest*, angket, dan nilai observasi. Analisis data tahap akhir digunakan untuk menganalisis keaktifan belajar dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa setelah diberi perlakuan dan untuk menjawab rumusan masalah dan membuktikan hipotesis penelitian apakah berlaku atau tidak. Adapun analisis data tahap akhir meliputi:

a. Analisis data akhir soal *posttest*

Soal *posttest* yang sudah diberikan kepada siswa diuji menggunakan tiga tahap, yaitu:

1) Uji normalitas

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 12 dan 13 diperoleh hasil uji normalitas sebagai berikut:

Tabel 4.10

Hasil uji normalitas *Posttest* data tahap akhir

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	0,057	0,17	Normal
Kontrol	0,034	0,166	normal

Berdasarkan tabel di atas diperoleh bahwa L_{hitung} kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing kurang dari L_{tabel}. Hal ini

menunjukan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol telah berdistribusi normal setelah diberi perlakuan.

2) Uji homogenitas

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 14, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.11

Sumber Data Homogenitas

Sumber variasi	Eksperimen	kontrol
Jumlah	2199	1742
N	27	28
$\bar{X}$	81,444	62,214
Varians (S^2)	182,026	184,989
Standar Deviasi (S)	13,492	13,601

$$F_{hitung} = \frac{varians\ terbesar}{varians\ terkecil} = \frac{184{,}989}{182{,}026} = 1{,}016$$

Berdasarkan uji homogenitas, diperoleh $F_{hitung} = 1{,}016$ dan $F_{tabel} = 2{,}184$ dengan $\alpha = 5\%$, dk pembilang 28 dan dk penyebut 27, maka $F_{hitung} < F_{tabel}$, hal ini menandakan bahwa H_0 diterima yang artinya kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).

3) Uji perbedaan rata-rata

Hasil uji normalitas dan uji homogenitas kelas eksperimen dan kontrol setelah diberikan perlakuan menunjukan bahwa nilai *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen, sehingga rumus yang digunakan dalam menentukan uji perbedaan rata-rata yaitu:

$$\boldsymbol{t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X}_2}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}}$$

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 15 diperoleh $t_{hitung} = 5{,}31$ dan $t_{tabel} = 1{,}67$, $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematika kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran RME dengan pendekatan CTL lebih baik dari rata-rata nilai *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematika kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

b. Analisis data akhir angket

Angket diuji menggunakan tiga tahap yaitu:

1) Uji normalitas

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 16 dan lampiran 17 diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.12

Hasil Uji Normalitas Angket Tahap Akhir

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	0,07	0,17	Normal
Kontrol	0,056	0,166	Normal

Berdasarkan tabel di atas diperoleh bahwa L_{hitung} kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing kurang dari L_{tabel}. Hal ini menunjukan bahwa keaktifan belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal setelah diberikan perlakuan.

2) Uji Homogenitas

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 18, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.13

Sumber Data Homogenitas

Sumber variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	1891,08	1669,63
N	27	28
$\bar{X}$	70,04	59,63
Varians (S^2)	239,48	272,90
Standar Deviasi (S)	15,48	16,52

$$F_{hitung} = \frac{varians\ terbesar}{varians\ terkecil} = \frac{272{,}90}{239{,}48} = 1{,}14$$

Berdasarkan uji homogenitas, diperoleh $F_{hitung} = 1{,}14$ dan $F_{tabel} = 2{,}18$ dengan $\alpha =$ 5%, dk pembilang 28 dan dk penyebut 27. $F_{hitung} < F_{tabel}$, hal ini menandakan bahwa H_0 diterima yang artinya kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).

3) Uji perbedaan rata-rata

Hasil uji normalitas dan uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan menunjukan bahwa nilai angket keaktifan belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen, sehingga rumus yang

digunakan untuk menentukan uji perbedaan rata-rata adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X}_2}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Berdasarkan hasil perhitungan pada lampiran 19 diperoleh $t_{hitung} = 2{,}43$ dan $t_{tabel} = 1{,}67$ dengan taraf signifikansi 5%, maka diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa hasil uji coba angket keaktifan belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran RME dengan pendekatan CTL lebih baik dari rata-rata keaktifan belajar siswa kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

c. Analisis Data Akhir Observasi

Penliaian observasi yang dilakukan oleh para observer juga diuji menggunakan tiga tahap yaitu:

1) Uji Normalitas

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 20 dan 21 diperoleh hasil uji normalitas sebagai berikut:

Tabel 4.14

Hasil Uji Normalitas Observasi Tahap Akhir

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	0,024	0,168	Normal
Kontrol	0,037	0,166	Normal

Berdasarkan tabel di atas diperoleh bahwa L_{hitung} kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing kurang dari L_{tabel}. Hal ini menunjukan bahwa keaktifan belajar yang ditinjau dari para observer kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal setelah diberi perlakuan.

2) Uji Homogenitas

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 22, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.15

Sumber Data Homogenitas

Sumber variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	1770,81	1481,58
N	27	28
$\bar{X}$	65,59	52,91

Varians (s^2)	279,92	139,87
Standar Deviasi	16,73	11,83

$$F = \frac{Varians\ terbesar}{Varians\ terkecil} = \frac{279{,}92}{139{,}87} = 2{,}0012$$

Berdasarkan uji homogenitas, diperoleh $F_{hitung} = 2{,}001$ dan $F_{tabel} = 2{,}1714$ dengan $\alpha = 5\%$, dk pembilang = 27 dan dk penyebut = 28. $F_{hitung} < F_{tabel}$, hal ini menandakan bahwa H_0 diterima yang artinya kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).

3) Uji Perbedaan Rata-rata

Hasil uji normalitas dan uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan menunjukan bahwa hasil dari observasi keaktifan belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen, sehingga rumus yang digunakan untuk mencari perbedaan rata-rata adalah sebagai berikut:

$$\boldsymbol{t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X}_2}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}}$$

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 23 diperoleh $t_{hitung} = 3{,}261$ dan $t_{tabel} = 1{,}674$ pada taraf signifikansi 5%, maka H_0 ditolak karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil observasi keaktifan belajar siswa kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran RME dengan pendekatan CTL lebih baik dari rata-rata kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

4. Uji Ketuntasan Belajar

Uji yang digunakan untuk mengukur ketuntasan belajar dalam penelitian ini adalah uji *one sample t test*. Uji *one sample t test* ini digunakan untuk membandingkan rata-rata sampel kelas eksperimen dengan nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Belajar) yang telah ditetapkan oleh MTs Qosim Al Hadi Mijen Semarang. Berdasarkan perhitungan pada lampiran 24 diperoleh nilai $t_{hitung} = 5{,}1962$ dan $t_{tabel} = 2{,}05553$, sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$. Maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berarti nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika kelas eksperimen dengan menerapkan model

pembelajaran *Realistic Mathematics Education* dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* **lebih dari 68**. Nilai 68 adalah KKM yang telah ditetapkan untuk mata pelajaran matematika MTs Qosim Al Hadi Mijen Semarang.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini menunjukan bahwa rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika dan keaktifan belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) lebih baik daripada rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika dan keaktifan belajar siswa yang menggunakan model pembelajarn konvesional. hasil tersebut diperoleh karena dalam pelaksanaannya telah mengikuti prosedur-prosedur yang terdapat pada model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

Kemampuan pemahaman konsep matematika yang menggunakan model pembelajaran RME dengan pendekatan CTL menjadi lebih baik karena model tersebut melatih para siswa untuk membangun sendiri pengetahuan yang akan dipelajarinya dengan mengaitkan pembelajaran

matematika ke dalam kehidupan sehari-hari (kontekstual) sehingga para siswa lebih mudah untuk memahaminya. Sehingga dapat dikatakan bahwa melalui model pembelajarn *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) siswa telah berhasil membangun sendiri pengetahuannya berdasarkan pengalaman yang telah dilakukan pada saat pembelajaran. Menurut *US. Departement of Education the National School-to-Work Office* (Tritanto dalam Rahayu Nanang B, 2018) menyatakan bahwa pengajaran dan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan suatu konsepsi yang membantu guru mengaitkan konten mata pelajaran dengan situasi nyata dan memotivasi peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan *Realistic Mathematics Education* (RME) membuat peserta didik didorong untuk aktif bekerja, bahkan diharapkan dapat mengkonstruksi atau membangun sendiri pengetahuannya dengan tujuan agar siswa tersebut dapat benar-benar memahami konsep yang dipelajarinya (Zuliyana, 2018). Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah himpunan. Tujuan pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian ini adalah untuk memahami masing-masing konsep yang adala dalam

himpunan seperti, himpunan bagian, himpunan semesta, dan himpunan kosong, serta cara pengoperasian yang ada dalam himpunan tersebut.

Kemampuan memahami konsep yang ada pada materi himpunan diperoleh siswa dengan mengaitkan konsep-konsep tersebut ke dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan teori belajar *J.S.Bruner* bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik apabila guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ditemuinya dalam kehidupan sehari-hari (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Sehingga pada penelitian ini siswa diajak untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui suatu proses pembelajaran kontesktual yang mendorong siswa untuk terlibat aktif di dalamnya. Proses pembelajaran berlangsung dengan siswa memahami masalah kontekstual yang diberikan oleh guru, setelah itu siswa diberi kesempatan oleh guru untuk menyelesaikan permasalahan tersebut menggunakan media kontekstual berupa buah-buahan yang telah disediakan, lalu siswa secara berkelompok berdiskusi untuk menemukan konsep yang tepat dengan berdasarkan permasalahan yang sudah diberikan. Hal ini dilakukan supaya siswa membangun sendiri pengetahuannya berdasarkan pengalaman yang sudah dilakukan pada saat

proses pembelajaran sehingga lebih kuat pemahamannya terhadap suatu konsep yang dipelajarinya. Kemampuan memahami suatu konsep dan dapat mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari sangat penting dimiliki oleh siswa karena dapat mempermudah siswa untuk mengerjakan atau menyelesaikan suatu soal yang berbeda tanpa berpedoman dengan konsep yang sudah ada sebelumnya. Indikator pemahaman konsep matematika dalam penelitian ini adalah (1) menyatakan ulang suatu konsep, baik secara verbal maupun tulisan (2) mengklasifikasikan objek-objek berasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk suatu konsep (3) mampu bemberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika (5) menerapkan konsep secara algoritma (6) mengaitkan berbagai konsep (internal maupun eksternal) (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika dan mengaitkannya ke dalam kehidupan sehari-hari terdapat pada indikator keenam. Namun supaya mampu mengaitkan konsep matematika ke dalam kehidupan sehari-hari konsep dalam himpunan terlebih dahulu siswa harus menguasai lima indikator kemampuan pemahaman konsep matematika lainnya

supaya memperoleh suatu pemahaman konsep matematika yang baik dan benar.

Pembagian kelompok pada model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* ditentukan oleh guru, kelompok ini bersifat tetap untuk semua pertemuan dari awal sampai akhir. Guru bertindak sebagai fasilitator yang memonitoring pada saat proses pembelajaran berlangsung. Namun, dalam saat berdiskusi berlangsung siswa diperbolehkan bertanya kepada guru apabila pada saat berdiskusi terdapat kendala. Hal ini bertujuan supaya melatih siswa untuk aktif bertanya dan mandiri. Setiap kelompok mendapatkan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang berisi suatu permasalaha yang harus diselesaikan. LKPD disusun guna melatih siswa untuk menemukan suatu konsep berdasarkan permasalahan yang ada pada LKPD. Cara siswa menyelesaikan masalah dalam LKPD menunjukan siswa telah bisa menemukan konsep berdasarkan pengalamannya sendiri.

Menggunakan model pembelajaran *Realistics Mathematics Education* dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* melatih kemampuan pemahaman konsep matematika siswa melalui pembelajaran aktif dan

mengaitkan konsep-konsep matematika ke dalam kehidupan sehari-hari.

Melalui penelitian ini diperoleh juga hasil bahwa model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* efektif meningkatkan keaktifan belajar siswa. Sesuai dengan teori belajar konstruktivisme oleh *Jean Piaget* tentang bagaimana siswa membangun sendiri suatu pengetahuannya dengan Prinsip atau ide yang mendasari *Realistic Mathematics Education* adalah situasi ketika siswa diberi kesempatan untuk menemukan kembali ide-ide matematika. Berdasarkan situasi realistik, siswa didorong untuk mengkonstruksi sendiri masalah realistik, karena masalah yang dikonstruksi oleh siswa akan menarik siswa lain untuk memecahkannya. Proses yang berhubungan dalam berfikir dan pemecahan masalah ini dapat meningkatkan hasil mereka dalam masalah (Shoimin Aris, 2014). keberhasilan siswa akan menemukan konsep sendiri dan menyelesaikan masalah kemudian bisa mempresentasikan hasilnya di depan kelas akan membawa kepada perasaan yang lebih menyenangkan karena mereka merasakan bagaimana memperoleh suatu informasi yang belum mereka ketahui sebelumnya dengan usahanya sendiri dan bisa membagi informasi tersebut kepada teman-temannya. Bruner

mencetuskan teori "*free discovery learning*", yang di dalam teorinya dikatakan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, dan pemahaman melalui contoh yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, perkembangan siswa dapat ditingkatkan dengan cara menyusun materi pelajaran dan menyajikannya sesuai dengan tahap perkembangan siswa tersebut (Lestari dan Yudhanegara, 2015).

Selama proses pelaksanaan pembelajaran RME dengan pendekatan CTL terjadi interaksi langsung antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa. Proses interaksi ini memungkinkan adanya proses bertukar pendapat atau diskusi. Diskusi bermanfaat untuk memperluas pengetahuan siswa melalui bertukar pikiran dan pengalaman. Pekerjaan yang dikerjakan bersama akan lebih membuat siswa bersemangat dan aktif karena mereka melengkapi kekurangan masing-masing.

Model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* bisa dilakukan siswa pada saat pembelajaran di dalam kelas maupun di luar kelas pada saat jam istirahat. Siswa yang telah menyelesaikan hasil diskusinya berdasarkan pengalamannya bisa mempresentasikannya langsung di

depan teman-teman yang lain. Presentasi dilakukan di akhir pembelajaran. Presentasi dilakukan oleh perwakilan kelompok secara bergantian, kemudian dari masing-masing kelompok pendengar bisa memberikan masukan atau pendapat lain sesuai dengan kesepakatan kelompoknya jika dirasa terdapat perbedaan. Ketika proses tersebut menunjukan sikap antusias siswa. Mereka begitu tertarik dengan hasil diskusi yang sedang dipresentasikan oleh kelompok lain. Sikap tersebut menunjukan bahwa mereka memiliki sikap aktif karena mereka bisa saling bertukar pendapat baik dengan kelompok sendiri maupun dengan kelompok yang lainnya. Model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* yang dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa pada penelitian ini menguatkan hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Desiana Intan Pertiwi (2012), dengan hasil nilai rata-rata keaktifan belajar siswa dengan model pembelajaran matematika realistik lebih baik dari pada keaktifan belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran konvesional.

Sedangkan pembelajaran yang dilakukan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional yang biasa dilakukan oleh guru matematika kelas tersebut. siswa lebih banyak menerima informasi daripada mencari

informasi sendiri. Peran guru dalam kelas kontrol lebih banyak daripada kelas eksperimen. Hal ini menjadikan siswa lebih pasif dan banyak siswa bermain sendiri ketika guru sedang menjelaskan materi di depan kelas.

Sementara itu, dengan menerapkan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* diperoleh hasil kemampuan pemahaman konsep yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal belajar. Sehingga dapat dikatakan bahwa peran langsung siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung sangat berpengaruh terhadap hasil kemampuan pemahaman konsep matematika. Didukung oleh teori belajar J. Bruner yang mengatakan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, dan pemahaman melalui contoh yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, perkembangan kemampuan siswa dapat ditingkatkan dengan cara menyusun materi pelajaran dan menyajikannya sesuai dengan tahap perkembangan siswa tersebut (Lestari dan Yudhanegara, 2015).

Sedangkan kelemahan dari model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* adalah pelaksanaannya

yang membutuhkan banyak waktu dan pada saat proses presentasi butuh kesadaran dari msasing-masing kelompok untuk bersedia apabila disuruh untuk maju mepresentasikan hasil diskusinya di depan kelas, apabila kesadaran dari masing-masing kelompok kurang dapat berakibat pada pemangkasan waktu pembelajaran yang akan habis apabila tidak ada kesadaran dari kelompok untuk maju ke depan kelas, sehingga bisa memakan waktu lebih dari jadwa biasanya yang sudah ditetapkan oleh sekolah. Namun kelemahan-kelemahan tersebut dapat teratasi dan hasil akhir dari pembelajaran tersebut sudah cukup baik dan sesuai dengan apa yang diharapkan.

Berdasarkan pemaparan tersebut dihasilkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* efektif terhadap keaktifan belajar dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi himpunan kelas VII MTs Qosim Al Hadi Mijen Semarang.

Keseluruhan kegiatan pembelajaran penelitian ini dilakukukan dari mulai tanggal 28 Oktober 2019 dan berakhir pada tanggal 16 november 2019.

kegiatan pertama pada tahap pelaksanaan dalam penelitian ini adalah pemberian uji awal (*pretest*) pada

kelas VII A dan VII B. Soal *pretest* yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 12 soal uraian. Nilai *pretest* peserta didik selanjutnya di analisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata, analisis-analisis ini bertujuan untuk memastikan kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari kondisi awal yang sama.

Berdasarkan uji normalitas tahap awal diperoleh bahwa kedua kelas yakni kelas VII A dan VII B berdistribusi normal. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji F. Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah populasi mempunyai variansi sama (homogen) atau tidak. Dari hasil perhitungan uji homogenitas tahap awal diperoleh $F_{hitung} = 1{,}47 < F_{tabel} = 2{,}17$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut homogen. Langkah selanjutnya dilakukan uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan uji *t*. Dari hasil pengujian kesamaan rata-rata data awal diperoleh $t_{hitung} = 0{,}065$ dengan $t_{tabel} = 1{,}67$ pada taraf signifikansi 5%. Hal ini menyebabkan H_0 diterima karena $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$, yang artinya kedua kelas mempunyai rata-rata yang sama. Dari uji data tahap awal dapat disimpulkan bahwa kelas VII A dan VII B memiliki kondisi kemampuan awal yang tidak jauh berbeda. Kedua kelas ini kemudian dipilih secara acak dalam penentuan kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Dari pengambilan acak tersebut diperoleh kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol.

Pada proses pembelajaran, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi perlakuan (*treatment*) yang berbeda dan materi yang digunakan sama yakni himpunan. Kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran RME dengan pendekatan CTL, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Dalam pelaksanaan pembelajaran pada kedua kelas ini membutuhkan alokasi waktu 5 kali pertemuan. Pertemuan pertama untuk pelaksanaan uji coba tahap awal (*pretest*), pertemuan kedua sampai keempat digunakan sebagai proses pembelajaran dan observasi keaktifan siswa yang dilakukan oleh dua observer yang sebelumnya sudah ditentukan oleh peneliti. Pertemuan kelima sebagai uji coba *posttest* dan angket.

Soal *posttest* yang digunakan pada pertemuan kelima berjumlah 11 butir soal uraian sedangkan pernyataan pada angket dan observasi berjumlah 14 pernyataan yang sebelumnya telah diuji cobakan pada kelas VIII. Selain itu soal *posttest* dan pernyataan angket dan observasi juga telah diuji kelayakannya. Soal *posttest* diuji melalui empat uji yakni uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran,

dan uji daya beda sedangkan angket dan observasi diuji melalui dua uji yakni validitas dan reliabilitas. *Posttest* dan angket diberikan kepada kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan menggunakan model RME dengan pendekatan CTL sedangkan kelas kontrol diberikan setelah diberikan perlakuan menggunakan model konvensional untuk mengetahui perbedaan keaktifan belajar dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa sedangkan observasi dilakukan pada saat proses pembelajaran kedua kelas berlangsung pada kelas VII MTs Qosim Al-Hadi Mijen Semarang.

Berdasarkan hasil uji posttest, angket, dan observasi yang telah dilakukan diperoleh untuk masing-masing yakni:

1. Uji Normalitas, Uji Homogenitas, Uji Perbedaan Rata-rata pada *posttest*

   Berdasarkan hasil *posttest* yang telah dilakukan, diperoleh hasil uji normalitas kelas eksperimen bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu 0,057 < 0,168, sedangkan hasil uji normalitas kelas kontrol bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu 0,034 < 0,166 makadata kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Selanjutnya data yang berdistribusi normal tersebut diuji homogenitas untuk mengetahui apakah variansi kedua kelas sama

atau tidak. Dari hasil perhitungan uji homogenitas hasil tes akhir diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu 1,016 < 2,184 maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut homogen. Setelah mengetahui kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata menggunakan uji t, diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 5,312 < 1,674 maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji Perbedaan Rata-rata Angket

   Berdasarkan hasil angket yang telah diujikan, diperoleh hasil uji normalitas kelas eksperimen bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu 0,070 < 0,168, sedangkan hasil uji normalitas kelas kontrol bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu 0,056 < 0,166 maka data kedua kelas berdistribusi normal. Selanjutnya data yang berdistribusi normal tersebut diuji homogenitas untuk mengetahui apakah variansi sama (homogen) atau tidak. Dari hasil perhitungan uji homogenitas angket diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu 1,140 < 2,184 maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut homogen. Setelah mengetahui kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan uji

perbedaan rata-rata untuk angket menggunakan uji *t*, diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 2,433 > 1,674 maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dab kelas kontrol.

3. Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji Perbedaan Rata-rata Observasi

   Hasil observasi yang dilakukan oleh para observer juga diuji menggunakan cara yang dilakukan pada *posttest* dan angket. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, diperoleh hasil uji normalitas kelas eksperimen bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu 0,024 < 0,168, sedangkan hasil uji normalitas kelas kontrol diperoleh bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu 0,037 < 0,166 maka data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Selanjutnya data yang berdistribusi normal tersebut diuji homogenitas untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki variansi yang sama (homogen) atau tidak. Dari hasil perhitungan uji homogenitas diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu 2,001 < 2,1714 maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut homogen. Setelah mengetahui kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata menggunakan uji t, diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 3,261 > 1,674 maka

dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan perhitungan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata pada *posttest*, angket, dan observasi dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran RME dengan pendekatan CTL efektif terhadap keaktifan belajar dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi himpunan kelas VII MTs Qosim Al Hadi Mijen Semarang.

Adanya perbedaan ini dipengaruhi oleh perlakuan yang berbeda yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran RME dengan pendekata CTL. Pembelajaran kelas eksperimen lebih bermakna karena model pembelajaran RME menggunakan media *real* atau nyata yang dapat memudahkan siswa untuk memahami suatu konsep pada matematika dengan mudah dan juga melibatkan peserta didik untuk turut aktif dalam proses pembelajaran.

Melalui model pembelajaran RME dengan pendekatan CTL pada fase satu yaitu memahami masalah kontekstual, pada fase ini dengan komponen CTL yaitu konstruktivisme dan bertanya sehingga peserta didik lebih aktif untuk bertanya apabila kesulitan dalam memahami suatu konsep

pada himpunan. Fase kedua yaitu menyelesaikan masalah kontekstual dengan komponen CTL yaitu pemodelan sehingga membuat siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan menggunakan benda kontekstual yang sebelumnya diperagakan oleh guru guna memudahkan dalam menyelesaikan permasalahan. Fase ketiga adalah mendiskusikan jawaban dengan komponen pada CTL yakni Berdiskusi, dan menemukan sehingga membantu siswa untuk belajar dan membimbing siswa untuk lebih aktif dalam belajar kelompok dibantu dengan LKPD yang telah disusun untuk memahami suatu permasalahan dan membuat cara untuk menemukan jawaban dari suatu permasalahan tersebut dengan cara bertukar pendapat atau berdiskusi. Fase keempat yaitu menarik kesimpulan dengan komponen CTL yakni refleksi dan penilaian, untuk tahap ini membantu siswa mengkaji ulang proses pembelajaran dan hasil diskusi serta memberikan penjelasan-penjelasan yang belum terlalu dipahami jelas oleh siswa, sedangakan pada proses akhir siswa diberi suatu *quiz* guna melihat perkembangan belajar siswa agar guru dapat memastikan siswa telah mengalami proses belajar yang benar dan memahami materi yang telah dipelajari. Dengan demikian model pembelajaran RME dengan pendekatan CTL dapat digunakan untuk mengatasi

masalah lemahnya keaktifan belajar dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

Hal itu sesuai pendapat dari teori *konstruktivisme* bahwa peserta didik harus menemukan dan mentranformasikan suatu informasi sehingga siswa dapat lebih memahami apabila pengetahuan mereka bangun sendiri melalui proses-proses pada saat pembelajaran berlangsung. Dengan dasar itu, pembelajaran menjadi suatu proses mengkonstruk (membangun) bukan menerima suatu pengetahuan. Berdasarkan teori *konstruktivisme* model pembelajaran RME dengan pendekatan CTL merupakan salah satu strategi yang dapat membantu peserta didik dalam mengkonstruksikan pengetahuan sendiri melalui pengalaman nyata sehingga keaktifan belajar dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa menjadi lebih baik.

D. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih terdapat banyak kendala dan hambatan, diantaranya:

1. Waktu penelitian

   Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020. Waktu yang digunakan lumayan singkat karena ditakutkan kalau penelitian memakan waktu lama akan mengganggu KBM

selanjutnya yang sudah direncanakan sebelumnya oleh guru matematika MTs Qosim Al-Hadi Mijen Semarang. Waktu yang singkat tersebut mempersempit ruang gerak yang dapat mempengaruhi hasil dari penelitian.

2. Objek Penelitian

   Pengambilan sampel dalam penelitian tidak dilakukan secara acak karena populasi hanya terdiri dari dua kelas yang akan digunakan sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dengan kata lain semua populasi dalam penelitian ini digunakan sebagai sampel.

3. Keterbatasan Dana dan Tenaga Pembantu Lapangan

   Penelitian ini hanya dibantu oleh dua pembantu lapangan guna mengamati siswa (observasi) pada saat pembelajaran berlangsung dan kurangnya tenaga guna mendokumentasikan pada saat pembelajaran sehingga dokumen yang dihasilkan kurang maksimal.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil posttest, angket dan observasi yang telah dilakukan diperoleh rata-rata untuk masing-masing yaitu untuk *posttest* kelas eksperimen 81,44 dan kelas kontrol 62,214, untuk angket kelas eksperimen 70,040 dan kelas kontrol 59,63, sedangkan untuk observasi kelas eksperimen 65,59 dan kelas kontrol 52,91. Berdasarkan uji perbedaan rata-rata untuk nilai *posttest*, angket, dan observasi masing-masing mendapatkan hasil untuk *posttest* diperoleh $t_{hitung} = 5{,}312$ dan $t_{tabel} = 1{,}674$, untuk hasil nilai angket diperoleh $t_{hitung} = 2{,}433$ dan $t_{tabel} = 1{,}674$, dan untuk observasi diperoleh $t_{hitung} = 3{,}261$ dan $t_{tabel} = 1{,}674$. Sehingga dari ketiga hasil uji perbedaan rata-rata diatas $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan dapat disimpulkan bahwa kemampuan keaktifan belajar dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan menggunakan model pembelajaran RME dengan pendekatan CTL lebih baik dari pada kemampuan keaktifan belajar dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Dilakukan juga uji kriteria ketuntasan minimal belajar untuk kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dengan menggunakan uji *one sample t test* dan diperoleh $t_{hitung} = 5{,}1962$ dan $t_{tabel} = 2{,}05553$, sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$. Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berarti nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* lebih dari KKM sebesar 68.

Berdasarkan hasil penelitian yang berjudul "Efektivitas Model Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* terhadap Keaktifan Belajar dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Himpunan Kelas VII MTs Qosim Al Hadi Mijen Semarang" maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Model Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi himpunan kelas VII MTs Qosim Al Hadi Mijen Semarang.
2. Model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan pendekatan *Contextual Teaching and*

Learning (CTL) efektif terhadap keaktifan belajar siswa pada materi himpunan kelas VII MTs Qosim Al Hadi Mijen Semarang.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan mengenai efektivitas model pembelajaran RME dengan pendekatan CTL terhadap keaktifan belajar dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi himpunan kelas VII MTs Qosim Al Hadi Mijen Semarang ada beberapa saran yang diberikan, diantaranya adalah :

1. Bagi seorang peneliti, hendaknya melakukan penelitian yang cangkupannya lebih luas mengenai faktor-faktor yang dapat meningkatkan keaktifan belajar dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.
2. Bagi guru, untuk meningkatkan keaktifan belajar dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa, pembelajaran menggunakan model RME dengan pendekatan CTL dapat dijadikan rekomendasi karena model pembelajaran tersebut mengajak siswa untuk lebih aktif dan lebih memudahkan siswa dalam memahami konsep matematika karena menggunakan benda kontekstual yang bisa membuat siswa merasa senang dengan hal baru karena biasanya matematika

hanya berupa angka saja yang dapat membuat siswa merasa bosan.

3. Bagi sekolah, hendaknya menciptakan kondisi yang nyaman dalam kegiatan pembelajaran baik dari segi fasilitas maupun lingkungan belajar guna memudahkan guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

C. Penutup

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT yang mana telah memberikan rahmat, karunia, serta kekuatan, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Peneliti menyadari dalam penulisan skripsi ini tidak akan terlepas dari kekurangan, maka kritik dan saran dapat diharapkan untuk penulisan yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

Afrilianto M. 2012. *Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP dengan Pendekatan Metaphorical Thinking*. *Infinity*. 1(2): 192-202.

Anggreavi Sofia S. 2016. *Efektivitas Model Pembelajaran Knisley Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Peserta Didik Kelas X Sma Materi Pokok Trigonometri Di Sma N 8 Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016*. Skripsi. Semarang: Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Fitriani Nur L. 2017. *Efektivitas Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (Ctl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (Spldv) Kelas Viii Mts N Brangsong Tahun Pelajaran 2016/2017*. Skripsi. Semarang: Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Herawati, Siroj, dan Basir. 2010. *Pengaruh Pembelajaran Problem Posing terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA N 6 Palembang*. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 4(1): 70-80.

Kementrian Agama Republik Indonesia. 2010. *Al Quran dan Tafsirnya*. Jakarta : Lentera Abadi.

Kusumawati N. 2008. *Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika*. Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika. Palembang. 2008.

Lestari dan Yudhanegara. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.

Maslihah S. 2012. *Pendidikan Realistik Sebagai Pendekatan Belajar Matematika*. *Phenomenon*. 2(1): 109-122.

Mawaddah dan Maryanti. 2016. *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Smp Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)*. *EDU-MAT*. 4(1): 76-85.

Minarni, Napitupulu, dan Husein. 2016. *Mathematical Understanding and Representation Ability of Public Junior High School in North Sumatra*. *Journal on Mathematics Education*. 7(1): 43-56.

Mubarokah Nailil. 2015. *Implementasi Pendekatan Ctl (Contextual Teaching And Learning) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di Sd Negeri Purwoyoso 01 Ngaliyan Semarang Tahun Ajaran 2015/2016*. Skripsi.

Semarang: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang.

Mujiasih. 2013. Melatih Kreativitas dan Daya Nalar Siswa Melalui Model Pembelajaran RME. *Phenomenon*. 1(1): 119-130.

Murizal, Yarman, dan Yerizon. 2012. Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran *Quantum Teaching*. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1(1): 19-23.

Nadhiroh. 2015. *Efektivitas Model Pembelajaran Tipe Make a Match dengan Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga Sudut Pusat dan Sudut Keliling terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pokok Bahasan Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran Kelas VIII MTs Nurul Ulum Mranggen Demak Tahun Pelajaran 2014/2015*. Skripsi. Semarang: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Oktaviani dan Notobroto. 2014. *Perbandingan Tingkat Konsistensi Normalitas Distribusi Metode Kolmogorov-Smirnov, Liliefors, Shapiro – Wilk, dan Skewness-Kurtosis*. *Jurnal Biometrika dan Kependudukan*. 3(2): 127-135.

Pertiwi Desiana S. 2012. *Upaya Meningkatkan Keaktifan Siswa dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan*

Matematika Realistik pada Siswa Kelas IV B MIN Tempel Yogyakarta Tahun Pelajaran 2011/2012. Skripsi. Yogyakarta: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Pirie dan Schwarzenberger. 1988. *Mathematical Discussion and Mathematical Understanding*. *Kluwer Academic Publisher*. 19: 459-470.

Rahayu Nanang B. 2018. *Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (Ctl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas Viii Mts Uswatun Hasanah Mangkang Semarang Tahun Ajaran 2017/2018*. Skripsi. Semarang: Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Salasih Sintha M. 2013. *Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Menggunakan Model Quantum Teaching pada Materi Bangun Ruang di Kelas V SD Negeri Sangon Kokap Kulon Progo*. Skripsi. Yogyakarta : Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta.

Saminanto. 2011. *Model Pembelajaran Creative Problem Solving Dengan Video Compact Disk Untuk Mencapai Kompetensi*

Dasar Dalam Pembelajaran Matematika Di MTs. *Phenomenon*. 1(1): 65-96.

Shoimin Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA.

Sudijono A. 2015. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sugiyono. 2018. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: ALFABETA.

Susanti, Wahyudi, Suripto. 2012. *Model Pembelajaran Rme (Realistics Mathematic Education) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Iv Sd Negeri Krapyak 2 Tahun Ajaran 2011/2012*. Surakarta: FKIP Universitas Sebelas Maret.

Wijaya Ariyadi. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik*. Yogyakarta: GRAHA ILMU.

Zuliyana. 2018. *Efektivitas Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education (Rme) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas Vii Pada Materi Aritmetika Sosial Di Mts Darul Ulum Semarang Tahun*

Pelajaran 2017/2018. Skripsi. Semarang: Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Lampiran 1

PROFIL SEKOLAH

Nama Madrasah	: MTs Qosim Al Hadi
NSM	: 121233740035
NPSN	: 20364835
NSS	: 212030102032
Alamat	: Ds. Kuripan Rt.02/Rw.01 Wonolopo
Kecamatan	: Mijen
Kota	: Semarang
Provinsi	: Jawa Tengah
Tahun ijin Operasional	: 2010
Nilai Akriditasi	: B
Telp/HP	: (024) 76671677
Nama Kepala Sekolah	: Ahmad Bahrudin, S.Psi. I, M.Si
Jumlah Siswa	: 55 Siswa
Jumlah Rombel	: 5 Rombel
Jumlah Guru	: 14 Guru
Jumlah Pegawai	: 5 orang

Lampiran 2

DAFTAR NAMA SISWA KELAS KELAS VII A

No	Nama Siswa
1	Aditiya Rizki
2	Asmaul Dwi F
3	Bayu Setiawan
4	Dani Maulana
5	Dwi Khoirul Ummah
6	Ibnu Hasanudin
7	Imam Safi'i H
8	Kiranti
9	Krisna Aji Lakmono
10	Lintang Putri Nur'aini
11	M Fahreza Raffi Arosyidi
12	M Lutfi Riyadi
13	M Nur Abdillah M
14	M Subhan
15	Maula Syarif Alfathoni
16	Muhammad Asyfiyaul Khoir
17	Nabila Irfania Sari
18	Nanda Eviyatur Rohmah
19	Nailul Muna Aisyah
20	Nazil M
21	Niswatunnisak
22	Riko Maulana
23	Riko Setiawan
24	Shakila Nazifa Afrin S
25	Sigit Hariyanto
26	Yongki Pandawa
27	Yusefa Nuriyanto

Lampiran 3

DAFTAR NAMA SISWA KELAS VII B

No	Nama Siswa
1	Adi Dwi Prayogo
2	Adib Zamroni
3	Aifu Zahrotul Wardah
4	Aulia Nur Dhamayanti
5	Ayu Nurmala
6	Eka Rahmawati
7	Esa Jaya Nugraha
8	Fina Nova Mulyani
9	Isy Choiridah
10	Jundan Abdurrohman
11	Lailatul Islamiyah
12	M Alfin Akbar
13	M Faich Athoilah
14	M Ghozi Al Ghifari
15	M Taufik
16	M Wahyudi
17	Malika Martini
18	Melati Najwa C
19	Muhammad Afifuddin
20	Muhammad Naswal Lubab
21	Muhammad Nur Ragil
22	Muhammad Zidan
23	Siti Lailatur Rohmah
24	Shinfy Nur Laili
25	Tirto Setiono
26	Ulfy Saskia Amalia
27	Uswatun Hasanah
28	Zulvia Anggraini

Lampiran 4

UJI NORMALITAS PRETEST

KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

(Kelas VII A)

Uji Normalitas Nilai Tes Pemahaman Konsep Matematika kelas VII A

KELAS A	
$\sum$	761
n	27
$\bar{x}$	28,185
s^2	189,1567
s	13,75342

No	Nilai	f	fk	zi	F(zi)	S(zi)	F(zi)-S(zi)	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
4	10	4	4	-1,322	0,093	0,148	0,055	-18,185	330,701
21	10		4	-1,322	0,093	0,148	0,055	-18,185	330,701
8	10		4	-1,322	0,093	0,148	0,055	-18,185	330,701
15	10		4	-1,322	0,093	0,148	0,055	-18,185	330,701
3	12	1	5	-1,177	0,120	0,185	0,066	-16,185	261,960
24	14	2	7	-1,031	0,151	0,259	0,108	-14,185	201,219
5	14		7	-1,031	0,151	0,259	0,108	-14,185	201,219
1	17	2	9	-0,813	0,208	0,333	0,125	-11,185	125,108
7	17		9	-0,813	0,208	0,333	0,125	-11,185	125,108
22	19	1	10	-0,668	0,252	0,370	0,118	-9,185	84,368
11	22	1	11	-0,450	0,326	0,407	0,081	-6,185	38,257
18	28	2	13	-0,013	0,495	0,481	0,013	-0,185	0,034
9	28		13	-0,013	0,495	0,481	0,013	-0,185	0,034
6	31	2	15	0,205	0,581	0,556	0,026	2,815	7,923
27	31		15	0,205	0,581	0,556	0,026	2,815	7,923
14	33	4	19	0,350	0,637	0,704	0,067	4,815	23,182
26	33		19	0,350	0,637	0,704	0,067	4,815	23,182
23	33		19	0,350	0,637	0,704	0,067	4,815	23,182
17	33		19	0,350	0,637	0,704	0,067	4,815	23,182
19	36	2	21	0,568	0,715	0,778	0,063	7,815	61,071
2	36		21	0,568	0,715	0,778	0,063	7,815	61,071
20	42	1	22	1,004	0,842	0,815	0,028	13,815	190,849
16	44	1	23	1,150	0,875	0,852	0,023	15,815	250,108
13	45	1	24	1,223	0,889	0,889	0,000	16,815	282,738
12	47	1	25	1,368	0,914	0,926	0,012	18,815	353,997
10	50	1	26	1,586	0,944	0,963	0,019	21,815	475,886
25	56	1	27	2,022	0,978	1,000	0,022	27,815	773,664
$\sum$	761								4918,074

Rata-rata (x) $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$ = $\frac{761}{27}$ = 28,185

Simpangan Baku

$S^2 = \frac{(\sum(X - \bar{X})^2)}{N - 2}$ = 189,2

Varians

$S = \sqrt{\frac{(\sum(X - \bar{X}))^2}{N - 2}}$ = 13,75

$L_{hitung} = 0{,}125$

$L_{tabel} = 0{,}1682$

Maka $L_{hitung} < L_{tabel}$

Jadi, kelas VII A berdistribusi normal

(Kelas VII B)

Uji Normalitas Nilai Tes Pemahaman Konsep Matematika kelas VII B

KELAS B	
$\sum$	783
n	28
$\bar{x}$	27,964
s^2	129
s	11,35123

No	Nilai	f	fk	zi	F(zi)	S(zi)	F(zi)-S(zi)	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
3	11	2	2	-1,494	0,068	0,071	0,004	-16,964	287,787
26	11		2	-1,494	0,068	0,071	0,004	-16,964	287,787
24	14	2	4	-1,230	0,109	0,143	0,034	-13,964	195,001
13	14		4	-1,230	0,109	0,143	0,034	-13,964	195,001
17	17	2	6	-0,966	0,167	0,214	0,047	-10,964	120,216
2	17		6	-0,966	0,167	0,214	0,047	-10,964	120,216
25	20	1	7	-0,702	0,241	0,250	0,009	-7,964	63,430
15	22	5	12	-0,525	0,300	0,429	0,129	-5,964	35,573
16	22		12	-0,525	0,300	0,429	0,129	-5,964	35,573
18	22		12	-0,525	0,300	0,429	0,129	-5,964	35,573
27	22		12	-0,525	0,300	0,429	0,129	-5,964	35,573
7	22		12	-0,525	0,300	0,429	0,129	-5,964	35,573
11	25	3	15	-0,261	0,397	0,536	0,139	-2,964	8,787
6	25		15	-0,261	0,397	0,536	0,139	-2,964	8,787
22	25		15	-0,261	0,397	0,536	0,139	-2,964	8,787
10	28	1	16	0,003	0,501	0,571	0,070	0,036	0,001
19	30	1	17	0,179	0,571	0,607	0,036	2,036	4,144
21	31	1	18	0,267	0,605	0,643	0,037	3,036	9,216
23	33	4	22	0,444	0,671	0,786	0,114	5,036	25,358
9	33		22	0,444	0,671	0,786	0,114	5,036	25,358
28	33		22	0,444	0,671	0,786	0,114	5,036	25,358
5	33		22	0,444	0,671	0,786	0,114	5,036	25,358
20	42	1	23	1,236	0,892	0,821	0,070	14,036	197,001
12	43	1	24	1,325	0,907	0,857	0,050	15,036	226,073
1	44	1	25	1,413	0,921	0,893	0,028	16,036	257,144
8	47	2	27	1,677	0,953	0,964	0,011	19,036	362,358
4	47		27	1,677	0,953	0,964	0,011	19,036	362,358
14	50	1	28	1,941	0,974	1,000	0,026	22,036	485,573
∑	783								3478,964

Rata-rata (x) $\bar{x} = \frac{\sum x}{N} = \frac{783}{28} = 27{,}964$

Simpangan Baku

$S^2 = \frac{(\sum(X - \bar{X})^2)}{N-2} = 128{,}8505$

Varians

$S = \sqrt{\frac{(\sum(X - \bar{X}))^2}{N-2}} = 11{,}35123$

$L_{hitung} = 0{,}139$

$L_{tabel} = 0{,}166$

Maka $L_{hitung} < L_{tabel}$

Jadi, kelas VII B berdistribusi normal

Lampiran 5

UJI HOMOGENITAS PRETEST

KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Uji Homogenitas Data Tahap Awal Pemahaman Konsep Matematika

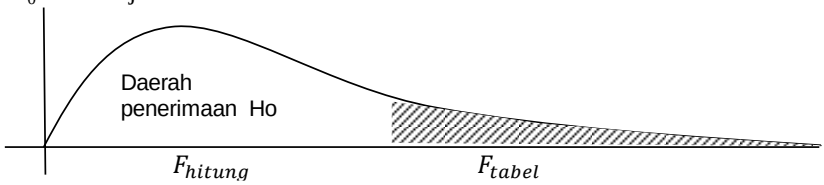
Hipotesis

H_0: $\sigma^2_1 = \sigma^2_2$

H_1 : minimal salah satu varians tidak sama

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika



Kelas			
A	B	A^2	B^2
10	11	100	121
10	11	100	121
10	14	100	196
10	14	100	196
12	17	144	289
14	17	196	289
14	20	196	400
17	22	289	484
17	22	289	484
19	22	361	484
22	22	484	484
28	22	784	484
28	25	784	625
31	25	961	625
31	25	961	625
33	28	1089	784
33	30	1089	900
33	31	1089	961
33	33	1089	1089
36	33	1296	1089
36	33	1296	1089
42	33	1764	1089
44	42	1936	1764
45	43	2025	1849
47	44	2209	1936
50	47	2500	2209
56	47	3136	2209
	50		2500
705	783	26367	25375
497025	613089		

Berdasarkan tebel di atas diperoleh :

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

$F_{hitung} = \frac{189{,}1567}{128{,}851}$

$F_{hitung} = 1{,}468032$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan :

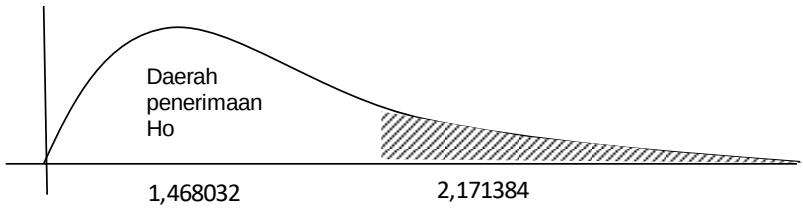
dk pembilang = $n_1 - 1 = 27 - 1 = 26$

dk penyebut = $n_2 - 1 = 28 - 1 = 27$

$F_{tabel} = 2{,}171384$

$F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima

Artinya kedua kelas mempunyai varian yang sama (homogen)



Lampiran 6

UJI KESAMAAN RATA-RATA PRETEST

KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Hipotesis :

$H_0: \mu_1 = \mu_2$

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$

Pemgujian Hipotesis:

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

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

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

Kriteria Pengujian:

Jika $t_{hitug} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima

Tabel penolong kesamaan rata-rata.

No.	kelas A	kelas B
1	10	11
2	10	11
3	10	14
4	10	14
5	12	17
6	14	17
7	14	20
8	17	22
9	17	22
10	19	22
11	22	22
12	28	22
13	28	25
14	31	25
15	31	25
16	33	28
17	33	30
18	33	31
19	33	33
20	36	33
21	36	33
22	42	33
23	44	42
24	45	43
25	47	44
26	50	47
27	56	47
28		50
jml	761	783
n	27	28
$\bar{x}$	28,185	27,964
S^2	189,16	128,85

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

$$s^2 = \frac{(28 - 1)128.85053 + (27 - 1)189.1567}{28 + 27 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(27)128.85053 + (26)189.1567}{53}$$

$$s^2 = \frac{3478.96 + 4918.07}{53}$$

$$s^2 = \frac{8397.03}{53}$$

$$s^2 = 158.435$$

$$s = 12.5871$$

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{28.185 - 27.964}{12.5871\sqrt{\frac{1}{28} + \frac{1}{27}}}$$

$$t = \frac{0.2209}{12.5871\sqrt{0.07275}}$$

$$t = \frac{0.2209}{12.5871(0.26972)}$$

$$t = \frac{0.2209}{3.39499}$$

$$t = 0.0651$$

Pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$, $dk = 28 + 27 - 2 = 53$, maka diperoleh $t_{tabel} = 1{,}674116$ dan $t_{hitung} = 0{,}0651$ sehingga $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima. maka kemampuan pemahaman konsep matematika kelas VII A dan VII B memiliki rata-rata yang sama.

Lampiran 7

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS UJI COBA

(KELAS VIII B)

No	NAMA SISWA	KODE
1	Arina Mana Sikana	UCT – 1
2	Az Zahra Amalia Rahma	UCT – 2
3	Ahmad Khusni Arafi	UCT – 3
4	Ahmad Umar	UCT – 4
5	Ahmad Dika Mubarok	UCT – 5
6	Fungki Azhar	UCT – 6
7	Hatiyah	UCT – 7
8	Muhammad Adib	UCT – 8
9	Muhammad Alvin Nur Fathir	UCT – 9
10	Muhammad Ari Afandi	UCT – 10
11	Muhammad Irawan	UCT – 11
12	Muhammad Rico Hendra K	UCT – 12
13	Navid Nidhommuaziz	UCT – 13
14	Putri Farida	UCT – 14
15	Qurota Aina Salsabila	UCT – 15
16	Salim Bin Musthofa Assegaf	UCT – 16
17	Vicky Ramadhani	UCT – 17
18	Zulfa Farikhah	UCT – 18
19	Naily Nuri Hudayah	UCT – 19
20	M Fika Zaki Taufiqi	UCT – 20
21	Syahrul Maulana	UCT – 21

Lampiran 8a

ANALISIS BUTIR SOAL UJI COBA INSTRUMEN *POSTTEST* VALIDITAS DAN RELIABILITAS TAHAP 1

ANALIS BUTIR SOAL UJI COBA INSTRUMEN POSTTEST VALIDITAS DAN RELIABILITAS

No	Kode	Soal																										Jumlah	VALIDITAS	RELIABILITAS
		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13				
		a	b	a	b	a	b															a	b	a	b	a	b			
1	UCT- 1	2	1	3	1	3	0	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	1	3	1	1	1	1	1	1	32		
2	UCT- 2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	39		
3	UCT- 3	3	1	2	3	3	0	0	0	0	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	2	3	3	0	0	0	0	25		
4	UCT- 4	3	1	3	3	3	0	3	2	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	42		
5	UCT- 5	3	1	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	40		
6	UCT- 6	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	3	1	1	1	1	1	38		
7	UCT- 7	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	1	2	2	2	2	42		
8	UCT- 8	3	2	3	3	3	0	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	39		
9	UCT- 9	3	1	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	46		
10	UCT- 10	2	3	2	3	1	1	1	1	1	3	1	3	3	3	1	3	3	3	3	1	2	0	2	0	3	3	36		
11	UCT- 11	2	3	2	0	3	0	0	2	2	3	2	3	1	3	1	3	3	3	1	2	0	0	0	0	0	0	22		
12	UCT- 12	2	3	1	0	3	0	1	2	3	3	3	3	1	3	1	3	1	2	3	3	0	0	0	0	0	0	23		
13	UCT- 13	3	1	3	3	3	0	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	42		
14	UCT- 14	0	1	0	3	3	0	1	2	2	0	2	2	2	2	3	3	2	3	1	3	1	1	1	1	3	0	25		
15	UCT- 15	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	1	1	1	1	1	1	39		
16	UCT- 16	3	2	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	44		
17	UCT- 17	3	3	3	1	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	37		
18	UCT- 18	3	3	3	3	3	0	3	1	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	1	1	36		
19	UCT- 19	3	2	3	1	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	3	3	1	1	1	1	1	1	33		
20	UCT- 20	0	0	1	1	3	0	3	2	2	2	3	3	3	3	1	3	3	3	2	3	2	0	0	0	0	0	24		
21	UCT- 21	3	1	2	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	39		
Jumlah		53	38	52	48	61	15	45	46	58	58	58	58	47	56	51	54	33	30	27	24									
r_{hitung}		0,682	-0,003	0,759	0,623	-0,02	0,22	0,65	0,43	0,54	-0	0,608	0,02	0,18	0,538	0,831	0,758	0,481	0,671											
r_{tabel}		0,433																												
Kriteria		valid	tidak Valid	valid	valid	tidak Valid	tidak Valid	valid	tidak Valid	valid	tidak Valid	valid	tidak Vali	valid	tidak Valid	tidak Valid	valid	valid	valid	valid	valid									
varians butir soal		0,821	0,916	0,726	1,156	0,18	1,44	1,07	0,63	0,47	0,28	0,753	0,22	0,72	0,531	1,293	1,388	1,442	1,361	6,127										
varians jumlah																				52,236										
r_{tabel}		0,433																												
r_{hitung}		0,935																												
Kriteria		reliabel																												

Lampiran 8b

ANALISIS BUTIR SOAL UJI COBA INSTRUMEN *POSTTEST* VALIDITAS DAN RELIABILITAS TAHAP 2

ANALIS BUTIR SOAL UJI COBA INSTRUMEN POSTTEST VALIDITAS DAN RELIABILITAS

No	Kode	Soal											Jumlah
		1	2		4	6	8	11	12		13		
		a	**a**	**b**					**a**	**b**	**a**	**b**	
1	UCT- 1	2	3	1	3	3	2	1	1	1	1	1	19
2	UCT- 2	3	3	3	2	3	3	3	1	1	1	1	24
3	UCT- 3	3	2	3	0	0	1	3	0	0	0	0	12
4	UCT- 4	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	31
5	UCT- 5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	27
6	UCT- 6	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	23
7	UCT- 7	3	3	2	3	3	3	3	2	1	2	2	27
8	UCT- 8	3	3	3	2	3	3	3	3	3	0	0	26
9	UCT- 9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33
10	UCT- 10	2	2	3	1	3	3	3	2	0	3	3	25
11	UCT- 11	2	2	0	0	2	1	2	0	0	0	0	9
12	UCT- 12	2	1	0	1	3	1	2	0	0	0	0	10
13	UCT- 13	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	32
14	UCT- 14	0	0	3	1	0	2	1	1	1	3	0	12
15	UCT- 15	3	3	3	2	3	3	3	1	1	1	1	24
16	UCT- 16	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	31
17	UCT- 17	3	3	1	3	3	3	3	1	1	1	1	23
18	UCT- 18	3	3	3	3	3	2	3	1	1	1	1	24
19	UCT- 19	3	3	1	1	3	2	3	1	1	1	1	20
20	UCT- 20	0	1	1	3	2	1	2	0	0	0	0	10
21	UCT- 21	3	2	3	3	3	3	3	3	3	0	0	26
Jumlah		53	52	48	45	55	47	54	33	30	27	24	VALIDITAS
r_{hitung}		0,6648	0,7318	0,63426	0,6075	0,623	0,56	0,56	0,878	0,792	0,5412	0,727	
r_{tabel}		0,433											
Kriteria		valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	
varians butir soal		0,8209	0,7256	1,15646	1,0748	0,807	0,75	0,531	1,293	1,388	1,4422	1,3605	2,956916
varians jumlah													55,06122
r_{tabel}		0,433											
r_{hitung}		1,0409											
Kriteria		RELIABEL											RELIABILITAS

Lampiran 8c

Perhitungan validitas soal uji coba instrument posttest kemampuan pemahaman konsep matematika.

Rumus :

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara *X* dan *Y*, dengan *X* dan *Y* adalah dua variabel yang dikorelasikan

N = Banyaknya siswa yang mengikuti tes

X = Skor item

Y = Skor total

$(\sum X)^2$ = Jumlah dari *X* yang dikuadratkan

$(\sum Y)^2$ = jumlah dari *Y* yang dikuadratkan

Kriteria : Apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal valid

Perhitungan:

Contoh perhitungan validitas pada butir soal uji coba instrument kemampuan pemahaman konsep matematika nomor 11

no	kode	butir soal nomor 11 (X)	skor total (Y)	X^2	Y^2	XY
1	UCT- 1	1	19	1	361	19
2	UCT- 2	3	24	9	576	72
3	UCT- 3	3	12	9	144	36
4	UCT- 4	3	31	9	961	93
5	UCT- 5	3	27	9	729	81
6	UCT- 6	1	23	1	529	23
7	UCT- 7	3	27	9	729	81
8	UCT- 8	3	26	9	676	78
9	UCT- 9	3	33	9	1089	99
10	UCT- 10	3	25	9	625	75
11	UCT- 11	2	9	4	81	18
12	UCT- 12	2	10	4	100	20
13	UCT- 13	3	32	9	1024	96
14	UCT- 14	1	12	1	144	12
15	UCT- 15	3	24	9	576	72
16	UCT- 16	3	31	9	961	93
17	UCT- 17	3	23	9	529	69
18	UCT- 18	3	24	9	576	72
19	UCT- 19	3	20	9	400	60
20	UCT- 20	2	10	4	100	20
21	UCT- 21	3	26	9	676	78
Jumlah		54	468	150	11586	1267
		2916	219024			

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

$$r_{xy} = \frac{21(1267) - (54)(468)}{\sqrt{\{(21)(150) - (2916)\}\{(21)(11586) - (219024)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{26.607 - 25.272}{\sqrt{(3150 - 2916)(243306 - 219024)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1335}{\sqrt{(234)(24282)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1335}{\sqrt{5681988}}$$

$$r_{xy} = \frac{1335}{2383,7}$$

$$r_{xy} = 0,56$$

Pada taraf signifikansi 5 % didapat $r_{tabel} = 0,433$. Butir soal dikatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa butir soal tersebut valid.

Lampiran 9

ANALISIS BUTIR SOAL UJI COBA INSTRUMEN *POSTTEST* TINGKAT KESUKARAN

ANALIS BUTIR SOAL UJI COBA INSTRUMEN POSTTEST TINGKAT KESUKARAN

No	Kode	1	2		4	6	8	11	12		13		Jumlah
		a	**a**	**b**					**a**	**b**	**a**	**b**	
1	UCT- 1	2	3	1	3	3	2	1	1	1	1	1	14
2	UCT- 2	3	3	3	2	3	3	3	1	1	1	1	17
3	UCT- 3	3	2	3	0	0	1	3	0	0	0	0	9
4	UCT- 4	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	16
5	UCT- 5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	18
6	UCT- 6	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	18
7	UCT- 7	3	3	2	3	3	3	3	2	1	2	2	17
8	UCT- 8	3	3	3	2	3	3	3	3	3	0	0	17
9	UCT- 9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	18
10	UCT- 10	2	2	3	1	3	3	3	2	0	3	3	14
11	UCT- 11	2	2	0	0	2	1	2	0	0	0	0	7
12	UCT- 12	2	1	0	1	3	1	2	0	0	0	0	8
13	UCT- 13	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	17
14	UCT- 14	0	0	3	1	0	2	1	1	1	3	0	6
15	UCT- 15	3	3	3	2	3	3	3	1	1	1	1	17
16	UCT- 16	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	16
17	UCT- 17	3	3	1	3	3	3	3	1	1	1	1	16
18	UCT- 18	3	3	3	3	3	2	3	1	1	1	1	17
19	UCT- 19	3	3	1	1	3	2	3	1	1	1	1	13
20	UCT- 20	0	1	1	3	2	1	2	0	0	0	0	8
21	UCT- 21	3	2	3	3	3	3	3	3	3	0	0	17
Rata-Rata		2,5238	2,4762	2,2857	2,1429	2,619	2,2381	2,5714	1,5714	1,4286	1,2857	1,1429	
Tingkat Kesukaran		0,8413	0,8254	0,7619	0,7143	0,873	0,746	0,8571	0,5238	0,4762	0,4286	0,381	
Kriteria		mudah	mudah	mudah	mudah	mudah	mudah	mudah	sedang	sedang	sedang	sedang	

Perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba instrument *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematika

Rumus:

$$P = \frac{N_p}{N}$$

Keterangan:

P= Angka Indeks Kesukaran

N_p= banyaknya siswa yang menjawab dengan benar terhadap butir soal yang bersangkutan

N = jumlah siswa yang mengikuti tes hasil belajar

Kriteria:

a) $P < 0.30 = Sukar$
b) $0{,}30 \leq P < 0{,}70 = Sedang$
c) $P > 0{,}70 = Mudah$

Perhitungan

Contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal uji coba posttest kemampuan pemahaman konsep matematika nomor 11, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan data dari tabel analisis butir soal.

Skor maksimal 3

No	Kode	Skor No 11
1	UCT – 1	1
2	UCT – 2	3
3	UCT – 3	3
4	UCT – 4	3
5	UCT – 5	3
6	UCT – 6	1
7	UCT – 7	3
8	UCT – 8	3
9	UCT – 9	3
10	UCT – 10	3
11	UCT – 11	2
12	UCT – 12	2
13	UCT – 13	3
14	UCT – 14	1
15	UCT – 15	3
16	UCT – 16	3
17	UCT – 17	3
18	UCT – 18	3
19	UCT – 19	3
20	UCT – 20	2
21	UCT – 21	3

Rata-rata	2,5714
Maksimal	3
Minimal	0

$$P = \frac{N_p}{N}$$

$$P = \frac{2,5714}{3}$$

$$P = 0,8571$$

Berdasarkan kriteria di atas, maka butir soal nomor 11 mempunyai tingkat kesukaran yang mudah

Lampiran 10

ANALISIS BUTIR SOAL UJI COBA INSTRUMEN POSTTEST DAYA BEDA

ANALIS BUTIR SOAL UJI COBA INSTRUMEN POSTTEST DAYA BEDA

No	Kode	1	2		4	6	8	11	12		13		Jumlah
		a	a	b					a	b	a	b	
1	UCT- 9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33
2	UCT- 13	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	32
3	UCT- 4	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	31
4	UCT- 16	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	31
5	UCT- 5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	27
6	UCT- 7	3	3	2	3	3	3	3	2	1	2	2	27
7	UCT- 8	3	3	3	2	3	3	3	3	3	0	0	26
8	UCT- 21	3	2	3	3	3	3	3	3	3	0	0	26
9	UCT- 10	2	2	3	1	3	3	3	2	0	3	3	25
10	UCT- 2	3	3	3	2	3	3	3	1	1	1	1	24
11	UTC- 15	3	3	3	2	3	3	3	1	1	1	1	24
12	UTC- 18	3	3	3	3	3	2	3	1	1	1	1	24
13	UTC- 6	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	23
14	UTC- 17	3	3	1	3	3	3	3	1	1	1	1	23
15	UTC- 19	3	3	1	1	3	2	3	1	1	1	1	20
16	UTC- 1	2	3	1	3	3	2	1	1	1	1	1	19
17	UTC- 3	3	2	3	0	0	1	3	0	0	0	0	12
18	UTC- 14	0	0	3	1	0	2	1	1	1	3	0	12
19	UTC- 20	0	1	1	3	2	1	2	0	0	0	0	10
20	UTC- 12	2	1	0	1	3	1	2	0	0	0	0	10
21	UCT- 11	2	2	0	0	2	1	2	0	0	0	0	9
P(A)		0,967	0,933	0,967	0,8333	1	0,867	1	0,867	0,767	0,6	0,6	
P(B)		0,727	0,727	0,576	0,6061	0,758	0,636	0,727	0,212	0,212	0,273	0,182	
Daya Beda		0,239	0,206	0,391	0,2273	0,242	0,23	0,273	0,655	0,555	0,327	0,418	
Kriteria		cukup	cukup	cukup	cukup	cukup	cukup	cukup	baik	baik	cukup	baik	

Perhitungan daya beda soal uji coba instrument posttest kemampuan pemahaman konsep matematika.

Rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Indeks daya pembeda butir soal

$\bar{X}_A$= rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

$\bar{X}_B$ = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh

Siswa

Kriteria:

(a) $DP \geq 0{,}70 = Sangat\ baik$

(b) $0{,}40 \leq DP < 0{,}70 = baik$

(c) $0{,}20 \leq DP < 0{,}40 = Cukup$

(d) $0{,}00 \leq DP < 0{,}20 = Jelek$

Perhitungan:

Contoh perhitungan daya pembeda pada butir soal uji coba posttest kemampuan pemahaman konsep matematika nomor 11, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan data dari tabel analisis butir soal.

Skor maksimal 3

kelompok atas			kelompok bawah		
no	kode	skor	no	kode	skor
1	UCT- 9	3	11	UTC- 15	3
2	UCT- 13	3	12	UTC- 18	3
3	UCT- 4	3	13	UTC- 6	1
4	UCT- 16	3	14	UTC- 17	3
5	UCT- 5	3	15	UTC- 19	3
6	UCT- 7	3	16	UTC- 1	1
7	UCT- 8	3	17	UTC- 3	3
8	UCT- 21	3	18	UTC- 14	1
9	UCT- 10	3	19	UTC- 20	2
10	UCT- 2	3	20	UTC- 12	2
			21	UCT- 11	2
jumlah		30	jumlah		24
Rata-rata		3	Rata-rata		2,181818

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

$$D = \frac{3 - 2{,}181818}{3}$$

$$D = 0{,}273$$

Berdasarkan kriteria tabel di atas, maka soal nomor 11 mempunyai daya beda yang cukup

Lampiran 11a

ANALISIS PERNYATAAN UJI COBA ANGKET KEAKTIFAN BELAJAR SISWA VALIDITAS DAN RELIABILITAS TAHAP 1

UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN ANGKET KEAKTIFAN BELAJAR SISWA TAHAP 1

No	kode	PERNYATAAN																						jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1	UTC - 1	2	4	2	3	2	4	4	4	3	3	3	3	4	2	1	4	3	4	2	3	2	3	65
2	UTC - 2	2	3	2	3	2	3	3	4	4	4	2	3	3	2	3	3	3	4	4	4	2	2	65
3	UTC - 3	3	1	1	3	4	2	4	3	2	2	2	2	2	2	4	2	2	3	3	3	1	1	52
4	UTC - 4	4	4	4	3	3	4	1	4	4	1	2	1	4	4	1	4	3	4	4	4	4	2	69
5	UTC - 5	3	3	2	2	4	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	61
6	UTC - 6	2	4	3	3	2	4	3	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	1	4	2	3	73
7	UTC - 7	3	2	2	3	3	4	4	3	4	4	2	2	4	2	3	3	4	3	2	4	2	2	65
8	UTC - 8	2	3	1	1	2	4	4	2	3	3	2	4	2	2	2	2	2	4	2	4	2	2	55
9	UTC - 9	3	3	2	3	3	3	2	3	4	3	4	3	4	3	3	3	2	2	3	3	2	3	64
10	UTC - 10	1	3	1	1	3	2	3	2	2	1	3	2	2	1	2	2	3	3	3	3	2	2	46
11	UCT -11	2	4	2	3	3	3	4	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	4	3	3	1	2	58
12	UTC - 12	2	4	4	3	3	4	3	2	3	3	4	2	2	2	4	2	3	1	4	4	1	4	64
13	UTC - 13	2	4	2	3	1	4	3	3	3	4	2	4	3	3	4	3	3	4	1	4	2	2	64
14	UTC - 14	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	2	4	3	4	3	3	3	3	2	4	4	4	74
15	UTC - 15	4	4	3	4	2	3	4	4	4	3	3	3	4	2	3	3	4	4	2	4	3	4	74
16	UTC - 16	2	4	3	3	3	2	1	2	4	3	4	2	1	2	4	2	2	1	3	3	2	3	56
17	UTC - 17	4	3	2	2	4	3	3	4	4	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	4	2	4	64
18	UCT - 18	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	4	4	2	4	2	2	58
19	UCT - 19	3	4	2	3	2	4	4	3	4	4	1	4	4	2	4	4	4	4	3	4	1	2	70
20	UCT - 20	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	4	2	3	2	3	3	1	3	58
21	UCT - 21	4	3	4	3	3	3	4	1	2	3	3	3	2	2	4	1	3	3	4	4	2	4	65
	r hitung	0,5339	0,5	0,48	0,6	-0,19	0,54	0,11	0,6	0,67	0,55	-0,1	0,34	0,7	0,36	0,17	0,53	0,66	0,24	-0,1	0,595	0,4	0,5	15,55
	r tabel	0,433																						
	Validitas	valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	tidak valid	tidak valid	valid	valid	tidak valid	tidak valid	valid	valid	valid	
Varian Butir pernyataan		0,712	0,6	0,79	0,47	0,658	0,56	0,92	0,81	0,66	0,76	0,7	0,69	0,85	0,62	0,98	0,66	0,56	0,92	0,92	0,236	0,7	0,8	49,93
Varians lumlah																								
r tabel		0,433																						
Reliabilitas		0,7213																						
kesimpulan		reliabel																						

Lampiran 11b

ANALISIS PERNYATAAN UJI COBA ANGKET KEAKTIFAN BELAJAR VALIDITAS DAN RELIABILITAS TAHAP 2

UJI INSTRUMEN VALIDITAS DAN RELIABILITAS ANGKET KEAKTIFAN BELAJAR SISWA TAHAP 2

No	kode	1	2	3	4	6	8	9	10	13	16	17	20	21	22	Jumlah	VALIDITAS	RELIABILITAS
1	UTC - 1	2	4	2	3	4	4	3	3	4	4	3	3	2	3	44		
2	UTC - 2	2	3	2	3	3	4	4	4	3	3	3	4	2	2	42		
3	UTC - 3	3	1	1	3	2	3	2	2	2	2	2	3	1	1	28		
4	UTC - 4	4	4	4	3	4	4	4	1	4	4	3	4	4	2	49		
5	UTC - 5	3	3	2	2	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	39		
6	UTC - 6	2	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	49		
7	UTC - 7	3	2	2	3	4	3	4	4	4	3	4	4	2	2	44		
8	UTC - 8	2	3	1	1	4	2	3	3	2	2	2	4	2	2	33		
9	UTC - 9	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	2	3	2	3	41		
10	UTC - 10	1	3	1	1	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	26		
11	UCT -11	2	4	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	1	2	35		
12	UTC - 12	2	4	4	3	4	2	3	3	2	2	3	4	1	4	41		
13	UTC - 13	2	4	2	3	4	3	3	4	3	3	3	4	2	2	42		
14	UTC - 14	3	4	2	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	48		
15	UTC - 15	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	51		
16	UTC - 16	2	4	3	3	2	2	4	3	1	2	2	3	2	3	36		
17	UTC - 17	4	3	2	2	3	4	4	3	3	2	3	4	2	4	43		
18	UCT- 18	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	4	4	2	2	38		
19	UCT - 19	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	4	4	1	2	46		
20	UCT - 20	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	1	3	35		
21	UCT - 21	4	3	4	3	3	1	2	3	2	1	3	4	2	4	39		
	r hitung	0,50617003	0,545913	0,484121	0,568391	0,554237	0,670639	0,755922	0,48572934	0,737081	0,596238	0,690707	0,593513	0,507408	0,444689			
	r tabel	0,433																
	validitas	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid			
	Varian butir soal	0,71201814	0,6031175	0,793651	0,46712	0,562358	0,807256	0,657596	0,761904762	0,848073	0,657596	0,562358	0,235828	0,712018	0,77551	9,156463		
	varian jumlah															42,43537		
	r tabel	0,433																
	Reliabilitas	0,82156979																
	Kriteria	reliabel																

Perhitungan validitas uji coba instrument angket keaktifan belajar siswa

Rumus :

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara X dan Y, dengan X dan Y adalah dua variabel yang dikorelasikan

N = Banyaknya siswa yang mengikuti tes

X = Skor item

Y = Skor total

$(\sum X)^2$ = Jumlah dari X yang dikuadratkan

$(\sum Y)^2$ = jumlah dari Y yang dikuadratkan

Kriteria : Apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir pernyataan valid

Perhitungan:

Contoh perhitungan validitas pada uji coba instrument angket keaktifan belajar nomor 3

No	Kode	Butir angket Pernyataan ke-3 (X)	Skor total (Y)	X^2	Y^2	XY
1	UTC - 1	2	44	4	1936	88
2	UTC - 2	2	42	4	1764	84
3	UTC - 3	1	28	1	784	28
4	UTC - 4	4	49	16	2401	196
5	UTC - 5	2	39	4	1521	78
6	UTC - 6	3	49	9	2401	147
7	UTC - 7	2	44	4	1936	88
8	UTC - 8	1	33	1	1089	33
9	UTC - 9	2	41	4	1681	82
10	UTC - 10	1	26	1	676	26
11	UCT -11	2	35	4	1225	70
12	UTC - 12	4	41	16	1681	164
13	UTC - 13	2	42	4	1764	84
14	UTC- 14	2	48	4	2304	96
15	UTC- 15	3	51	9	2601	153
16	UTC - 16	3	36	9	1296	108
17	UTC - 17	2	43	4	1849	86
18	UCT- 18	2	38	4	1444	76
19	UCT - 19	2	46	4	2116	92
20	UCT - 20	3	35	9	1225	105
21	UCT - 21	4	39	16	1521	156
Jumlah		49	849	131	35215	2040
		2401	720801			

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

$$r_{xy} = \frac{21(2040) - (49)(849)}{\sqrt{\{21(131) - 2401\}\{21(35215) - 720801\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{42840 - 41601}{\sqrt{\{2751 - 2401\}\{739515 - 720801\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1239}{\sqrt{\{350\}\{18714\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1239}{\sqrt{6549900}}$$

$$r_{xy} = \frac{1239}{2559{,}277}$$

$$r_{xy} = \frac{1239}{2559{,}277}$$

$$r_{xy} = 0{,}484$$

Pada taraf signifikansi 5 % didapat $r_{tabel} = 0{,}433$ dan $r_{hitung} = 0{,}484$. Angket dikatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa pernyataan angket nomor 3 valid.

Lampiran 12

UJI NORMALITAS NILAI *POSTTEST* KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA KELAS EKSPERIMEN (VII A)

UJI NORMALITAS NILAI POSTTEST KELAS EKSPERIMEN (VII- A)

KELAS D	
$\sum$	2199
n	27
$\bar{x}$	81,444
s^2	182,0256
s	13,4916

No abs	nilai	f	fk	zi	f(zi)	s(zi)	f(zi)- s(zi)	$X - \bar{X}$	$(X-X)^2$
26	57	1	1	-1,812	0,035	0,037	-0,002	-24,444	597,531
15	58	1	2	-1,738	0,041	0,074	-0,033	-23,444	549,642
21	63	1	3	-1,367	0,086	0,111	-0,025	-18,444	340,198
23	65	2	5	-1,219	0,111	0,185	-0,074	-16,444	270,420
17	65		5	-1,219	0,111	0,185	-0,074	-16,444	270,420
27	67	2	7	-1,071	0,142	0,259	-0,117	-14,444	208,642
9	67		7	-1,071	0,142	0,259	-0,117	-14,444	208,642
16	73	2	9	-0,626	0,266	0,333	-0,068	-8,444	71,309
1	73		9	-0,626	0,266	0,333	-0,068	-8,444	71,309
14	76	1	10	-0,404	0,343	0,370	-0,027	-5,444	29,642
22	79	1	11	-0,181	0,428	0,407	0,021	-2,444	5,975
8	82	3	14	0,041	0,516	0,519	-0,002	0,556	0,309
2	82		14	0,041	0,516	0,519	-0,002	0,556	0,309
18	82		14	0,041	0,516	0,519	-0,002	0,556	0,309
3	85	2	16	0,264	0,604	0,593	0,011	3,556	12,642
10	85		16	0,264	0,604	0,593	0,011	3,556	12,642
24	88	1	17	0,486	0,686	0,630	0,057	6,556	42,975
19	91	4	21	0,708	0,761	0,778	-0,017	9,556	91,309
7	91		21	0,708	0,761	0,778	-0,017	9,556	91,309
4	91		21	0,708	0,761	0,778	-0,017	9,556	91,309
11	91		21	0,708	0,761	0,778	-0,017	9,556	91,309
25	94	1	22	0,931	0,824	0,815	0,009	12,556	157,642
5	97	2	24	1,153	0,876	0,889	-0,013	15,556	241,975
12	97		24	1,153	0,876	0,889	-0,013	15,556	241,975
20	100	3	27	1,375	0,915	1,000	-0,085	18,556	344,309
13	100		27	1,375	0,915	1,000	-0,085	18,556	344,309
6	100		27	1,375	0,915	1,000	-0,085	18,556	344,309
Jumlah	2199								4732,667

Rata - rata (x) $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$ = 2199 / 27 = 81,444

Simpangan Baku

$S^2 = \frac{(\sum(X - \bar{X})^2)}{N-1}$ = 182,0256

Varian

$S = \sqrt{\frac{(\sum(X - \bar{X}))^2}{N-1}}$ = 13,49169

$L_{hitung} = 0{,}057$

$L_{tabel} = 0{,}1682$

$L_{hitung} < L_{tabel}$

Jadi, kelas eksperimen berdistribusi normal

Lampiran 13

UJI NORMALITAS NILAI *POSTTEST* KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA KELAS KONTROL (VII B)

UJI NORMALITAS NILAI POSTTEST KELAS KONTROL (VII- B)

KELAS A	
$\sum$	1742
n	28
$\bar{x}$	62,214
s^2	184,9894
s	13,601

No abs	NILAI	f	fk	zi	f(zi)	s(zi)	f(zi)- s(zi)	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
10	43	2	2	-1,413	0,079	0,071	0,007	-19,214	369,18878
19	43		2	-1,413	0,079	0,071	0,007	-19,214	369,18878
28	47	2	4	-1,119	0,132	0,143	-0,011	-15,214	231,47449
25	47		4	-1,119	0,132	0,143	-0,011	-15,214	231,47449
11	50	2	6	-0,898	0,185	0,214	-0,030	-12,214	149,18878
1	50		6	-0,898	0,185	0,214	-0,030	-12,214	149,18878
12	52	1	7	-0,751	0,226	0,250	-0,024	-10,214	104,33163
26	54	1	8	-0,604	0,273	0,286	-0,013	-8,214	67,47449
2	56	2	10	-0,457	0,324	0,357	-0,033	-6,214	38,617347
13	56		10	-0,457	0,324	0,357	-0,033	-6,214	38,617347
20	57	4	14	-0,383	0,351	0,500	-0,149	-5,214	27,188776
3	57		14	-0,383	0,351	0,500	-0,149	-5,214	27,188776
24	57		14	-0,383	0,351	0,500	-0,149	-5,214	27,188776
14	57		14	-0,383	0,351	0,500	-0,149	-5,214	27,188776
4	61	3	17	-0,089	0,464	0,607	-0,143	-1,214	1,4744898
15	61		17	-0,089	0,464	0,607	-0,143	-1,214	1,4744898
21	61		17	-0,089	0,464	0,607	-0,143	-1,214	1,4744898
5	64	2	19	0,131	0,552	0,679	-0,126	1,786	3,1887755
6	64		19	0,131	0,552	0,679	-0,126	1,786	3,1887755
16	67	2	21	0,352	0,638	0,750	-0,112	4,786	22,903061
27	67		21	0,352	0,638	0,750	-0,112	4,786	22,903061
7	70	2	23	0,572	0,716	0,821	-0,105	7,786	60,617347
17	70		23	0,572	0,716	0,821	-0,105	7,786	60,617347
22	82	2	25	1,455	0,927	0,893	0,034	19,786	391,47449
8	82		25	1,455	0,927	0,893	0,034	19,786	391,47449
18	85	1	26	1,675	0,953	0,929	0,024	22,786	519,18878
23	91	2	28	2,116	0,983	1,000	-0,017	28,786	828,61735
9	91		28	2,116	0,982846	1,000	-0,017	28,786	828,61735
Jumlah	1742								4994,7143

Rata - rata (x) $\bar{x} = \frac{\sum x}{N} = \frac{1742}{28} = 62{,}214$

Simpangan Baku

$$S^2 = \frac{(\sum(X - \bar{X})^2)}{N - 1} = 184{,}9894$$

Varian

$$S = \sqrt{\frac{(\sum(X - \bar{X}))^2}{N - 1}} = 13{,}601$$

$L_{hitung} = 0{,}034$

$L_{tabel} = 0{,}1658$

$L_{hitung} < L_{tabel}$

Jadi, kelas kontrol berdistribusi normal

Lampiran 14

UJI HOMOGENITAS NILAI POSTTEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

UJI HOMOGENITAS NILAI POSTTEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Hipotesis

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

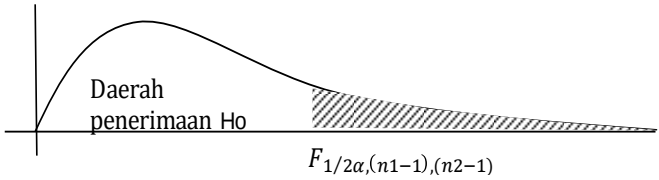
$H_1 : {\sigma_1}^2 \neq {\sigma_2}^2$

Pengujian Hipotesis

Untuk menguji Hipotesis menggunakan rumus :

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

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



No	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	57	43
2	58	43
3	63	47
4	65	47
5	65	50
6	67	50
7	67	52
8	73	54
9	73	56
10	76	56
11	79	57
12	82	57
13	82	57
14	82	57
15	85	61
16	85	61
17	88	61
18	91	64
19	91	64
20	91	67
21	91	67
22	94	70
23	97	70
24	97	82
25	100	82
26	100	85
27	100	91
28		91
Jumlah	2199	1742
N	27	28
$\bar{x}$	81,44444444	62,21428571
S^2	182,025641	184,989418
s	13,49168785	13,6010815

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh:

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

$$F_{hitung} = \frac{184{,}989}{182{,}026}$$

$$F_{hitung} = 1{,}016$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan :

dk pembilang = $n_1 - 1 = 28 - 1 = 27$

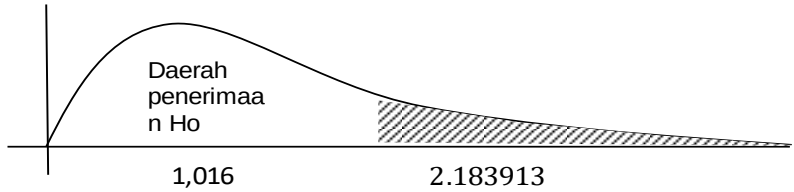
dk penyebut = $n_2 - 1 = 27 - 1 = 26$

$F(0{,}025), (27; 26) = 2{,}183913$

Diperoleh $F_{hitung} = 1{,}016$ dan $F_{tabel} = 2{,}183913$

$F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima

Artinya kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen)



Lampiran 15

UJI PERBEDAAN RATA-RATA (UJI – T) KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Hipotesis :

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$

$H_1: \mu_1 > \mu_2$

Pemgujian Hipotesis:

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

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

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

Kriteria Pengujian:

Jika $t_{hitug} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Tabel penolong perbandingan rata-rata.

No.	Eksperimen (E)	Kontrol (K)
1	57	43
2	58	43
3	63	47
4	65	47
5	65	50
6	67	50
7	67	52
8	73	54
9	73	56
10	76	56
11	79	57
12	82	57
13	82	57
14	82	57
15	85	61
16	85	61
17	88	61
18	91	64
19	91	64
20	91	67
21	91	67
22	94	70
23	97	70
24	97	82
25	100	82
26	100	85
27	100	91
		91
jml	2199	1742
n	27	28
$\bar{x}$	81,444444	62,21429
S^2	182,02564	184,9894

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

$$S^2 = \frac{(27 - 1)83{,}627 + (28 - 1)177.6011}{27 + 28 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(26)182{,}02564 + (27)184{,}9894}{54}$$

$$S^2 = \frac{4.732{,}66664 + 4.994{,}7084}{54}$$

$$S^2 = \frac{9.727{,}37504}{54}$$

$$S^2 = 180{,}136575$$

$$S = 13{,}421497$$

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{81{,}444444 - 62{,}21429}{13{,}421497\sqrt{\frac{1}{27} + \frac{1}{28}}}$$

$$t = \frac{19{,}230154}{13{,}421497\sqrt{0{,}07275}}$$

$$t = \frac{19{,}230154}{13{,}421497(0{,}26972)}$$

$$t = \frac{19{,}230154}{3{,}62005}$$

$$t = 5{,}31212387$$

Pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$, $dk = 28 + 27 - 2 = 53$, maka diperoleh $t_{tabel} = 1{,}6736$ dan $t_{hitung} = 5{,}312$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. maka kemampuan pemahaman konsep matematika kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

Lampiran 16

UJI NORMALITAS NILAI ANGKET KEAKTIFAN BELAJAR KELAS EKSPERIMEN (VII A)

UJI NORMALITAS NILAI ANGKET KELAS EKSPERIMEN (VII- A)

KELAS A	
$\sum$	1891,08
n	27
$\bar{x}$	70,040
s^2	239,4763
s	15,47502

No abs	nilai	f	fk	zi	f(zi)	s(zi)	f(zi)- s(zi)	$X - \bar{X}$	$(X - X)^2$
26	48,21	2	2	-1,411	0,079	0,074	0,005	-21,830	476,549
15	48,21		2	-1,411	0,079	0,074	0,005	-21,830	476,549
21	51,79	3	5	-1,179	0,119	0,185	-0,066	-18,250	333,063
23	51,79		5	-1,179	0,119	0,185	-0,066	-18,250	333,063
17	51,79		5	-1,179	0,119	0,185	-0,066	-18,250	333,063
27	55,36	2	7	-0,949	0,171	0,259	-0,088	-14,680	215,502
9	55,36		7	-0,949	0,171	0,259	-0,088	-14,680	215,502
16	57,14	2	9	-0,834	0,202	0,333	-0,131	-12,900	166,410
1	57,14		9	-0,834	0,202	0,333	-0,131	-12,900	166,410
14	58,93	3	12	-0,718	0,236	0,444	-0,208	-11,110	123,432
22	58,93		12	-0,718	0,236	0,444	-0,208	-11,110	123,432
8	58,93		12	-0,718	0,236	0,444	-0,208	-11,110	123,432
2	71,43	2	14	0,090	0,536	0,519	0,017	1,390	1,932
18	71,43		14	0,090	0,536	0,519	0,017	1,390	1,932
3	75	1	15	0,321	0,626	0,556	0,070	4,960	24,602
10	78,57	3	18	0,551	0,709	0,667	0,043	8,530	72,761
24	78,57		18	0,551	0,709	0,667	0,043	8,530	72,761
19	78,57		18	0,551	0,709	0,667	0,043	8,530	72,761
7	80,36	2	20	0,667	0,748	0,741	0,007	10,320	106,502
4	80,36		20	0,667	0,748	0,741	0,007	10,320	106,502
11	82,14	1	21	0,782	0,783	0,778	0,005	12,100	146,410
25	85,71	2	23	1,013	0,844	0,852	-0,007	15,670	245,549
5	85,71		23	1,013	0,844	0,852	-0,007	15,670	245,549
12	89,29	2	25	1,244	0,893	0,926	-0,033	19,250	370,563
20	89,29		25	1,244	0,893	0,926	-0,033	19,250	370,563
13	94,64	1	26	1,590	0,944	0,963	-0,019	24,600	605,160
6	96,43	1	27	1,705	0,956	1,000	-0,044	26,390	696,432
Jumlah	1891,1								6226,385

Rata - rata (x) $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$ = 1891,08 / 27 = 70,040

Simpangan Baku

$S^2 = \frac{(\sum(X - \bar{X})^2)}{N-1}$ = 239,4763

Varian

$S = \sqrt{\frac{(\sum(X - \bar{X}))^2}{N-1}}$ = 15,47502

$L_{hitung} = 0{,}070$

$L_{tabel} = 0{,}1682$

$L_{hitung} < L_{tabel}$

Jadi, kelas eksperimen berdistribusi normal

Lampiran 17

UJI NORMALITAS NILAI ANGKET KEAKTIFAN BELAJAR KELAS KONTROL (VII B)

UJI NORMALITAS NILAI ANGKET KELAS KONTROL (VII- B)

KELAS B	
$\sum$	1669,63
n	28
$\bar{X}$	59,630
s^2	272,9005
s	16,520

No abs	NILAI	f	fk	zi	f(zi)	s(zi)	f(zi)- s(zi)	$X-\bar{X}$	$(X-\bar{X})^2$
10	41,07	3	3	-1,123	0,131	0,107	0,023	-18,560	344,46034
19	41,07		3	-1,123	0,131	0,107	0,023	-18,560	344,46034
28	41,07		3	-1,123	0,131	0,107	0,023	-18,560	344,46034
25	44,64	2	5	-0,907	0,182	0,179	0,004	-14,990	224,68939
11	44,64		5	-0,907	0,182	0,179	0,004	-14,990	224,68939
1	46,43	5	10	-0,799	0,212	0,357	-0,145	-13,200	174,23057
12	46,43		10	-0,799	0,212	0,357	-0,145	-13,200	174,23057
26	46,43		10	-0,799	0,212	0,357	-0,145	-13,200	174,23057
2	46,43		10	-0,799	0,212	0,357	-0,145	-13,200	174,23057
13	46,43		10	-0,799	0,212	0,357	-0,145	-13,200	174,23057
20	50	2	12	-0,583	0,280	0,429	-0,149	-9,630	92,730022
3	50		12	-0,583	0,280	0,429	-0,149	-9,630	92,730022
24	53,57	4	16	-0,367	0,357	0,571	-0,215	-6,060	36,719272
14	53,57		16	-0,367	0,357	0,571	-0,215	-6,060	36,719272
4	53,57		16	-0,367	0,357	0,571	-0,215	-6,060	36,719272
15	53,57		16	-0,367	0,357	0,571	-0,215	-6,060	36,719272
21	60,71	1	17	0,065	0,526	0,607	-0,081	1,080	1,1671716
5	64,29	2	19	0,282	0,611	0,679	-0,068	4,660	21,718929
6	64,29		19	0,282	0,611	0,679	-0,068	4,660	21,718929
16	66,07	2	21	0,390	0,652	0,750	-0,098	6,440	41,4782
27	66,07		21	0,390	0,652	0,750	-0,098	6,440	41,4782
7	73,21	1	22	0,822	0,794	0,786	0,009	13,580	184,4261
17	76,79	1	23	1,039	0,851	0,821	0,029	17,160	294,47786
22	82,14	1	24	1,363	0,914	0,857	0,056	22,510	506,71618
8	85,71	2	26	1,579	0,943	0,929	0,014	26,080	680,18503
18	85,71		26	1,579	0,943	0,929	0,014	26,080	680,18503
23	92,86	2	28	2,012	0,978	1,000	-0,022	33,230	1104,2566
9	92,86		28	2,012	0,977867	1,000	-0,022	33,230	1104,2566
Jumlah	1669,6								7368,3147

Rata - rata (x) $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$ = 1669,63 / 28 = 59,630

Simpangan Baku

$$S^2 = \frac{(\sum(X - \bar{X})^2)}{N - 1} = 272{,}9005$$

Varian

$$S = \sqrt{\frac{(\sum(X - \bar{X}))^2}{N - 1}} = 16{,}520$$

$L_{hitung} = 0{,}056$

$L_{tabel} = 0{,}166$

$L_{hitung} < L_{tabel}$

Jadi, kelas kontrol berdistribusi normal

Lampiran 18

UJI HOMOGENITAS ANGKET KEAKTIFAN BELAJAR

UJI HOMOGENITAS NILAI ANGKET KEAKTIFAN BELAJAR SISWA

Hipotesis

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

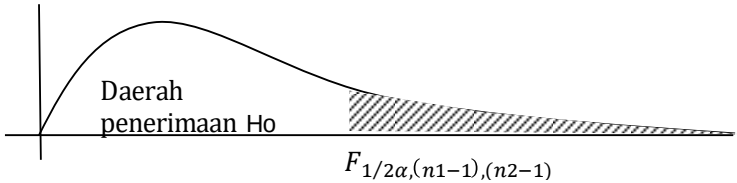
$H_1 : {\sigma_1}^2 \neq {\sigma_2}^2$

Pengujian Hipotesis

Untuk menguji Hipotesis menggunakan rumus :

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

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



No	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	48,21	41,07
2	48,21	41,07
3	51,79	41,07
4	51,79	44,64
5	51,79	44,64
6	55,36	46,43
7	55,36	46,43
8	57,14	46,43
9	57,14	46,43
10	58,93	46,43
11	58,93	50
12	58,93	50
13	71,43	53,57
14	71,43	53,57
15	75	53,57
16	78,57	53,57
17	78,57	60,71
18	78,57	64,29
19	80,36	64,29
20	80,36	66,07
21	82,14	66,07
22	85,71	73,21
23	85,71	76,79
24	89,29	82,14
25	89,29	85,71
26	94,64	85,71
27	96,43	92,86
28		92,86
Jumlah	1891,08	1669,63
N	27	28
$\bar{x}$	70,04	59,63
S^2	239,48	272,90
s	15,48	16,52

Berdasarkan tabel di atas diperoleh

$F_{hitung} = \frac{varians\ terbesar}{varians\ terkecil}$

$F_{hitung} = \frac{272{,}901}{239{,}476}$

$F_{hitung} = 1{,}140$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan :

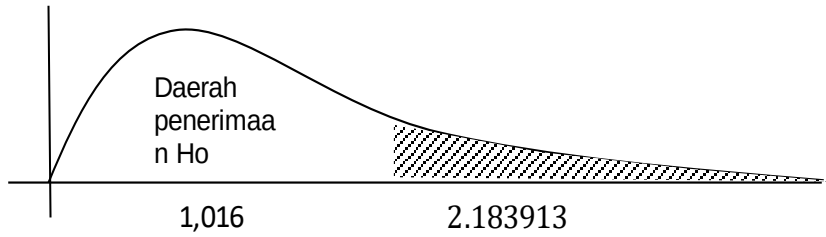
dk pembilang = $n_1 - 1 = 28 - 1 = 27$

dk penyebut = $n_2 - 1 = 27 - 1 = 26$

$F(0{,}025), (27; 26) = 2{,}183913$

$F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima

Artinya kedua kelas memiliki varian yang sama (homogen)



Lampiran 19

UJI PERBEDAAN RATA-RATA (UJI – T) KEAKTIFAN BELAJAR

Hipotesis :

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$

$H_1: \mu_1 > \mu_2$

Pemgujian Hipotesis:

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

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

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

Kriteria Pengujian:

Jika $t_{hitug} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Tabel penolong perbandingan rata-rata.

No.	Eksperimen (E)	Kontrol (K)
1	48,21	41,07
2	48,21	41,07
3	51,79	41,07
4	51,79	44,64
5	51,79	44,64
6	55,36	46,43
7	55,36	46,43
8	57,14	46,43
9	57,14	46,43
10	58,93	46,43
11	58,93	50
12	58,93	50
13	71,43	53,57
14	71,43	53,57
15	75	53,57
16	78,57	53,57
17	78,57	60,71
18	78,57	64,29
19	80,36	64,29
20	80,36	66,07
21	82,14	66,07
22	85,71	73,21
23	85,71	76,79
24	89,29	82,14
25	89,29	85,71
26	94,64	85,71
27	96,43	92,86
		92,86
jml	1891,08	1669,63
n	27	28
$\bar{x}$	70,04	59,62964
S^2	239,47633	272,9005

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

$$S^2 = \frac{(27 - 1)239{,}47633 + (28 - 1)272{,}9005}{27 + 28 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(26)239{,}47633 + (27)272{,}9005}{54}$$

$$S^2 = \frac{6.226{,}38458 + 7.368{,}3135}{54}$$

$$S^2 = \frac{13.594{,}69808}{54}$$

$$S^2 = 251{,}75367$$

$$S = 15{,}8667$$

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{70{,}04 - 59{,}62964}{15{,}8667\sqrt{\frac{1}{27} + \frac{1}{28}}}$$

$$t = \frac{10{,}41036}{15{,}8667\sqrt{0{,}07275}}$$

$$t = \frac{10{,}41036}{15{,}8667(0{,}26972)}$$

$$t = \frac{10{,}41036}{4{,}279566}$$

$$t = 2{,}43257377$$

Pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$, $dk = 28 + 27 - 2 = 53$, maka diperoleh $t_{tabel} = 1{,}6736$ dan $t_{hitung} = 2{,}432532$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. maka keaktifan belajar siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

Lampiran 20

UJI NORMALITAS PENILAIAN OBSERVASI KELAS EKSPERIMEN (VII A)

UJI NORMALITAS OBSERVASI KELAS EKSPERIMEN (VII A)

KODE SISWA	P. 1	NILAI	P. 2	NILAI	P.3	NILAI	X	f	fk	zi	f(zi)	s(zi)	f(zi) - s(zi)	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
A-1	23	41,07	24	42,86	24	42,86	42,26		4	-1,39	0,08	0,15	-0,07	-23,32	544,03
A-2	23	41,07	24	42,86	24	42,86	42,26	4	4	-1,39	0,08	0,15	-0,07	-23,32	544,03
A-3	23	41,07	24	42,86	24	42,86	42,26		4	-1,39	0,08	0,15	-0,07	-23,32	544,03
A-4	23	41,07	24	42,86	24	42,86	42,26		4	-1,39	0,08	0,15	-0,07	-23,32	544,03
A-5	25	44,64	27	48,21	29	51,79	48,21	2	6	-1,04	0,15	0,22	-0,07	-17,37	301,79
A-6	25	44,64	27	48,21	29	51,79	48,21		6	-1,04	0,15	0,22	-0,07	-17,37	301,79
A-7	27	48,21	29	51,79	31	55,36	51,79	2	8	-0,82	0,20	0,30	-0,09	-13,80	190,46
A-8	27	48,21	29	51,79	31	55,36	51,79		8	-0,82	0,20	0,30	-0,09	-13,80	190,46
A-9	29	51,79	31	55,36	33	58,93	55,36	3	11	-0,61	0,27	0,41	-0,14	-10,23	104,64
A-10	29	51,79	31	55,36	33	58,93	55,36		11	-0,61	0,27	0,41	-0,14	-10,23	104,64
A-11	29	51,79	31	55,36	33	58,93	55,36		11	-0,61	0,27	0,41	-0,14	-10,23	104,64
A-12	33	58,93	35	62,50	35	62,50	61,31	2	13	-0,26	0,40	0,48	-0,08	-4,28	18,29
A-13	33	58,93	35	62,50	35	62,50	61,31		13	-0,26	0,40	0,48	-0,08	-4,28	18,29
A-14	37	66,07	39	69,64	39	69,64	68,45		18	0,17	0,57	0,67	-0,10	2,87	8,21
A-15	37	66,07	39	69,64	39	69,64	68,45		18	0,17	0,57	0,67	-0,10	2,87	8,21
A-16	37	66,07	39	69,64	39	69,64	68,45	5	18	0,17	0,57	0,67	-0,10	2,87	8,21
A-17	37	66,07	39	69,64	39	69,64	68,45		18	0,17	0,57	0,67	-0,10	2,87	8,21
A-18	37	66,07	39	69,64	39	69,64	68,45		18	0,17	0,57	0,67	-0,10	2,87	8,21
A-19	42	75,00	46	82,14	50	89,29	82,14		22	0,99	0,84	0,81	0,02	16,56	274,12
A-20	42	75,00	46	82,14	50	89,29	82,14		22	0,99	0,84	0,81	0,02	16,56	274,12
A-21	42	75,00	46	82,14	50	89,29	82,14	4	22	0,99	0,84	0,81	0,02	16,56	274,12
A-22	42	75,00	46	82,14	50	89,29	82,14		22	0,99	0,84	0,81	0,02	16,56	274,12
A-23	45	80,36	48	85,71	52	92,86	86,31	2	24	1,24	0,89	0,89	0,00	20,72	429,45
A-24	45	80,36	48	85,71	52	92,86	86,31		24	1,24	0,89	0,89	0,00	20,72	429,45
A-25	47	83,93	50	89,29	54	96,43	89,88		27	1,45	0,93	1,00	-0,07	24,29	590,22
A-26	47	83,93	50	89,29	54	96,43	89,88	3	27	1,45	0,93	1,00	-0,07	24,29	590,22
A-27	47	83,93	50	89,29	54	96,43	89,88		27	1,45	0,93	1,00	-0,07	24,29	590,22
					JUMLAH		1770,83								7278,23
					RATA-RATA		65,59								

Simpangan Baku

$$S^2 = \frac{(\sum(X - \bar{X})^2)}{N-1} =$$ 279,932

Varians

$$s = \sqrt{\frac{(\sum(X - \overline{X})^2}{N-1}} =$$ 16,7312

KELAS VII A	
$\sum$	1770,83
n	27
$\bar{X}$	65,59
s^2	279,93
s	16,731

$$L_{hitung} = 0{,}024$$

$L_{tabel} = 0{,}168$

$L_{hitung} < L_{tabel}$

Maka, kelas eksperimen berdistribusi normal

Lampiran 21

UJI NORMALITAS PENILAIAN OBSERVASI KELAS KONTROL (VII B)

UJI NORMALITAS OBSERVASI KELAS KONTROL (VII B)

KODE SISWA	P.1	NILAI	P.2	NILAI	P.3	NILAI	X	f	fk	zi	f(zi)	s(zi)	f(zi) - s(zi)	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
B-1	17	30,36	21	37,50	21	37,50	35,12		3	-1,501	0,067	0,107	-0,040	-17,86	318,88
B-2	17	30,36	21	37,50	21	37,50	35,12	3	3	-1,501	0,067	0,107	-0,040	-17,86	318,88
B-3	17	30,36	21	37,50	21	37,50	35,12		3	-1,501	0,067	0,107	-0,040	-17,86	318,88
B-4	19	33,93	23	41,07	24	42,86	39,29		5	-1,150	0,125	0,179	-0,054	-13,69	187,43
B-5	19	33,93	23	41,07	24	42,86	39,29	2	5	-1,150	0,125	0,179	-0,054	-13,69	187,43
B-6	20	35,71	24	42,86	24	42,86	40,48	1	6	-1,050	0,147	0,214	-0,068	-12,50	156,25
B-7	21	37,50	26	46,43	24	42,86	42,26	1	7	-0,900	0,184	0,250	-0,066	-10,71	114,80
B-8	21	37,50	26	46,43	26	46,43	43,45	2	9	-0,800	0,212	0,321	-0,110	-9,52	90,70
B-9	21	37,50	26	46,43	26	46,43	43,45		9	-0,800	0,212	0,321	-0,110	-9,52	90,70
B-10	23	41,07	28	50,00	26	46,43	45,83	1	10	-0,600	0,274	0,357	-0,083	-7,14	51,02
B-11	24	42,86	30	53,57	30	53,57	50,00	2	12	-0,250	0,401	0,429	-0,027	-2,98	8,86
B-12	24	42,86	30	53,57	30	53,57	50,00		12	-0,250	0,401	0,429	-0,027	-2,98	8,86
B-13	26	46,43	31	55,36	32	57,14	52,98		15	0,000	0,500	0,536	-0,036	0,00	0,00
B-14	26	46,43	31	55,36	32	57,14	52,98	3	15	0,000	0,500	0,536	-0,036	0,00	0,00
B-15	26	46,43	31	55,36	32	57,14	52,98		15	0,000	0,500	0,536	-0,036	0,00	0,00
B-16	28	50,00	31	55,36	32	57,14	54,17	2	17	0,100	0,540	0,607	-0,067	1,19	1,42
B-17	28	50,00	32	57,14	32	57,14	54,76		17	0,150	0,560	0,607	-0,048	1,79	3,19
B-18	30	53,57	32	57,14	32	57,14	55,95	1	18	0,250	0,599	0,643	-0,044	2,98	8,86
B-19	30	53,57	33	58,93	33	58,93	57,14	1	19	0,350	0,637	0,679	-0,042	4,17	17,36
B-20	30	53,57	34	60,71	34	60,71	58,33	1	20	0,450	0,674	0,714	-0,041	5,36	28,70
B-21	32	57,14	38	67,86	38	67,86	64,29		23	0,950	0,829	0,821	0,008	11,31	127,91
B-22	32	57,14	38	67,86	38	67,86	64,29	3	23	0,950	0,829	0,821	0,008	11,31	127,91
B-23	32	57,14	38	67,86	38	67,86	64,29		23	0,950	0,829	0,821	0,008	11,31	127,91
B-24	32	57,14	41	73,21	41	73,21	67,86	1	24	1,250	0,894	0,857	0,037	14,88	221,44
B-25	33	58,93	41	73,21	41	73,21	68,45	1	25	1,300	0,903	0,893	0,010	15,48	239,51
B-26	35	62,50	42	75,00	43	76,79	71,43		28	1,551	0,939	1,000	-0,061	18,45	340,49
B-27	35	62,50	42	75,00	43	76,79	71,43	3	28	1,551	0,939	1,000	-0,061	18,45	340,49
B-28	37	66,07	42	75,00	43	76,79	72,62		28	1,651	0,951	1,000	-0,049	19,64	385,84
					Jumlah Nilai		1483,33								3823,70
					Rata-rata		52,98								

simpangan baku

$$S^2 = \frac{(\sum(X - \bar{X})^2)}{N-1} = 141{,}6184$$

Varians

$$s = \sqrt{\frac{(\sum(X - \bar{X})^2}{N-1}} = 11{,}90035$$

KELAS VII B	
$\sum$	1483,33
n	28
$\bar{X}$	52,98
s^2	141,6184
s	11,90035

$L_{hitung} = 0{,}037$

$L_{tabel} = 0{,}166$

$L_{hitung} < L_{tabel}$

Maka, kelas kontrol berdistribusi normal

Lampiran 22

UJI HOMOGENITAS PENILAIAN OBSERVASI

UJI HOMOGENITAS NILAI OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA

Hipotesis

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

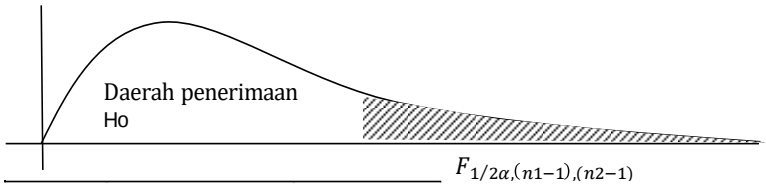
$H_1 : {\sigma_1}^2 \neq {\sigma_2}^2$

Pengujian Hipotesis

Untuk menguji Hipotesis menggunakan rumus :

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

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



No	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	42,26	35,12
2	42,26	35,12
3	42,26	35,12
4	42,26	39,29
5	48,21	39,29
6	48,21	40,48
7	51,79	42,26
8	51,79	43,45
9	55,36	43,45
10	55,36	45,83
11	55,36	50
12	61,31	50
13	61,31	52,98
14	68,45	52,98
15	68,45	52,98
16	68,45	54,17
17	68,45	54,17
18	68,45	55,95
19	82,14	57,14
20	82,14	58,33
21	82,14	64,29
22	82,14	64,29
23	86,31	64,29
24	86,31	67,86
25	89,88	68,45
26	89,88	71,43
27	89,88	71,43
28		71,43
Jumlah	1770,81	1481,58
N	27	28
$\bar{X}$	65,59	52,91
s^2	279,92	139,87
s	16,73	11,83

Berdasarkan tabel di atas diperoleh :

$F_{hitung} = \frac{varian\ terbesar}{varian\ terkecil}$

$F_{hitung} = \frac{279{,}92}{139{,}87}$

$F_{hitung} = 2{,}0012$

Pada $\alpha = 5\%$, dengan :

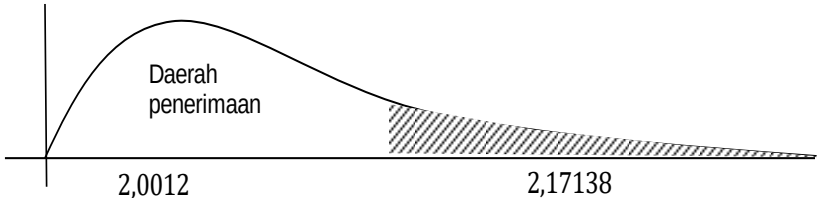
dk pembilang = $n_1 - 1 = 27 - 1 = 26$

dk penyebut = $n_2 - 1 = 28 - 1 = 27$

$F(0{,}025)(26; 27) = 2{,}1714$

$F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima

Artinya, kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen)



Lampiran 23

UJI PERBEDAAN RATA-RATA PENILAIAN OBSERVASI

Hipotesis :

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$

$H_1: \mu_1 > \mu_2$

Pemgujian Hipotesis:

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

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

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

Kriteria Pengujian:

Jika $t_{hitug} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Tabel penolong perbandingan rata-rata.

No.	Eksperimen (E)	Kontrol (K)
1	42,26	35,12
2	42,26	35,12
3	42,26	35,12
4	42,26	39,29
5	48,21	39,29
6	48,21	40,48
7	51,79	42,26
8	51,79	43,45
9	55,36	43,45
10	55,36	45,83
11	55,36	50
12	61,31	50
13	61,31	52,98
14	68,45	52,98
15	68,45	52,98
16	68,45	54,17
17	68,45	54,17
18	68,45	55,95
19	82,14	57,14
20	82,14	58,33
21	82,14	64,29
22	82,14	64,29
23	86,31	64,29
24	86,31	67,86
25	89,88	68,45
26	89,88	71,43
27	89,88	71,43
		71,43
jml	1770,81	1481,58
n	27	28
$\bar{x}$	65,585556	52,91357
S^2	279,91986	139,8746

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

$$S^2 = \frac{(27 - 1)279{,}9199 + (28 - 1)139{,}8746}{27 + 28 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(26)279{,}9199 + (27)\,139{,}8746}{54}$$

$$S^2 = \frac{7.277{,}9174 + 3.776{,}6142}{54}$$

$$S^2 = \frac{11.054{,}5316}{54}$$

$$S^2 = 204{,}7136$$

$$S = 14{,}3078$$

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{65{,}5856 - 52{,}9136}{14{,}3078\sqrt{\frac{1}{27} + \frac{1}{28}}}$$

$$t = \frac{12{,}672}{14{,}3078\sqrt{0{,}07275}}$$

$$t = \frac{12{,}672}{14{,}3078(0{,}26972)}$$

$$t = \frac{12{,}672}{3{,}8591}$$

$$t = 3{,}26082$$

Pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$, $dk = 28 + 27 - 2 = 53$, maka diperoleh $t_{tabel} = 1{,}67357$ dan $t_{hitung} = 3{,}26082$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. maka berdasarkan hasil penilaian observari keaktifan belajar siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

Lampiran 24

UJI KETUNTASAN BELAJAR

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	57	-24,444444	597,530864
2	58	-23,444444	549,641975
3	63	-18,444444	340,197531
4	65	-16,444444	270,419753
5	65	-16,444444	270,419753
6	67	-14,444444	208,641975
7	67	-14,444444	208,641975
8	73	-8,4444444	71,308642
9	73	-8,4444444	71,308642
10	76	-5,4444444	29,6419753
11	79	-2,4444444	5,97530864
12	82	0,55555556	0,30864198
13	82	0,55555556	0,30864198
14	82	0,55555556	0,30864198
15	85	3,55555556	12,6419753
16	85	3,55555556	12,6419753
17	88	6,55555556	42,9753086
18	91	9,55555556	91,308642
19	91	9,55555556	91,308642
20	91	9,55555556	91,308642
21	91	9,55555556	91,308642
22	94	12,5555556	157,641975
23	97	15,5555556	241,975309
24	97	15,5555556	241,975309
25	100	18,5555556	344,308642
26	100	18,5555556	344,308642
27	100	18,5555556	344,308642
jml	2199		4732,66667
n	27		
$\bar{x}$	81,4444444		

Standar Deviasi

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

$$S = \sqrt{\frac{4732{,}66667}{26}}$$

$$S = \sqrt{182{,}026}$$

$$S = 13{,}4917$$

t hitung

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}} \qquad \mu_0 = 68$$

$$t_{hitung} = \frac{81{,}44444 - 68}{\frac{13{,}4917}{\sqrt{27}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{13{,}44444}{\frac{13{,}4917}{5{,}1962}}$$

$$t_{hitung} = \frac{13{,}44444}{2{,}58736}$$

$$t_{hitung} = 5{,}1962$$

t tabel

2,055529

karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima
hal ini berarti nilai kemampuan pemahaman konsep matematika kelas eksperimen lebih dari 68

Lampiran 25

LEMBAR SOAL UJI AWAL KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA MATERI BILANGAN BULAT DAN PECAHAN

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Bilangan Bulat dan Pecahan
Alokasi Waktu : 60 Menit

Nama :
No Absen :

Petunjuk Pengerjaan:

1. Bacalah basmallah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal!
2. Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut kalian mudah!
3. Pahami pertanyaan yang diberikan dan kerjakanlah dengan benar!
4. Semoga sukses!

---

1. Jelaskan pengertian dari bilangan bulat yang kamu ketahui!
2. Jelaskan pengertian bilangan pecahan yang kamu ketahui!
3. Jelaskan pengertian bilangan desimal! Berikan contohnya!
4. Jelaskan pengertian bilangan persen! Berikan contohnya!
5. Diketahui:

$a.\ \frac{1}{2}$ $b.\ \frac{2}{3}$

$c.\ 3\frac{3}{4}$ $d.\ 5\frac{1}{2}$

$e.\ \frac{3}{5}$ $f.\ 4\frac{5}{6}$

Manakah dari keenam bilangan di atas yang termasuk dalam bilangan pecahan biasa dan manakah yang termasuk bilangan pecahan campuran?

6. Diketahui:
   $a. 0{,}4 \qquad b. 49\%$
   $c. 0{,}3 \qquad d. 30\%$
   $e. 50\% \qquad f. 0{,}1$
   Dari keenam bilangan di atas, manakah yang termasuk bilangan desimal dan manakah yang termasuk bilangan persen?
7. Ibu mempunyai roti sebanyak 5 buah yang akan dibagi untuk keempat anaknya. Jika anak pertama mendapat $1\frac{1}{4}$ buah roti, anak kedua mendapatkan $\frac{3}{4}$ bagian, anak ketiga mendapatkan $2\frac{1}{4}$ bagian, dan anak keempat mendapatkan sisanya, maka berapa banyak bagian yang diterima oleh anak yang keempat ?
8. Pak Somad mempunyai uang Rp 200.000 yang akan dibagikan kepada ketiga anaknya. Jika anak pertama mendapatkan 0,25 bagian, anak kedua mendapatkan 25% bagian, anak ketiga mendapatkan 0,5 bagian, maka uang yang diterima masing-masing anak Pak Somad adalah...
9. Ibnu mempunyai uang sebesar Rp 50.000, sedangkan Ahmad mempunyai uang 2 kali dari uang Ibnu. Jika uang Ibnu bisa untuk membeli 2 buah jam tangan, maka uang Ahmad bisa digunakan untuk membeli berapa jam tangan ?
10. Jika berikan angka-angka sebagai berikut:
    a. 4
    b. -12
    c. 0,75
    d. $\frac{1}{2}$
    Urutkan bilangan-bilangan di atas dari yang terkecil hingga terbesar dan gambarkan dalam garis bilangan!

11. Kakak mempunyai uang sebanyak Rp 75.000. $\frac{3}{5}$ uang itu dibelikan buku dan sisanya ditabung. Berapakah banyaknya uang yang ditabung ?
12. Ibu Ani ingin membeli baju dengan harga Rp 50.000 di toko. Jika toko tempat Ibu Ani membeli baju memberikan diskon sebesar 10%. Berapa yang harus di bayarkan Ibu Ani kepada kasir ?

Lampiran 26

KISI-KISI SOAL UJI COBA TAHAP AWAL

KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : MTs Qosim Al-Hadi Mijen Semarang
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Bilangan Bulat dan Pecahan
Bentuk Soal : Uraian
Alokasi Waktu : 60 Menit

Kompetensi Dasar : 3.1 Menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen) 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen)		
Indikator Pemahaman Konsep Matematis	**Indikator Pembelajaran**	**Butir Soal Ke-**
1. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari. (siswa mampu mendefinisikan konsep secara lisan maupun tulisan)	Menjelaskan pengertian bilangan bulat	**1**
	Menjelaskan pengertian bilangan pecahan biasa	**2**
2. Memberikan contoh atau bukan	Menjelaskan bilangan pecahan desimal	**3**

contoh dari konsep yang dipelajari. (siswa mampu membuat contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari)	Menjelaskan bilangan pecahan persen	**4**
3. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika. (siswa mampu mengelompokkan objek-objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat dalam materi yang dipelajari)	a. Menjelaskan bilangan pecahan biasa b. Menjelaskan bilangan pecahan campuran	**5**
	c. Menjelaskan bilangan pecahan desimal d. Menjelaskan bilangan pecahan persen	**6**
4. Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal dan eksternal (siswa mampu mengaitkan suatu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya secara internal atau eksternal)	a. Menyelesaikan masalah kontekstual operasi bilangan pecahan biasa b. Menyelesaikan masalah kontekstual operasi bilangan pecahan campuran	**7**
	c. Menyelesaikan masalah kontekstual operasi bilangan desimal d. Menyelesaikan masalah kontekstual	**8**

	operasi bilangan persen	
5. Menyajikan konsep dalam berbagai representasi. (siswa mampu merepresentasikan suatu konsep dalam bentuk persamaan, gambar atau simbol)	Menyelesaikan masalah kontekstual operasi bilangan bulat	**9**
	menggambarkan bilangan bulat (positif dan negatif) dan bilangan pecahan (biasa, campuran, desimal, dan persen) pada garis bilangan	**10**
6. Menerapkan konsep secara algoritma. (siswa mampu menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam penyelesaian masalah dengan langkah-langkah yang benar)	Menyelesaikan masalah kontekstual operasi bilangan pecahan	**11**
	Menyelesaikan masalah kontekstual operasi bilangan persen	**12**

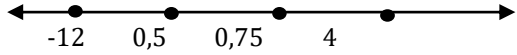
Lampiran 27

KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN SOAL UJI COBA TAHAP AWAL
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

INDIKATOR PEMAHAMAN KONSEP	**KUNCI JAWABAN**	SKOR
Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari. (siswa mampu mendefinisikan konsep secara lisan maupun tulisan)	1. Bilangan bulat adalah suatu bilangan yang terdiri dari bilangan cacah (bilangan dimulai dari angka 0 - ∞) dan bilangan negatifnya	**3**
	2. Bilangan pecahan adalah bilangan yang terdiri atas pembilang dan penyebut	**3**
Memberikan contoh atau bukan contoh dari konsep yang dipelajari. (siswa mampu membuat contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari)	3. Bilangan desimal adalah bilangan pecahan dalam bentuk persepuluh, perseratus, perseribu, persepuluh ribu, dst. Contoh: (0,3), (0,03), (0,75)	**3**
	4. Bilangan persen adalah bilangan pecahan dalam bentuk perseratus dan dibelakangnya diberi tanda (%) Contoh: 20%, 38%, 40%	**3**
Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika. (siswa mampu mengelompokkan objek-objek	5. a. bilangan pecahan biasa: $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{5}$ b. bilangan pecahan campuran: $3\frac{3}{4}, 5\frac{1}{2}, 4\frac{5}{6}$	**3**

menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat dalam materi yang dipelajari)	6. a. bilangan desimal: (0,4), (0,3), (0,1) b. bilangan persen: 50%, 49%, 30%	**3**
Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal dan eksternal. (siswa mampu mengaitkan suatu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya secara internal atau eksternal)	7. diketahui: • banyaknya roti keseluruhan: 5 buah • anak pertama: $1\frac{1}{4}$ • anak kedua: $\frac{3}{4}$ • anak ketiga: $2\frac{1}{4}$ ditanya: bagian untuk anak keempat (n) ? jawab: ➢ Banyaknya roti keseluruhan = bagian anak pertama + bagian anak kedua + bagian anak ketiga + bagian anak keempat ➢ $5 = 1\frac{1}{4} + \frac{3}{4} + 2\frac{1}{4} + n$ ➢ $n = 5 - 1\frac{1}{4} - \frac{3}{4} - 2\frac{1}{4}$ ➢ Pertama kita rubah dalam bentuk pecahan biasa dan menyamakan penyebutnya: n = $\frac{20}{4} - \frac{5}{4} - \frac{3}{4} - \frac{9}{4}$ ➢ n = $\frac{3}{4}$ ➢ jadi, bagian yang akan diterima oleh anak keempat adalah $\frac{3}{4}$ bagian	**3**
	8. diket: ➢ Uang Pak Somad: Rp 200.000	**3**

	➢ Bagian anak pertama: 0,25 ➢ Bagian anak kedua: 25% ➢ Bagian anak ketiga: 0,5 Ditanya: Berapakah masing-masing uang yang akan diterima anak dari pak somad ? Jawab: ➢ Bagian anak pertama = Rp 200.000 × $\frac{25}{100}$ = Rp 50.000 ➢ Bagian anak kedua = Rp 200.000 × $\frac{25}{100}$ = Rp 50.000 ➢ Bagian anak ketiga = Rp 200.000 × $\frac{5}{10}$ = Rp 100.000 Jadi, masing-masing uang yang diterima oelh anak pertama, anak kedua, dan ketiga adalah Rp 50.000 , Rp 50.000 , Rp 100.000	
Menyajikan konsep dalam berbagai representasi. (siswa mampu merepresentasikan suatu konsep dalam bentuk persamaan,	9. Misal: Uang ibnu (x) = Rp 50.000 Uang Ahmad = 2x Jika uang Ibnu bisa untuk membeli 2 buah jam tangan Ditanya: Berapa buah jam tangan yang bisa dibeli oleh Ahmad ?	**3**

gambar atau simbol)	Jawab: x = Rp 50.000 = 2 buah jam tangan maka: 2x = (2× Rp 50.000) = 2× (2 buah jam tangan) = 4 buah jam tangan	
	10. Urutan bilangan yang terkecil hingga terbesar: -12, (0,5) , (0,75) , 4 Gambar garis bilangan:  	**3**
Menerapkan konsep secara algoritma. (siswa mampu menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam penyelesaian masalah dengan langkah-langkah yang benar)	11. Diketahui: Uang total: Rp 75.000 Uang buat beli buku = $\frac{3}{5}$ bagian Ditanya: Berapa Uang Sisa untuk ditabung ? Jawab: ➢ Pertama cari uang yang digunakan untuk membeli buku $\frac{3}{5} \times Rp\ 75.000 = Rp\ 45.000$ ➢ Setelah diketahui uang yang digunakan untuk membeli buku maka akan dicari uang sisa: Uang sisa = Rp 75.000 – Rp 45.000 = Rp 30.000 Jadi, uang yang ditabung oleh kakak adalah Rp 30.000	**3**
	12. Diket: Harga baju = Rp 50.000 Diskon = 10%	**3**

	Ditanya: Berapa harga yang harus dibayar oleh Ibu Ani di kasir ? Jawab: Harga yang harus dibayarkan = Harga asli $-$(harga asli $\times$ diskon) = Rp 50.000 $-$(Rp 50.000 $\times \frac{10}{100}$) = Rp 50.000 – Rp 5000 = Rp 45.000 Jadi, harga yaang harus dibayar oleh Ibu Ani adalah Rp 45.000	

Lampiran 28

PEDOMAN PENSKORAN TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

No	Indikator	Ketentuan	Skor
1	**Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.**	a. Siswa tidak menjawab	0
		b. Siswa mendefinisikan konsep tetapi salah	1
		c. Siswa mendefinisikan konsep tetapi kurang benar	2
		d. Siswa mendefinisikan konsep dengan benar	3
2	**Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika**	a. Siswa tidak menjawab	0
		b. Siswa mengklasifikasikan objek-objek dengan alasan yang salah.	1
		c. Siswa mengklasifikasikan objek-objek dengan alasan yang kurang benar	2
		d. Siswa mengklasifikasikan objek-objek dengan alasan yang benar	3
3	**Menerapkan konsep secara algoritma**	a. Siswa tidak menjawab	0
		b. siswa tidak menerapkan konsep dengan sistematis dan lengkap	1
		c. Siswa menerapkan konsep dengan sistematis tetapi kurang lengkap/siswa menerapkan konsep secara lengkap tetapi kurang sistematis	2
		d. Siswa menerapkan konsep dengan sistematis dan lengkap	3
4	**Memberikan contoh atau kontra contoh**	a. Siswa tidak menjawab	0
		b. Siswa memberikan contoh dan kontra contoh dari konsep yang dipelajari tetapi salah.	1

No	Indikator	Ketentuan	Skor
	dari konsep yang dipelajari	c. Siswa memberikan contoh dan kontra contoh dari konsep yang dipelajari tetapi kurang benar	2
		d. Siswa memberikan contoh dan kontra contoh dari kosep yang dipelajari dengan benar	3
5	**Menyajikan konsep dalam berbagai representasi**	a. Siswa tidak menjawab	0
		b. Siswa menyajikan konsep dalam berbagai representasi tetapi salah	1
		c. Siswa menyajikan konsep dalam berbagai representasi tetapi kurang benar	2
		d. Siswa menyajikan konsep dalam berbagai representasi dengan benar	3
6	**Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal dan eksternal**	a. Siswa tidak menjawab	0
		b. Siswa mengaitkan konsep secara internal dan eksternal tetapi salah	1
		c. Siswa mengaitkan konsep secara internal dan eksternal tetapi kurang benar	2
		d. Siswa mengaitkan konsep secara internal dan eksternal denga benar	3

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 29

SOAL UJI COBA *POSTTEST*

PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Himpunan
Alokasi Waktu : 80 Menit

Nama :
No Absen :

Petunjuk Pengerjaan:

1. Bacalah basmallah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal!
2. Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut kalian mudah!
3. Pahami pertanyaan yang diberikan dan kerjakanlah dengan benar!
4. Semoga sukses!

---

1. Jelaskan pengertian himpunan dan himpunan bagian!
2. Diketahui:
   S = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}
   A = {1,2,3,4}
   B = {3,4}
   Maka tentukan:
   a. A – B ?
   b. A^c ?
3. Jika diketahui N = {z|z $>$ 0, z $<$ 11, z $\in$ bilangan bulat genap}, maka nyatakan himpunan tersebut dengan cara mendaftarkan anggotanya dan nyatakan dalam sifat/kata-kata keanggotaannya!

4. Apa yang kamu ketahui tentang himpunan semesta ? berikan contohnya!
5. Apa yang kamu ketahui tentang himpunan kosong ? berikan contohnya!
6. Jika diketahui himpunan sebagai berikut:
   P = {himpunan bilangan ganjil yang genap}
   R = {Mulut, Telinga, dan Hidung}
   Q = {himpunan dari anggota badan}
   Manakah dari ketiga himpunan di atas yang termasuk himpunan kosong, himpunan bagian, dan himpunan semesta ?
7. Jika diketahui himpunan sebagai berikut:
   A = {himpunan Gajah yang bertelur}
   B = {Harimau, Singa, Serigala}
   C = {Himpunan Binatang yang dapat terbang}
   Manakah dari ketiga himpunan di atas yang termasuk himpunan kosong, himpunan bagian, dan himpunan semesta ?
8. Kelas 9C terdiri dari 31 siswa. Lalu ada 15 siswa yang mengikuti kompetisi matematika, kemudian ada 13 siswa yang mengikuti kompetisi IPA dan 7 siswa yang tidak mengikuti kompetisi apapun, maka hitunglah jumlah siswa yang mengikuti kompetisi matematika atau IPA
9. Dari 44 warga, terdapat 30 warga gemar makan bakso, 26 warga gemar makan soto, dan 3 warga tidak suka keduanya. Maka, banyaknya warga yang gemar makan bakso atau soto adalah..
10. Dari 28 siswa yang mengikuti ekstrakurikuler di sekolah, 15 siswa mengikuti pramuka, 12 siswa mengikuti futsal, dan 8 siswa tidak mengikuti kedua ektrakurikuluer tersebut, maka tentukan irisan dan gabungan dari kedua himpunan di atas dengan menggunakan rumus persamaan dan gambarkan dalam diagram venn!
11. Diketahui P = {1,2,3,4,5,6}

Nyatakan himpunan di atas ke dalam notasi pembentuk himpunan!

12. Dari hasil penelitian disebuah perkampungan Bajingjowo ternyata 40% warga memiliki mobil, 70% warga memiliki sepeda motor dan 10% warga tidak memiliki keduanya. Maka:
    a. Persentase warga yang memiliki sepeda motor dan mobil ?
    b. Persentase warga yang hanya memiliki motor atau mobil ?
13. Dari sekelompok siswa yang terdiri dari 35 orang, ternyata 18 orang gemar fisika, 22 orang gemar bahasa inggris, dan 7 orang tidak gemar keduanya. Maka:
    a. Berapa jumlah orang yang gemar fisika dan bahasa inggris ?
    b. Berapa jumlah orang yang gemar fisika atau bahasa inggris ?

Lampiran 30

SOAL *POSTTEST*

PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Himpunan
Alokasi Waktu : 80 Menit

Nama :
No Absen :

Petunjuk Pengerjaan:

1. Bacalah basmallah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal!
2. Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut kalian mudah!
3. Pahami pertanyaan yang diberikan dan kerjakanlah dengan benar!
4. Semoga sukses!

---

1. Jelaskan pengertian himpunan!
2. Diketahui:
   S = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}
   A = {1,2,3,4}
   B = {3,4}
   Maka tentukan:
   c. A – B ?
   d. A^c ?
3. Apa yang kamu ketahui tentang himpunan semesta ? berikan contohnya!
4. Jika diketahui himpunan sebagai berikut:
   P = {himpunan bilangan ganjil yang genap}
   R = {Mulut, Telinga, dan Hidung}
   Q = {himpunan dari anggota badan}

Manakah dari ketiga himpunan di atas yang termasuk himpunan kosong, himpunan bagian, dan himpunan semesta ?

5. Kelas 9C terdiri dari 31 siswa. Lalu ada 15 siswa yang mengikuti kompetisi matematika, kemudian ada 13 siswa yang mengikuti kompetisi IPA dan 7 siswa yang tidak mengikuti kompetisi apapun, maka hitunglah jumlah siswa yang mengikuti kompetisi matematika atau IPA
6. Diketahui P = {1,2,3,4,5,6}
   Nyatakan himpunan di atas ke dalam notasi pembentuk himpunan!
7. Dari hasil penelitian disebuah perkampungan Bajingjowo ternyata 40% warga memiliki mobil, 70% warga memiliki sepeda motor dan 10% warga tidak memiliki keduanya. Maka:
   c. Persentase warga yang memiliki sepeda motor dan mobil ?
   d. Persentase warga yang hanya memiliki motor atau mobil ?
8. Dari sekelompok siswa yang terdiri dari 35 orang, ternyata 18 orang gemar fisika, 22 orang gemar bahasa inggris, dan 7 orang tidak gemar keduanya. Maka:
   c. Berapa jumlah orang yang gemar fisika dan bahasa inggris ?
   d. Berapa jumlah orang yang gemar fisika atau bahasa inggris ?

Lampiran 31

KISI-KISI SOAL UJI COBA *POSTTEST*

KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : MTs Qosim Al-Hadi Mijen Semarang
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Himpunan
Bentuk Soal : Uraian
Alokasi Waktu : 80 Menit

Kompetensi Dasar :
3.4 Menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual.
4.4 Menuntaskan duduk perkara kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, pelengkap himpunan dan operasi biner pada himpunan.

Indikator Pemahaman Konsep Matematis	Indikator Pembelajaran	Butir Soal Ke-
Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari. (siswa mampu mendefinisikan konsep secara lisan maupun tulisan)	a. Menjelaskan pengertian himpunan b. Himpunan himpunan bagian	**1**
	c. Menentukan operasi selisih d. Menentukan operasi komplemen	**2**

	e. Menyatakan suatu himpunan dengan cara mendaftarkan anggota-anggotanya f. Menyatakan suatu himpunan dengan sifat/kata-kata pembentuk himpunan keanggotaanya	**3**
Memberikan contoh atau bukan contoh dari konsep yang dipelajari. (siswa mampu membuat contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari)	a. Menjelaskan himpunan semesta	**4**
	b. Menjelaskan himpunan kosong	**5**
Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika. (siswa mampu mengelompokkan objek-objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat dalam materi yang dipelajari)	a. Menjelaskan pengertian himpunan kosong b. Menjelaskan himpunan bagian c. Menjelaskan himpunan semesta	**6,7**

Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal dan eksternal (siswa mampu mengaitkan suatu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya secara internal atau eksternal)	a. Menyelesaikan masalah kontekstual operasi irisan b. Menyelesaikan masalah kontekstual operasi gabungan	**8,9**
Menyajikan konsep dalam berbagai representasi. (siswa mampu merepresentasikan suatu konsep dalam bentuk persamaan, gambar atau simbol)	a. Menyajikan diagram venn dari suatu himpunan b. Menentukan operasi irisan c. Menentukan operasi gabungan	**10**
	d. Menyatakan suatu himpunan dengan notasi pembentuk himpunannya	**11**
Menerapkan konsep secara algoritma. (siswa mampu menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam penyelesaian masalah dengan langkah-langkah yang benar)	a. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi irisan b. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi gabungan	**12,13**

Lampiran 32

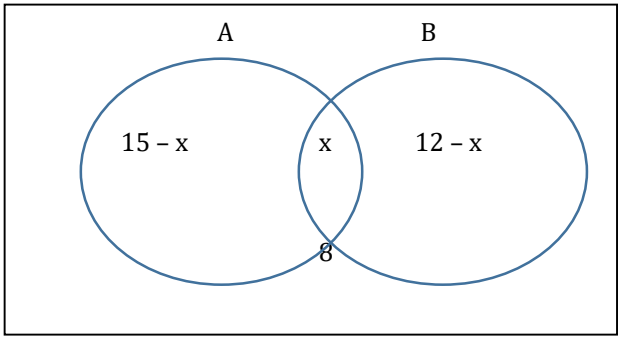
KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN SOAL UJI COBA *POSTTEST* PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Indikator Pemahaman Konsep	Kunci Jawaban	Skor
Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari. (siswa mampu mendefinisikan konsep secara lisan maupun tulisan)	1. Pengertian dari himpunan, himpunan kosong, himpunan bagian dan himpunan semesta: a. Himpunan adalah kumpulan objek-objek yang dapat dinyatakan dengan jelas b. Himpunan bagian adalah jika suatu himpunan A dikatakan bagian B ketika anggota dari himpunan A merupakan anggota dari himpunan B	**3** **3**
	2. Diket: S = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} A = {1,2,3,4} B = {3,4} Ditanya: a. A – B ? b. A^c ? Jawab: a. A – B = {1,2} b. A^c = {5,6,7,8,9,10}	**3** **3**
	3. N = {z|z > 0, z < 11, z ∈ bilangan bulat genap} a. Menyatakan dengan mendaftarkan anggota-anggotanya N = {2,4,6,8,10} b. Menyatakan sifat/kata-kata keanggotaanya N = {bilangan bulat genap yang lebih besar dari 0 dan lebih kecil dari 11}	**3** **3**
Memberikan contoh	4. Himpunan semesta adalah himpunan yang memuat semua anggota atau objek yang dibicarakan Contoh:	**3**

atau bukan contoh dari konsep yang dipelajari (siswa mampu membuat contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari)	P = himpunan binatang berkaki empat	
	5. Himpunan kosong adalah himpunan yang tidak memiliki anggota himpunan Contoh: Q = himpunan kambing yang bisa terbang	**3**
Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika. (siswa mampu mengelompokkan objek-objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat dalam	6. Dari ketiga himpunan di atas maka dapat ditentukan: a. P merupakan himpunan kosong karena tidak ada bilangan ganjil yang genap b. R merupakan himpunan bagian karena mulut, telinga, dan hidung merupakan anggota bagian dari kepala c. Q merupakan anggota semesta karena memuat semua anggota badan seperti tangan, kaki, dll}	**3** **3** **3**
	7. Dari ketiga himpunan di atas maka dapat dinyatakan: a. A merupakan himpunan kosong karena tidak ada gajah yang bertelur b. B merupakan himpunan bagian karena harimau, singa, dan srigala merupakan anggota bagian dari binatang buas berkaki empat c. C merupakan himpunan karena memuat semua anggota binatang yang dapat terbang seperti kupu-kupu, burung, capung, lebah, dll	**3** **3** **3**

materi yang dipelajari)		
Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal dan eksternal. (siswa mampu mengaitkan suatu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya secara internal atau eksternal)	8. Diket: n(S) = Jumlah Siswa Kelas 9C = 31 Siswa n(A) = Jumlah Siswa yang mengikuti lomba MTK = 15 Siswa n(B) = Jumlah Siswa yang mengikuti lomba IPA = 13 Siswa n(C) = Jumlah siswa yang tidak mengikuti keduanya = 7 Siswa Ditanya: Jumlah siswa yang mengikuti lomba Matematika atau lomba IPA = n($A \cup B$)? Jawab: Sebelum mengetahui jumlah siswa yang mengikuti lomba MTK atau IPA, terlebih dahulu kita harus mencari jumlah siswa yang mengikuti kedua-duanya. $n(A \cap B) = [n(A) + n(B)] - [n(S) - n(C)]$ = (15 + 13) – (31 – 7) = 28 – 24 = 4 Siswa Jadi, jumlah siswa yang mengikuti kedua lomba tersebut adalah 4 Siswa Setelah mengetahui jumlah siswa yang mengikuti kedua-duanya, maka kita dapat menentukan jumlah yang mengikuti lomba MTK atau IPA dengan cara: n($A \cup B$) = [n(A) + n(B)] – n($A \cap B$) = (15 + 13) – 4 = 28 – 4 = 24 Siswa Jadi, jumlah siswa yang mengikuti lomba matematika atau lomba IPA adalah 24 Siswa	**3**
	9. diketahui: n(S) = 44 warga n(A) = 30 warga n(B) = 26 warga	

	n(C) = 3 warga ditanya: jumlah warga yang gemar makan bakso atau soto ? jawab: sebelum mengetahui jumlah warga yang gemar makan bakso dan soto, terlebih dahulu kita harus mengetahui jumlah warga yang gemar makan kedua-duanya, maka: $n(A \cap B) = [n(A) + n(B)] - [n(S) - n(C)]$ $= (30 + 26) - (44 - 3)$ $= 56 - 41$ $= 15$ Jadi, jumlah warga yang gemar makan kedua-duanya adalah 15 warga Selanjutnya setelah diketahui jumlah warga yang gemar makan keddua-duanya, kita dapat mencari jumlah warga yang gemar makan soto atau bakso dengan cara: $n(A \cup B) = [n(A) + n(B)] - n(A \cap B)$ $= (30 + 26) - 15$ $= 41$ Jadi, jumlah warga yang gemar makan bakso atau soto adalah 41 warga.	**3**
Menyajikan konsep dalam berbagai representasi (siswa mampu merepresе	10. Misalkan x adalah banyaknya siswa yang mengikuti kedua ekstrakurikuler di atas.	

ntasikan suatu konsep dalam bentuk persamaan, gambar atau simbol)	Maka himpunan di atas dapat di gambarkan dalam diagram venn dan persamaan sebagai berikut:  Jika jumlah semua siswa adalah 28 siswa, maka: Bisa kita buat menjadi bentuk persamaan: $(15 - x) + x + (12 - x) + 8 = 28\ siswa$ $15 - x + x + 12 - x + 8 = 28\ siswa$ $35 - x = 28$ $x = 7$ Jadi, banyaknya siswa yang mengikuti kedua ekstrakurikuler tersebut adalah 7 siswa	**3**
	11. Diket: P = {1,2,3,4,5,6} Nyatakan dalam notasi pembentuk himpunan P = {x|x > 0, x < 7, x ∈ bilangan bulat positif}	**3**
Menerapkan konsep secara algoritma. (siswa mampu menggunakan konsep yang telah dipelajari	12. Diket: n(S) = presentase warga keseluruhan = 100% n(A) = presentase warga yang memilki mobil = 40% n(B) = presentase warga yang memiliki motor = 70% n(C) = presentase warga yang tidak memiliki keduanya = 10% ditanya: a. n(A ∩ B) ? b. n(A ∪ B)? Jawaban: a. $n(A \cap B) = [n(A) + n(B)] - [n(S) - n(C)]$	**3**

dalam penyelesaian masalah dengan langkah-langkah yang benar)	$= (40 + 70) - (100 - 10)$ = 110 – 90 = 20 Jadi, presentase warga yang memiliki motor dan mobil adalah 20% b. $n(A \cup B)$ = [n(A) + n(B)] – n($A \cap B$) = (40 + 70) – 20 = 110 – 20 = 90 Jadi, presentase warga yang memiliki motor atau mobil adalah 90%	**3**
	13. Diket: n(S) = jumlah siswa keseluruhan = 35 siswa n(A) = jumlah siswa yang gemar fisika = 18 siswa n(B) = jumlah siswa yang gemar bahasa inggris = 22 siswa n(C) = jumlah siswa yang tidak gemar keduanya = 7 siswa ditanya: a. n($A \cap B$) ? b. n($A \cup B$) ? **jawaban** a. n($A \cap B$) = [n(A) + n(B)] – [n(S) – n(C)] = (18 + 22) – (35 – 7) = 40 – 28 = 12 Jadi, jumlah siswa yang gemar kedua-duanya adalah 18 siswa b. n($A \cup B$) = [n(A) + n(B)] – n($A \cap B$) = (18 + 22) – 12 = 28 Jadi, jumlah siswa yang gemar fisika atau bahasa inggris adalah 28 siswa	**3** **3**

Lampiran 33

PEDOMAN PENSKORAN TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

No	Indikator	Ketentuan	Skor
1	**Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.**	a. Siswa tidak menjawab	0
		b. Siswa mendefinisikan konsep tetapi salah	1
		c. Siswa mendefinisikan konsep tetapi kurang benar	2
		d. Siswa mendefinisikan konsep dengan benar	3
2	**Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika**	e. Siswa tidak menjawab	0
		f. Siswa mengklasifikasikan objek-objek dengan alasan yang salah.	1
		g. Siswa mengklasifikasikan objek-objek dengan alasan yang kurang benar	2
		h. Siswa mengklasifikasikan objek-objek dengan alasan yang benar	3
3	**Menerapkan konsep secara algoritma**	e. Siswa tidak menjawab	0
		f. siswa tidak menerapkan konsep dengan sistematis dan lengkap	1
		g. Siswa menerapkan konsep dengan sistematis tetapi kurang lengkap/siswa menerapkan konsep secara lengkap tetapi kurang sistematis	2
		h. Siswa menerapkan konsep dengan sistematis dan lengkap	3
4		e. Siswa tidak menjawab	0

No	Indikator	Ketentuan	Skor
	Memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari	f. Siswa memberikan contoh dan kontra contoh dari konsep yang dipelajari tetapi salah.	1
		g. Siswa memberikan contoh dan kontra contoh dari konsep yang dipelajari tetapi kurang benar	2
		h. Siswa memberikan contoh dan kontra contoh dari kosep yang dipelajari dengan benar	3
5	**Menyajikan konsep dalam berbagai representasi**	e. Siswa tidak menjawab	0
		f. Siswa menyajikan konsep dalam berbagai representasi tetapi salah	1
		g. Siswa menyajikan konsep dalam berbagai representasi tetapi kurang benar	2
		h. Siswa menyajikan konsep dalam berbagai representasi dengan benar	3
6	**Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal dan eksternal**	e. Siswa tidak menjawab	0
		f. Siswa mengaitkan konsep secara internal dan eksternal tetapi salah	1
		g. Siswa mengaitkan konsep secara internal dan eksternal tetapi kurang benar	2
		h. Siswa mengaitkan konsep secara internal dan eksternal denga benar	3

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 34

KISI-KISI BUTIR PERNYATAAN KEAKTIFAN BELAJAR

Indikator	**Butir Pernyataan**	**Pertanyaan**	
		Positif	**Negatif**
menyatakan pendapat	saya mengemukakan pendapat selama pembelajaran matematika berlangsung secara sukarela	√	
	saya tidak berpendapat karena takut salah		√
	Saya berani menyampaikan pendapat ketika ditanya oleh guru ataupun teman kelompok	√	
Mengajukan pertanyaan	Saya tidak percaya diri ketika ingin bertanya tentang materi yang belum jelas kepada guru		√
	saya meminta bantuan teman apabila kesulitan mengerjakan tugas dari guru	√	
	saya menghargai pendapat teman maupun	√	

menanggapi pendapat orang lain	kelompok lain ketika mereka berpendapat		
	saya tidak menanggapi pendapat teman saat pembelajaran		√
mengerjakan tugas dengan baik	saya mengerjakan tugas yang dilakukan oleh guru tepat waktu	√	
	saya mengerjakan tugas dengan sungguh-sungguh	√	
	saya mencontek pekerjaan teman		√
	Saya mencari sumber lain berupa buku/ LKS untuk mengerjakan tugas	V	
Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya	Saya mengerjakan soal evaluasi yang diberikan oleh guru	√	
	Saya tidak memperhatikan penjelasan guru		√
	Saya membantu teman apabila kesulitan dalam mengerjakan tugas	V	
terlibat dalam kegiatan	saya berpartisipasi dalam kelompok saat	√	

penyelesaian masalah	pemebelajaran kelompok berlangsung		
	saya berantusias dalam melakukan kegiatan-kegiatan yang terdapat dalam pembelajaran	√	
	saya tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru		√
melaksanakan diskusi kelompok	saya tidak mendiskusikan permasalahan dengan teman kelompok		√
	saya mencocokan jawaban dengan teman satu kelompok	√	
	Saya lebih senang bemain dari pada berdiskusi		√
berani tampil di depan kelas	saya berani menjelaskan hasil jawaban kepada kelompok lain di depan kelas tanpa ditunjuk oleh guru	√	
	saya berani menjelaskan hasil jawaban kepada kelompok lain di depan	v	

	kelas ketika ditunjuk oleh guru		

Keterangan Penilaian:

Pernyataan Positif		**Pernyataan Negatif**	
Tidak Pernah	: 1	Tidak Pernah	: 4
Kadang-Kadang	: 2	Kadang-Kadang	: 3
Sering	: 3	Sering	: 2
Selalu	: 4	Selalu	: 1

Lampiran 35

UJI COBA ANGKET SISWA

LEMBAR SKALA KEAKTIFAN BELAJAR SISWA

Nama : ……..

Kelas : ……..

Petunjuk

1. Bacalah dengan cermat setiap pernyataan berikut!
2. Berilah tanda ceklis (√) pada pilihan jawaban yang paling sesuai dengan pendapat Anda!

Keterangan :

S = Selalu (sangat sering) K = Kadang-kadang

SR = Sering TP = Tidak Pernah

No	Pernyataan	Jawaban			
		TP	K	SR	S
1	saya mengemukakan pendapat selama pembelajaran matematika berlangsung secara sukarela				
2	saya tidak berpendapat karena takut salah				
3	Saya berani menyampaikan pendapat ketika ditanya oleh guru ataupun teman kelompok				

4	Saya tidak percaya diri ketika ingin bertanya tentang materi yang belum jelas kepada guru				
5	saya meminta bantuan teman apabila kesulitan mengerjakan tugas dari guru				
6	saya menghargai pendapat teman maupun kelompok lain ketika mereka berpendapat				
7	saya tidak menanggapi pendapat teman saat pembelajaran				
8	saya mengerjakan tugas yang dilakukan oleh guru tepat waktu				
9	saya mengerjakan tugas dengan sungguh-sungguh				
10	saya mencontek pekerjaan teman				
11	Saya mencari sumber lain berupa buku/ LKS untuk mengerjakan tugas				
12	Saya mengerjakan soal evaluasi yang diberikan oleh guru				
13	Saya tidak memperhatikan penjelasan guru				
14	Saya membantu teman apabila kesulitan dalam mengerjakan tugas				

15	saya berpartisipasi dalam kelompok saat pemebelajaran kelompok berlangsung				
16	saya berantusias dalam melakukan kegiatan-kegiatan yang terdapat dalam pembelajaran				
17	saya tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru				
18	saya tidak mendiskusikan permasalahan dengan teman kelompok				
19	saya mencocokan jawaban dengan teman satu kelompok				
20	Saya lebih senang bemain dari pada berdiskusi				
21	saya berani menjelaskan hasil jawaban kepada kelompok lain di depan kelas tanpa ditunjuk oleh guru				
22	saya berani menjelaskan hasil jawaban kepada kelompok lain di depan kelas ketika ditunjuk oleh guru				

Lampiran 36

ANGKET

LEMBAR SKALA KEAKTIFAN BELAJAR SISWA

Nama : ……..

Kelas : ……..

Petunjuk

1. Bacalah dengan cermat setiap pernyataan berikut!
2. Berilah tanda ceklis (√) pada pilihan jawaban yang paling sesuai dengan pendapat Anda!

Keterangan :

S = Selalu (sangat sering) K = Kadang-kadang

SR = Sering TP = Tidak Pernah

No	Pernyataan	Jawaban			
		TP	K	SR	S
1	Saya Mengemukakan Pendapat Selama Pembelajaran Matematika Berlangsung Secara Sukarela				
2	Saya Tidak Berpendapat Karena Takut Salah				
3	Saya Berani Menyampaikan Pendapat Ketika Ditanya Oleh Guru Ataupun Teman Kelompok				

4	Saya Tidak Percaya Diri Ketika Ingin Bertanya Tentang Materi Yang Belum Jelas Kepada Guru				
6	Saya Menghargai Pendapat Teman Maupun Kelompok Lain Ketika Mereka Berpendapat				
8	Saya Mengerjakan Tugas Yang Dilakukan Oleh Guru Tepat Waktu				
9	Saya Mengerjakan Tugas Dengan Sungguh-Sungguh				
10	Saya Mencontek Pekerjaan Teman				
13	Saya Tidak Memperhatikan Penjelasan Guru				
16	Saya Berantusias Dalam Melakukan Kegiatan-Kegiatan Yang Terdapat Dalam Pembelajaran				
17	Saya Tidak Dapat Menyelesaikan Permasalahan Yang Diberikan Oleh Guru				
20	Saya Lebih Senang Bemain Dari Pada Berdiskusi				
21	Saya Berani Menjelaskan Hasil Jawaban Kepada Kelompok Lain Di Depan Kelas Tanpa Ditunjuk Oleh Guru				

22	Saya Berani Menjelaskan Hasil Jawaban Kepada Kelompok Lain Di Depan Kelas Ketika Ditunjuk Oleh Guru				

Lampiran 37

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
Kelas Eksperimen
Pertemuan 1

Sekolah	: MTs Qosim Al-Hadi Mijen, Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / 1
Materi Pokok	: Himpunan
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti

3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.4 Menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual	3.4.1 menjelaskan himpunan 3.4.2 menyatakan suatu himpunan dengan notasi pembentuk himpunan 3.4.3 menyatakan suatu himpunan dengan mendaftar anggota-anggotanya 3.4.4 menjelaskan himpunan kosong 3.4.5 menjelaskan himpunan semesta 3.4.6 menjelaskan himpunan bagian 3.4.7 menyajikan diagram venn dari suatu himpunan

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui Model pembelajaran *Realistic Mathematics Education dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning* dalam materi himpunan peserta didik dapat: menemukan konsep himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, dan himpunan kosong, dengan ketelitian, cermat, serta menumbuhkan rasa tanggung

jawab, jujur, aktif, responsif, santun, kerja sama dan disiplin saat proses pembelajaran.

D. Materi Pembelajaran

Ringkasan materi terkait dengan indikator pembelajaran. (terlampir)

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran **:** Scientific Learning
Model Pembelajaran : *Realistic Mathematics Education dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning.*
Metode pembelajaran : Tanya jawab, Permainan, penugasan, dan diskusi.

F. Media Pembelajaran

1) Buku
2) LKS
3) LKPD
4) Papan tulis
5) Spidol
6) Media Kontekstual

G. Sumber Belajar

Buku LKS kelas VII semester 1

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Waktu (2 x 40 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	Pengorganisasian	
		WAKTU	SISWA
Pendahuluan	1. Guru membuka dengan salam dan membaca surat al-fatihah untuk memulai pembelajaran. (Religius)	1 menit	K
	2. Guru melakukan presensi. (Disiplin)	2 menit	K
	3. Guru melakukan apersepsi yaitu mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya.	3 menit	K
	4. Siswa diberi motivasi tentang manfaat dari mempelajari persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak. *(PPK)*	2 menit	K
	5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	2 menit	K
Inti	**MEMAHAMI MASALAH KONTEKSTUAL**		

	6. Guru memberikan penjelasan sedikit kepada siswa tentang materi himpunan	5 menit	K
	7. Guru menanyakan kepada siswa apa itu himpunan, himpunan kosong, himpunan bagian, dan himpunan semesta (**Bertanya**)	1 menit	K
	8. Guru menunjukan sebuah permasalahan dengan menggunakan benda kontekstual berupa buah-buahan (**Konstruktivisme**) (***terdapat pada lampiran 7***)	5 menit	K
	9. Siswa mengomunikasikan dengan teman sebelahnya mengenai apa itu himpunan, himpunan kosong, himpunan bagian, dan himpunan semesta (Mengomunikasikan)	5 menit	K
	MENYELESAIKAN MASALAH KONTEKSTUAL		
	10. Guru mencoba memperagakan permasalahan (***pada lampiran 7***) dengan menggunakan media kontekstual berupa buah-buahan yang sudah dipersiapkan (**Pemodelan**)	4 menit	K
	11. Siswa mencoba menganalisis permasalahan (***pada lampiran 7***) menggunakan media	4 menit	K

	Kontekstual yang sudah dipersiapkan oleh guru berupa buah-buahan	3 menit	G
	DISKUSI 12. Guru membagi kelompok dan memberi kesempatan siswa untuk berdiskusi mengenai permasalahan dalam LKPD yang akan diberikan oleh guru (**Berdiskusi**)	1 menit 3 menit	G G
	13. Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok	2 menit	
	14. Guru menumbuhkan peranan siswa agar semua aktif terlibat dalam diskusi	2 menit	G
	15. Guru membantu peserta didik memahami dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber untuk menemukan jawaban dari permasalahan (**Menemukan**)	4 menit	G
	16. Siswa menanyakan suatu hal yang dirasa sulit kepada teman yg lain atau guru (**Bertanya**)	4 menit	G
	17. Siswa saling bertukar fikiran mengenai sesuatu hal yang diketahuinya dan mencoba untuk mengomunikasikan kepada teman satu kelompoknya (Mengomunikasikan)	10 menit	G

	18. Siswa dalam satu kelompok membuat kesepakatan mengenai jawaban atau hasil dari suatu permasalahan yang sudah diselesaikan bersama-sama (Collaborative) 19. Guru meminta perwakilan peserta didik untuk mempresentasikan hasil dari jawaban diskusi kelompok di depan kelas		
Penutup	**EVALUASI** 20. Guru mengarahkan semua peserta didik untuk membuat kesimpulan mengenai penyelesaian permasalahan kontekstual terkait himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, dan himpunan kosong *(Creative)* 21. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini (**Refleksi**) 22. Guru memberikan latihan soal guna mengetahui kemampuan siswa dalam memahami materi	5 menit 4 menit 15 menit 1 menit	K K I K

	23. Guru meminta kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya, yaitu himpunan 24. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup*(PPK)*	1 menit	K

I : Individu; K : Klasikal; G : Kelompok

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

a. Penilian sikap : Observasi oleh guru terhadap ketetlitian dan cermat.
b. Penilaian Pengetahuan : Teknik Tes Tertulis Bentuk Uraian
c. Penilaian Ketrampilan : Teknik/langkah-langkah dalam Penyelesaian tes tertulis

2. Instrumen Penilaian

(*Terlampir*)

Semarang, 28 Oktober 2019

Mengetahui,
Guru Mapel Matematika
MTs Qosim Al-Hadi Semarang

Kiki Endah Widowati, S.Pd

Peneliti

Muhammad Syaiful Rohman

INSTRUMEN PENILAIAN TES TERTULIS DAN PENGETAHUAN

KISI-KISI SOAL

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR SOAL	SOAL
3.4 Menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual	Menjelaskan himpunan menyatakan suatu himpunan dengan notasi pembentuk himpunan menyatakan suatu himpunan dengan mendaftar anggota-anggotanya Menjelaskan himpunan kosong Menjelaskan himpunan bagian Menjelaskan himpunan semesta Menyajikan diagram venn dari suatu himpunan	1. Buatlah diagram venn dari himpunan dibawah ini : $S =$ $\{bilangan\ asli\ kurang\ dari\ 10\}$ $A = \{bilangan\ genap\}$ $B = \{bilangan\ ganjil\}$ 2. Tentukan, apakah himpunan di bawah ini merupakan himpunan kosong atau bukan? Jelaskan. A = {Burung yang melahirkan} 3. A = {1,2,3} B = {0,1,2,3,4} Apakah A merupakan himpunan bagian dari B ? jelakan. 4. Ditentukan P = {2,3,5} dan Q = {1,2,3,4,5}. Dari pernyataan di bawah ini manakah yang benar ? jelaskan. a. P himpunan semesta dari Q b. Q himpunan semesta dari P

Bahan Ajar

HIMPUNAN

1. Pengertian himpunan

   Himpunan adalah kumpulan benda atau objek yang dapat didefinisikan dengan jelas, sehingga dengan tepat dapat diketahui objek yang termasuk himpunan dan yang tidak termasuk dalam himpunan tersebut

   Contoh himpunan :

   - Kumpulan kabupaten yang ada di provinsi Yogyakarta
   - Kumpulan nama siswa kelas VII C yang diawali huruf L

2. Jenis-jenis himpunan

   a. Himpunan kosong

      Himpunan kosong adalah himpunan yang tidak memiliki anggota

      Contoh : himpunan laki-laki yang melahirkan

   b. Himpunan semesta

      Himpunan semesta atau semesta pembicara adalah himpunan yang memuat semua anggota atau objek himpunan yang dibicarakan. Himpunan semesta biasanya dilambangkan S

      Contoh :

Misalkan $A = \{2,3,5,7\}$, maka himpunan semesta yang mungkin dari himpunan A adalah sebagai berikut,

- $S = \{bilangan\ prima\}\ atau$
- $S = \{bilangan\ asli\}\ atau$
- $S = \{bilangan\ cacah\}$

Himpunan semesta yang mungkin dari {kerbau, sapi, kambing} adalah {binatang}, {binatang berkaki empat}, atau {binatang mamalia}.

c. Himpunan bagian

Himpunan A merupakan himpunan bagian B jika setiap anggota A menjadi anggota B dengan menotasikan $A \subset B$ atau $B \supset A$.
Himpunan A bukan merupakan himpunan bagian B jika terdapat anggota A yang bukan anggota himpunan B dan dinotasikan $A \not\subset B$.
Setiap himpunan A merupakan himpunan bagian dari himpunan A sendiri, ditulis $A \subset A$.
Contoh :
Diketahui $K = \{1,2,3\}$, tentukan himpunan bagian dari K yang mempunyai

- Satu anggota
- Dua anggota
- Tiga anggota

Dijawab :

- Himpunan bagian K yang mempunyai satu anggota adalah {1}, {2}, {3}
- Himpunan bagian K yang mempunyai dua anggota adalah {1,2}, {1,3}, {2,3}
- Himpunan bagian K yang mempunyai tiga anggota adalah {1,2,3}

d. Menentukan banyaknya himpunan bagian dari suatu himpunan

Banyaknya himpunan bagian dari suatu himpunan adalah 2n, dengan n banyaknya anggota himpunan tersebut. banyaknya himpunan bagian adalah himpunan kuasa.
Contoh :

- Himpunan bagian dari {a,b,c,d} yang mempunyai 0 angggota ada 1, yaitu { } ;
- satu anggota ada 4, yaitu {a}, {b}, {c}, {d};
- dua anggota ada 6, yaitu {a,b}, {a,c}, {a,d}, {b,c}, {b,d}, {c,d};
- tiga anggota ada 4, yaitu {a,b,c}, {a,b,d}, {a,c,d}, {b,c,d};
- empat anggota ada 1, yaitu {a,b,c,d}.

e. Menyatakan suatu himpunan

Dapat dinyatakan dengan 3 cara :

- Dengan kata-kata

  Contoh :

  P adalah himpunan bilangan prima antara 10 dan 40, ditulis

  $P = \{bilangan\ prima\ antara\ 10\ dan\ 40\}$.

- Dengan notasi pembentuk himpunan

  Contoh :

  P adalah himpunan bilangan prima antara bilangan 10 dan 40, ditulis $P = \{10 < x < 40, x \in bilangan\ prima\}$.
- Dengan mendaftarkan anggota-anggotanya

  Contoh :

  P adalah himpunan bilangan prima antara 10 dan 40, ditulis $P = \{11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37\}$.

f. Notasi dan anggota himpunan

Suatu himpunan biasanya diberi nama atau dilambangkan dengan huruf besar (kapital) A, B, C, ..., Z. Adapun benda atau objek yang termasuk dalam himpunan tersebut ditulis dengan menggunakan pasang kurung kurawal {...}.

Contoh :

- A adalah himpunan bilangan cacah kurang dari 6, sehingga $A = \{0,1,2,3,4,5\}$.
- P adalah himpunan huruf-huruf vokal, sehingga $P = \{a, i, u, e, o\}$.

g. Pengertian diagram venn

Diagram venn adalah suatu cara menyatakan himpunan dengan menggambar. Diagram venn dapat diartikan sebagai sebuah diagram yang didalamnya terdapat seluruh kemungkinan benda ataupun objek.

Dalam diagram venn, himpunan semesta dinyatakan dengan daerah persegi panjang, sedangkan himpunan lain dalam semesta pembicaraan dinyatakan dengan kurva mulus tertutup sederhana dan noktah-noktah untuk menyatakan anggotanya.

Contoh diagram venn :

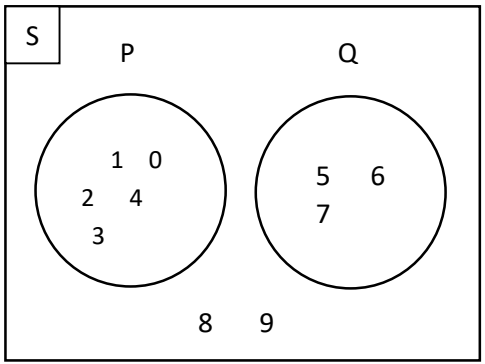
Diketahui

$S = \{0,1,2,3,4, \dots ,9\}$;

$P = \{0,1,2,3,4\}$; $dan\ Q = \{5,6,7\}$.

Himpunan $S = \{0,1,2,3,4, \dots ,9\}$

adalah himpunan semesta. Dalam diagram venn, himpunan semesta dinotasikan dengan huruf S berada di pojok kiri atas.



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD)

NAMA KELOMPOK

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

PETUNJUK MENGERJAKAN

1. JANGAN LUPA BERDOA SEBELUM MEMULAI MENGERJAKAN
2. BACALAH DENGAN TELITI SETIAP PERSOALAN
3. DISKUSIKAN DENGAN TEMAN SATU KELOMPOKMU AGAR PENGERJAAN LEBIH MUDAH
4. APABILA MENGALAMI KESULITAN KETIKA MENGERJAKAN, JANGAN MALU UNTUK BERTANYA KEPADA GURU
5. SELAMAT MENGERJAKAN, SEMOGA SUKSES !!!

PERSOALAN PERTAMA

KONSEP HIMPUNAN

Manakah dari benda berikut ini yang merupakan himpunan ?

1. Kumpulan bunga berwarna putih
2. Kumpulan orang tinggi
3. Kumpulan warga negara Indonesia
4. Kumpulan orang tampan
5. Kumpulan binatang berkaki empat
6. Kumpulan anak pendek

Jelaskan jawabanmu !

YANG MERUPAKAN HIMPUNAN   YANG BUKAN MERUPAKAN HIMPUNAN

PERSOALAN KEDUA

MENENTUKAN ANGGOTA DAN BUKAN ANGGOTA DARI SUATU HIMPUNAN

1. Diketatahui : A = { Jeruk, Mangga, Apel }

   Ditanya : Dari Pernyataan di bawah ini, manakah yang termasuk pernyataan benar dan manakah yang termasuk pernyataan salah ? jelaskan jawabanmu ! gambarkan dalam diagram venn

   a. $Jeruk \in A$
   b. $Pepaya \in A$
   c. $Mangga \in A$
   d. $Apel \notin A$

2. Tuliskan pernyataan-pernyataan berikut ini menggunakan simbol yang tepat
   a. 4 adalah anggota dari E
   b. 5 bukan anggota dari E
   c. Hewan bukan anggota dari buah
   d. Sugeng tidak berkacamata

a. ....

b. ....

c. ....

d. ....

PERSOALAN KETIGA

H**IMPUNAN KOSONG**

1. Sebutkan siswa-siswa yang berusia 17 tahun di kelasmu !

2. Sebutkan nama bulan yang terdiri dari 32 hari !

3. Merupakan himpunan kosong atau bukankah himpunan-himpunan berikut ini ? jelaskan pendapatmu !
   a. Himpunan segitiga yang mempunyai dua sudut siku-siku
   b. Himpunan manusia yang umurnya 10 ribu tahun
   c. Himpunan manusia yang bertelur
   d. Himpunan anak laki-laki yang melahirkan

4. Apakah {0} merupakan himpunan kosong ? berikan penjelasanmu !

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
Kelas Eksperimen
Pertemuan 2

Sekolah	: MTs Qosim Al-Hadi Mijen, Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / 1
Materi Pokok	: Himpunan
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti

5. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
6. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.4 Menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual	3.4.9 menentukan operasi irisan dalam suatu himpunan 3.4.10 menentukan operasi gabungan dalam suatu himpunan 3.4.13 menyatakan bentuk himpunan kedalam permasalahan sehari-hari
4.4 Menuntaskan duduk perkara kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, pelengkap himpunan, dan operasi biner pada himpunan.	4.4.1 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi irisan, gabungan, komplemen, dan pengurangan (selisih)

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui Model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* dalam materi himpunan peserta didik dapat

memahami konsep operasi pada himpunan dengan ketelitian, cermat, serta menumbuhkan rasa tanggung jawab, jujur, aktif, responsif, santun, kerja sama dan disiplin saat proses pembelajaran.

D. Materi Pembelajaran

Ringkasan materi terkait dengan indikator pembelajaran. (terlampir)

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran **:** Scientific Learning
Model Pembelajaran : *Realistic Mathematics Education* dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning*
Metode pembelajaran : Tanya jawab, Permainan, penugasan, dan diskusi.

F. Media Pembelajaran

1) Buku
2) LKS
3) LKPD
4) Papan tulis
5) Spidol
6) Media Kontekstual

G. Sumber Belajar

Buku LKS kelas VII semester 1

J. Langkah-langkah Pembelajaran
Waktu (2 x 40 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	Pengorganisasian	
		WAKTU	SISWA
Pendahuluan	1. Guru membuka dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran. (Religius)	1 menit	K
	2. Guru melakukan presensi. (Disiplin)	2 menit	K
	3. Guru melakukan apersepsi yaitu mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya.	3 menit	K
	4. Siswa diberi motivasi tentang manfaat dari mempelajari persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak. *(PPK)*	2 menit	K
	5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	2 menit	K

Inti	**MEMAHAMI MASALAH KONTEKSTUAL** **6.** Guru memberikan penjelasan sedikit kepada siswa tentang materi himpunan **7.** Guru menanyakan kepada siswa apa itu himpunan, himpunan kosong, himpunan bagian, dan himpunan semesta (**Bertanya**) **8.** Guru menunjukan sebuah permasalahan dengan menggunakan benda kontekstual berupa buah-buahan (**Konstruktivisme**) (***terdapat pada lampiran 7***) **9.** Siswa mengomunikasikan dengan teman sebelahnya mengenai apa itu himpunan, himpunan kosong, himpunan bagian, dan himpunan semesta (Mengomunikasikan) **MENYELESAIKAN MASALAH KONTEKSTUAL** 10. Guru mencoba memperagakan permasalahan (***pada lampiran 7***) dengan menggunakan media kontekstual berupa buah-buahan yang sudah dipersiapkan (**Pemodelan**)	5 menit 1 menit 5 menit 5 menit 4 menit 4 menit	K K K K K K

	11. Siswa mencoba menganalisis permasalahan (***pada lampiran 7***) menggunakan media Kontekstual yang sudah dipersiapkan oleh guru berupa buah-buahan	3 menit 1 menit	G G
	DISKUSI		
	12. Guru membagi kelompok dan memberi kesempatan siswa untuk berdiskusi mengenai permasalahan dalam LKPD yang akan diberikan oleh guru (**Berdiskusi**)	3 menit 2 menit	G
	13. Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok	2 menit	G
	14. Guru menumbuhkan peranan siswa agar semua aktif terlibat dalam diskusi		G
	15. Guru membantu peserta didik memahami dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber untuk menemukan jawaban dari permasalahan (**Menemukan**)	4 menit 4 menit	G
	16. Siswa menanyakan suatu hal yang dirasa sulit kepada teman yg lain atau guru (**Bertanya**)	10 menit	G

I : Individu; K : Klasikal; G : Kelompok

	17. Siswa saling bertukar fikiran mengenai sesuatu hal yang diketahuinya dan mencoba untuk mengomunikasikan kepada teman satu kelompoknya (Mengomunikasikan) 18. Siswa dalam satu kelompok membuat kesepakatan mengenai jawaban atau hasil dari suatu permasalahan yang sudah diselesaikan bersama-sama (Collaborative) 19. Guru meminta perwakilan peserta didik untuk mempresentasikan hasil dari jawaban diskusi kelompok di depan kelas		
Penutup	**EVALUASI** 20. Guru mengarahkan semua peserta didik untuk membuat kesimpulan terkait operasi Irisan dan Gabungan pada himpunan*(Creative)* 21. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini	5 menit 4 menit 15 menit	K K

	22. Guru memberikan latihan soal guna mengetahui kemampuan siswa dalam memahami materi 23. Guru meminta kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya, yaitu himpunan 24. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup*(PPK)*	1 menit 1 menit	I K K

K. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

b. Penilian sikap : Observasi oleh guru terhadap ketetlitian dan cermat.

c. Penilaian Pengetahuan : Teknik Tes Tertulis Bentuk Uraian

d. Penilaian Ketrampilan : Teknik/langkah-langkah dalam Penyelesaian tes Tertulis

2. **Instrumen Penilaian**
   (*Terlampir*)

Semarang, 30 Oktober 2019

Mengetahui,
Guru Mapel Matematika
MTs Qosim Al-Hadi Semarang

Kiki Endah Widowati, S.Pd

Peneliti

Muhammad Syaiful Rohman

INSTRUMEN PENILAIAN TES TERTULIS DAN PENGETAHUAN

KISI-KISI SOAL

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR SOAL	SOAL
3.4 Menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual	Menentukan operasi Irisan dalam suatu himpunan Menentukan operasi Gabungan dalam suatu himpunan Menyatakan bentuk himpunan dalam permasalahan sehari-hari	**URAIAN** 1. Diket : $R = \{1,2,3,4,5,6,7\}$ $T = \{1,3,5,7,8,9\}$ Tentukankan $R \cap T$. 2. Diket : P = {a,b,c,d,e} Q = {b,c,e,f,g} Tentukan gabungan dari himpunan tersebut. 3. Dari 44 siswa dalam sebuah kelas, terdapat 30 siswa gemar pelajaran Matematika dan 26 siswa gemar pelajaran Fisika. Jika 3 siswa tidak gemar kedua pelajaran tersebut, maka banyaknya siswa yang gemar kedua pelajaran tersebut adalah ? 4. Dari 40 siswa, 32 siswa gemar menari dan 24 siswa gemar menyanyi. Jika 18 siswa gemar menari dan menyanyi, tentukan berapakah siswa yang gemar menari atau menyanyi ?
4.1 Menuntaskan duduk perkara kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, pelengkap himpunan, dan operasi biner pada himpunan.	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi irisan, gabungan, komplemen, dan pengurangan (selisih)	

Bahan Ajar

OPERASI PADA HIMPUNAN

1. Irisan

   Irisan antara dua himpunan A dan B dinotasikan dengan $\boldsymbol{A \cap B}$. $\boldsymbol{A \cap B}$ adalah sebuah himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota himpunan A dan juga anggota himpunan B.

   $\boldsymbol{A \cap B = \{x | x \in A \; dan \; x \in B\}}$
2. Gabungan

   Gabungan antara dua himpunan A dan B dinotasikan dengan $\boldsymbol{A \cup B}$. $\boldsymbol{A \cup B}$ adalah sebuah himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota himpunan A atau himpunan B.

   $\boldsymbol{A \cup B = \{x | x \in A \; atau \; x \in B\}}$
3. Selisih

   Selisih antara dua himpunan P dan Q ditulis $\boldsymbol{P - Q}$. $\boldsymbol{P - Q}$ adalah sebuah himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota himpunan P yang tidak termasuk di dalam himpunan Q.
4. Komplemen

   Komplemen himpunan A, dinotasikan $\boldsymbol{A^c}$ adalah himpunan semua anggota yang terletak diluar A.

   $\boldsymbol{A^c = \{x | x \notin A\}}$.

   a. $\boldsymbol{\emptyset^c = S}$ Komplemen dari himpunan kosong adalah himpunan semesta.

   b. $\boldsymbol{S^c = \emptyset}$ Komplemen dari himpunan semesta adalah himpunan kosong.

   c. $\boldsymbol{(A^c)^c = A}$ Komplemen dari komplemen suatu himpunan adalah himpunan itu sendiri.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD)

NAMA KELOMPOK

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....

PETUNJUK MENGERJAKAN

6. JANGAN LUPA BERDOA SEBELUM MEMULAI MENGERJAKAN
7. BACALAH DENGAN TELITI SETIAP PERSOALAN
8. DISKUSIKAN DENGAN TEMAN SATU KELOMPOKMU AGAR PENGERJAAN LEBIH MUDAH
9. APABILA MENGALAMI KESULITAN KETIKA MENGERJAKAN, JANGAN MALU UNTUK BERTANYA KEPADA GURU
10. SELAMAT MENGERJAKAN, SEMOGA SUKSES !!!

PERSOALAN

Dalam suatu kelas terdapat 48 siswa. Mereka memilih dua jenis olahraga yang mereka gemari. Ternyata 29 siswa gemar bermain basket, 27 siswa gemar bermain voli, dan 6 siswa tidak menggemari kedua olahraga tersebut.

Tentukan

a. Jumlah siswa yang menyukai basket dan voli (Irisan)
b. jumlah siswa yang menyukai voli atau basket dari Himpunan di atas (Gabungan) !

Jawaban :

DIKETAHUI:

JUMLAH SISWA DALAM KELAS = n(S) = ... SISWA

JUMLAH SISWA YANG GEMAR BERMAIN BASKET n(B) .....SISWA

JUMLAH SISWA YANG GEMAR BERMAIN VOLI = n(A) ..... SISWA

JUMLAH SISWA YANG TIDAK GEMAR KEDUANYA n(D) ..... SISWA

DITANYA:

BERAPA JUMLAH SISWA YANG MENYUKAI VOLI DAN BASKET = n($A \cap B$) = ... SISWA ?

BERAPA JUMLAH SISWA YANG MENYUKAI VOLI ATAU BASKET = n ($A \cup B$) = ... SISWA ?

IRISAN

MAKA UNTUK MEMPROLEH JUMLAH SISWA YANG MENYUKAI KEDUA OLAH RAGA TERSEBUT ADALAH DENGAN CARA :

- JUMLAH YANG MENYUKAI KEDUA-DUANYA = (JUMLAH SISWA YANG MENYUKAI VOLI + JUMLAH SISWA YANG MENYUKAI BASKET) – (JUMLAH SISWA KELAS – JUMLAH SISWA YANG TIDAK MENYUKAI VOLI DAN BASKET)
  JIKA KITA TULIS DALAM NOTASI HIMPUNAN
- $n(A \cap B) = (\ldots\ldots + \ldots\ldots) - (\ldots\ldots - \ldots\ldots)$
- $n(A \cap B) = \ldots\ldots + \ldots\ldots$
- $n(A \cap B) =$

JADI, JUMLAH SISWA YANG MENYUKAI KEDUA-DUANYA ADALAH ..... SISWA

GABUNGAN

UNTUK MENGETAHUI JUMLAH SISWA YANG MENYUKAI VOLI ATAU BASKET ADALAH DENGAN CARA:

- JUMLAH SISWA YANG MENYUKAI VOLI ATAU BASKET = (JUMLAH SISWA YANG MENYUKAI VOLI + JUMLAH SISWA YANG MENYUKAI BASKET) – JUMLAH SISWA YANG MENYUKAI KEDUA-DUANYA
- JIKA KITA TULIS DALAM NOTASI HIMPUNAN :

- $n(A \cup B) = (\ldots\ldots + \ldots\ldots) - \ldots\ldots..$

- $n(A \cup B) =$ ..... SISWA

JADI JUMLAH SISWA YANG MENYUKAI VOLI ATAU BASKET ADALAH ..... SISWA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
Kelas Eksperimen
Pertemuan 3

Sekolah	: MTs Qosim Al-Hadi Mijen, Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / 1
Materi Pokok	: Himpunan
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

B. Kompetensi Inti

1. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
2. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.4 Menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual	3.4.11 menentukan operasi komplemen dalam suatu himpunan 3.4.12 menentukan operasi pengurangan (selisih) dalam suatu himpunan 3.4.13 menyatakan bentuk himpunan kedalam permasalahan sehari-hari
4.4 Menuntaskan duduk perkara kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, pelengkap himpunan, dan operasi biner pada himpunan.	4.4.1 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi irisan, gabungan, komplemen, dan pengurangan (selisih)

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui Model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* dengan Pendekatan *Contextual Teaching*

Learning dalam materi himpunan peserta didik dapat memahami konsep pada himpunan yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dengan ketelitian, cermat, serta menumbuhkan rasa tanggung jawab, jujur, aktif, responsif, santun, kerja sama dan disiplin saat proses pembelajaran.

E. Materi Pembelajaran

Ringkasan materi terkait dengan indikator pembelajaran. (terlampir)

F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran **:** Scientific Learning
Model Pembelajaran : *Realistic Mathematics Education* dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning*
Metode pembelajaran : Tanya jawab, Permainan, penugasan, dan diskusi

G. Media Pembelajaran

1) Buku
2) LKS
3) LKPD
4) Papan tulis
5) Spidol
6) Media Kontekstual

H. Sumber Belajar

Buku LKS Kelas VII Semester 1

L. Langkah-langkah Pembelajaran
Waktu (2 x 40 menit)

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	Pengorganisasian	
		WAKTU	SISWA
Pendahuluan	1. Guru membuka dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran. (Religius)	1 menit	K
	2. Guru melakukan presensi. (Disiplin)	2 menit	K
	3. Guru melakukan apersepsi yaitu mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya.	3 menit	K
	4. Siswa diberi motivasi tentang manfaat dari mempelajari persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak. *(PPK)*	2 menit	K
	5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	2 menit	K

Inti	**MEMAHAMI MASALAH KONTEKSTUAL** 6. Guru memberikan penjelasan sedikit kepada siswa tentang materi himpunan 7. Guru menanyakan kepada siswa apa itu himpunan, himpunan kosong, himpunan bagian, dan himpunan semesta (**Bertanya**) 8. Guru menunjukan sebuah permasalahan dengan menggunakan benda kontekstual berupa buah-buahan (**Konstruktivisme**) (***terdapat pada lampiran 7***) 9. Siswa mengomunikasikan dengan teman sebelahnya mengenai apa itu himpunan, himpunan kosong, himpunan bagian, dan himpunan semesta (Mengomunikasikan) **MENYELESAIKAN MASALAH KONTEKSTUAL** 10. Guru mencoba memperagakan permasalahan (***pada lampiran 7***) dengan menggunakan media kontekstual berupa buah-buahan yang sudah dipersiapkan (**Pemodelan**) 11. Siswa mencoba menganalisis permasalahan (***pada lampiran 7***) menggunakan media	5 menit 1 menit 5 menit 5 menit 4 menit 4 menit	K K K K K K

	Kontekstual yang sudah dipersiapkan oleh guru berupa buah-buahan	3 menit	G
	DISKUSI 12. Guru membagi kelompok dan memberi kesempatan siswa untuk berdiskusi mengenai permasalahan dalam LKPD yang akan diberikan oleh guru (**Berdiskusi**)	1 menit 3 menit	G G
	13. Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok	2 menit	
	14. Guru menumbuhkan peranan siswa agar semua aktif terlibat dalam diskusi	2 menit	G
	15. Guru membantu peserta didik memahami dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber untuk menemukan jawaban dari permasalahan (**Menemukan**)	4 menit	G
	16. Siswa menanyakan suatu hal yang dirasa sulit kepada teman yg lain atau guru (**Bertanya**)	4 menit	G
	17. Siswa saling bertukar fikiran mengenai sesuatu hal yang diketahuinya dan mencoba untuk mengomunikasikan kepada teman satu kelompoknya (Mengomunikasikan)	10 menit	G

	18. Siswa dalam satu kelompok membuat kesepakatan mengenai jawaban atau hasil dari suatu permasalahan yang sudah diselesaikan bersama-sama (Collaborative) 19. Guru meminta perwakilan peserta didik untuk mempresentasikan hasil dari jawaban diskusi kelompok di depan kelas		
Penutup	**EVALUASI** 20. Guru mengarahkan semua peserta didik untuk membuat kesimpulan mengenai penyelesaian permasalahan kontekstual terkait operasi Selisih dan Komplemen pada himpunan *(Creative)* 21. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini 22. Guru memberikan latihan soal guna mengetahui kemampuan siswa dalam memahami materi	5 menit 4 menit 15 menit 1 menit	K K I K

	23. Guru meminta kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya, yaitu himpunan 24. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup*(PPK)*	1 menit	K

I : Individu; K : Klasikal; G : Kelompok

M. Penilaian Hasil Belajar

3. Teknik Penilaian

a. Penilian sikap : Observasi oleh guru terhadap ketetlitian dan cermat.
b. Penilaian Pengetahuan : Teknik Tes Tertulis Bentuk Uraian
c. Penilaian Ketrampilan : Teknik/langkah-langkah dalam Penyelesaian tes Tertulis

4. Instrumen Penilaian

(*Terlampir*)

Semarang, 4 November 2019

Mengetahui,
Guru Mapel Matematika
MTs Qosim Al-Hadi Semarang

Kiki Endah Widowati, S.Pd

Peneliti

Muhammad Syaiful Rohman

INSTRUMEN PENILAIAN TES TERTULIS DAN PENGETAHUAN

KISI-KISI SOAL

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR SOAL	SOAL
3.4 Menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual	menentukan operasi Selisih dalam suatu himpunan menentukan operasi komplemen dalam suatu himpunan menyatakan bentuk himpunan kedalam permasalahan sehari-hari	**URAIAN** 1. Diket: M = {1,2,3,4,5} N = {1,2} Tentukan M – N ? 2. Diket: S merupakan himpunan semesta S = {1,2,3,4,5,6,7,8,9} A = {1,2,4,6,8} Tentukan A^c ? 3. Andi memiliki peralatan tulis yang terdiri dari Pensil, Pulpen, Penghapus, Tipe X, dan Penggaris. Sedangkan Susi memiliki peralatan tulis yang terdiri dari Pensil, Penghapus, dan penggaris. Sebutkan alat tulis Andi yang tidak dimiliki oleh Susi ? 4. Di atas sebuah meja terdapat beberapa buah benda, yakni: Pisang,

		Nanas, Semangka, Apel, Kue, Gelas, dan Pepaya. Manakah dari benda di atas meja tersebut yang selain buah-buahan ?
4.1 Menuntaskan duduk perkara kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, pelengkap himpunan, dan operasi biner pada himpunan.	menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi irisan, gabungan, komplemen, dan pengurangan (selisih)	

Bahan Ajar

OPERASI PADA HIMPUNAN

1. Irisan

   Irisan antara dua himpunan A dan B dinotasikan dengan $\boldsymbol{A \cap B}$. $\boldsymbol{A \cap B}$ adalah sebuah himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota himpunan A dan juga anggota himpunan B.

   $\boldsymbol{A \cap B = \{x | x \in A \; dan \; x \in B\}}$
2. Gabungan

   Gabungan antara dua himpunan A dan B dinotasikan dengan $\boldsymbol{A \cup B}$. $\boldsymbol{A \cup B}$ adalah sebuah himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota himpunan A atau himpunan B.

   $\boldsymbol{A \cup B = \{x | x \in A \; atau \; x \in B\}}$
3. Selisih

   Selisih antara dua himpunan P dan Q ditulis $\boldsymbol{P - Q}$. $\boldsymbol{P - Q}$ adalah sebuah himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota himpunan P yang tidak termasuk di dalam himpunan Q.
4. Komplemen

   Komplemen himpunan A, dinotasikan $\boldsymbol{A^c}$ adalah himpunan semua anggota yang terletak diluar A.

   $\boldsymbol{A^c = \{x | x \notin A\}}$.

   a. $\boldsymbol{\emptyset^c = S}$ Komplemen dari himpunan kosong adalah himpunan semesta.

   b. $\boldsymbol{S^c = \emptyset}$ Komplemen dari himpunan semesta adalah himpunan kosong.

   c. $\boldsymbol{(A^c)^c = A}$ Komplemen dari komplemen suatu himpunan adalah himpunan itu sendiri

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD)

NAMA KELOMPOK

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....

PERSOALAN .....

PETUNJUK MENGERJAKAN

1. JANGAN LUPA BERDOA SEBELUM MEMULAI MENGERJAKAN
2. BACALAH DENGAN TELITI SETIAP PERSOALAN
3. DISKUSIKAN DENGAN TEMAN SATU KELOMPOKMU AGAR PENGERJAAN LEBIH MUDAH
4. APABILA MENGALAMI KESULITAN KETIKA MENGERJAKAN, JANGAN MALU UNTUK BERTANYA KEPADA GURU
5. SELAMAT MENGERJAKAN, SEMOGA SUKSES !!!

Guru mempunyai dua buah keranjang yang berisi buah-buahan. Untuk keranjang yang pertama berisi Apel, Jeruk, Anggur, Mangga, dan Pepaya. Sedangkan keranjang yang kedua berisi Nanas, Apel, Jeruk, Mangga, Pisang, dan Melon.
Tentukan Selisih dan Komplemen dari Himpunan di atas !

Jawaban :

SELISIH

Misalkan :

Lemari adalah himpunan semesta (S)

Keranjang pertama adalah himpunan A

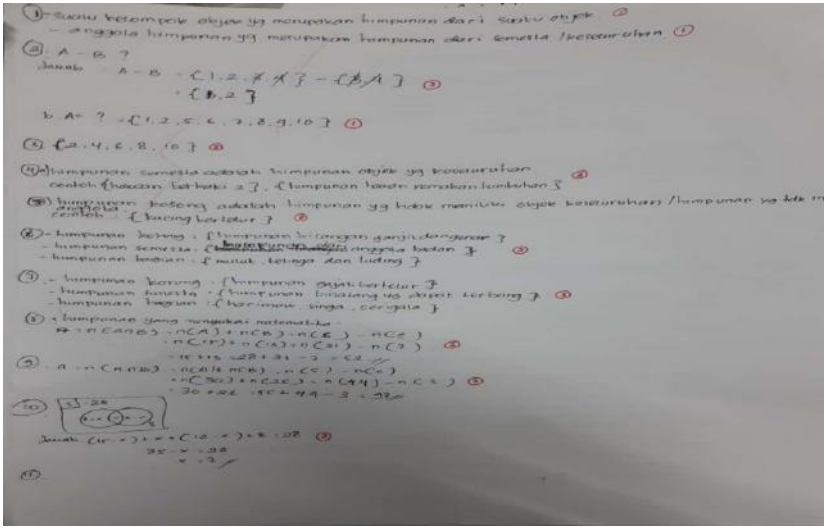
Keranjang kedua adalah himpunan B

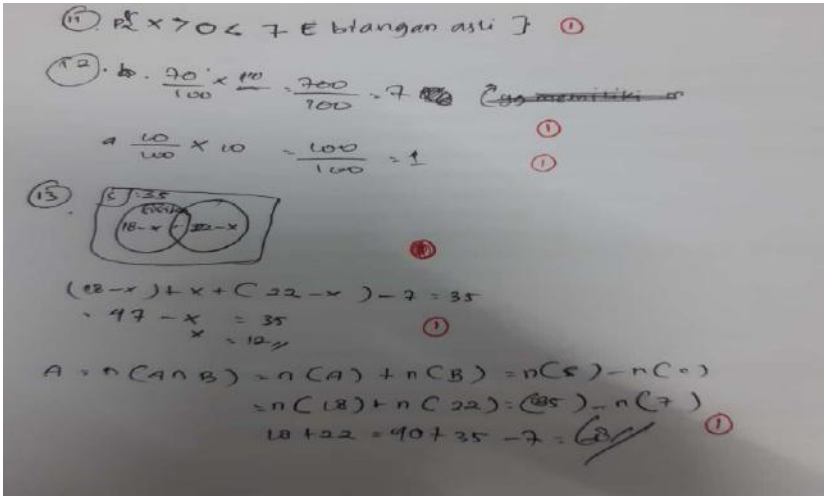
Maka buah yang hanya di miliki oleh keranjang A adalah.....

Jelaskan pendapatmu bahwa selisih adalah....

Lampiran 38

LEMBAR JAWABAN UJI INSTRUMEN SOAL





Lampiran 39

LEMBAR UJI INSTUMEN ANGKET

UJI COBA ANGKET SISWA

LEMBAR SKALA KEAKTIFAN BELAJAR SISWA

Nama : Az- Zahro Amalia R.

Kelas : VIII (A)

Petunjuk

1. Bacalah dengan cermat setiap pernyataan berikut!
2. Berilah tanda ceklis (√) pada pilihan jawaban yang paling sesuai dengan pendapat Anda!

Keterangan :

S = Selalu (sangat sering) K = Kadang-kadang

SR = Sering TP = Tidak Pernah

No	Pernyataan	Jawaban				
		TP	K	SR	S	
1	saya mengemukakan pendapat selama pembelajaran matematika berlangsung secara sukarela		√			2
2	saya tidak berpendapat karena takut salah		√			3
3	Saya berani menyampaikan pendapat ketika ditanya oleh guru ataupun teman kelompok		√			2
4	Saya tidak percaya diri ketika ingin bertanya tentang materi yang belum jelas kepada guru		√			3
5	saya meminta bantuan teman apabila kesulitan mengerjakan tugas dari guru		√			2
6	saya menghargai pendapat teman maupun kelompok lain ketika mereka berpendapat			√		3
7	saya tidak menanggapi pendapat teman saat pembelajaran		√			3
8	saya mengerjakan tugas yang dilakukan oleh guru tepat waktu				√	4
9	saya mengerjakan tugas dengan sungguh-sungguh				√	4
10	saya mencontek pekerjaan teman	√				4
11	Saya mencari sumber lain berupa buku/ LKS untuk mengerjakan tugas		√			2
12	Saya mengerjakan soal evaluasi yang diberikan oleh guru			√		3
13	Saya tidak memperhatikan penjelasan guru		√			3
14	Saya membantu teman apabila kesulitan dalam mengerjakan tugas		√			2
15	saya berpartisipasi dalam kelompok saat pemebelajaran kelompok berlangsung			√		3
16	saya berantusias dalam melakukan kegiatan-kegiatan yang terdapat dalam pembelajaran			√		3
17	saya tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru		√			3
18	saya tidak mendiskusikan permasalahan dengan teman kelompok	√				4
19	saya mencocokan jawaban dengan teman satu kelompok				√	4
20	Saya lebih senang bemain dari pada berdiskusi	√				4
21	saya berani menjelaskan hasil jawaban kepada kelompok lain di depan kelas tanpa ditunjuk oleh guru		√			2
22	saya berani menjelaskan hasil jawaban kepada kelompok lain di depan kelas ketika ditunjuk oleh guru		√			2

Keterangan Penilaian:

Pernyataan Positif		Pernyataan Negatif	
Tidak Pernah	: 1	Tidak Pernah	: 4
Kadang-Kadang	: 2	Kadang-Kadang	: 3
Sering	: 3	Sering	: 2
Selalu	: 4	Selalu	: 1

Lampiran 40

LEMBAR JAWABAN *PRETEST* KELAS VII A

SOAL UJI COBA TAHAP AWAL

PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Mata Pelajaran : **Matematika**
Materi : **Bilangan Bulat dan Pecahan**
Alokasi Waktu : **60 Menit**

NILAI

Nama : YUSEFA Norisanto
No Absen :

Petunjuk Pengerjaan:
1. **Bacalah basmallah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal!**
2. **Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut kalian mudah!**
3. **Pahami pertanyaan yang diberikan dan kerjakanlah dengan benar!**
4. **Semoga sukses!**

---

1. Jelaskan pengertian dari bilangan bulat yang kamu ketahui! bilangan positif, bilangan negatif
2. Jelaskan pengertian bilangan pecahan yang kamu ketahui! $\frac{2}{3}$
3. Jelaskan pengertian bilangan desimal! Berikan contohnya! 0,15
4. Jelaskan pengertian bilangan persen! Berikan contohnya! 10%
5. Diketahui: kelompok bilangan pecahan biasa =

   a. $\frac{1}{2}$ b. $\frac{2}{3}$ - $\frac{1}{2}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{3}{5}$

   c. $3\frac{3}{4}$ d. $5\frac{1}{2}$ kelompok bilangan pecahan campuran =

   e. $\frac{3}{5}$ f. $4\frac{5}{6}$ $3\frac{3}{4}$ | $5\frac{1}{2}$ | $4\frac{5}{6}$

   Manakah dari keenam bilangan di atas yang termasuk dalam bilangan pecahan biasa dan manakah yang termasuk bilangan pecahan campuran?
6. Diketahui: kelompok bilangan desimal

   a. 0,4 b. 49% 1-0,4 2-0,3 3-0,1

   c. 0,3 d. 30% kelompok bilangan persen

   e. 50% f. 0,1 1-49% - 2-30% - 3-30%

   Dari keenam bilangan di atas, manakah yang termasuk bilangan desimal dan manakah yang termasuk bilangan persen?

$\frac{11}{36} \times 100 = 31$

7. Ibu mempunyai roti sebanyak 5 buah yang akan dibagi untuk keempat anaknya. Jika anak pertama mendapat $1\frac{1}{4}$ buah roti, anak kedua mendapatkan $\frac{3}{4}$ bagian, anak ketiga mendapatkan $2\frac{1}{4}$ bagian, dan anak keempat mendapatkan sisanya, maka berapa banyak bagian yang diterima oleh anak yang keempat ?
8. Pak Somad mempunyai uang Rp 200.000 yang akan dibagikan kepada ketiga anaknya. Jika anak pertama mendapatkan 0,25 bagian, anak kedua mendapatkan

Scanned with CamScanner

Lampiran 41

LEMBAR JAWABAN *PRETEST* KELAS VII B

SOAL UJI COBA TAHAP AWAL

PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Mata Pelajaran : **Matematika** hitung-hitungan
Materi : **Bilangan Bulat dan Pecahan**
Alokasi Waktu : ~~60~~ **Menit** 1 Menit kurang

NILAI

Nama : Jundan Abdurrohman
No Absen : 26

Petunjuk Pengerjaan:
1. **Bacalah basmallah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal!**
2. **Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut kalian mudah!**
3. **Pahami pertanyaan yang diberikan dan kerjakanlah dengan benar!**
4. **Semoga sukses!**

---

1. Jelaskan pengertian dari bilangan bulat yang kamu ketahui!
2. Jelaskan pengertian bilangan pecahan yang kamu ketahui!
3. Jelaskan pengertian bilangan desimal! Berikan contohnya! desimal adalah bilangano,
4. Jelaskan pengertian bilangan persen! Berikan contohnya! Bilangan yang per 100
5. Diketahui:

   a. $\frac{1}{2}$ b. $\frac{2}{3}$

   c. $3\frac{3}{4}$ d. $5\frac{1}{2}$

   e. $\frac{3}{5}$ f. $4\frac{5}{6}$

   $\frac{9}{36} \times 100 = 25$

   Manakah dari keenam bilangan di atas yang termasuk dalam bilangan pecahan biasa dan manakah yang termasuk bilangan pecahan campuran? Pecahan biasa = a, b, e
   = " - campuran = d, c, f
6. Diketahui:

   a. 0,4 b. 49%
   c. 0,3 d. 30%
   e. 50% f. 0,1

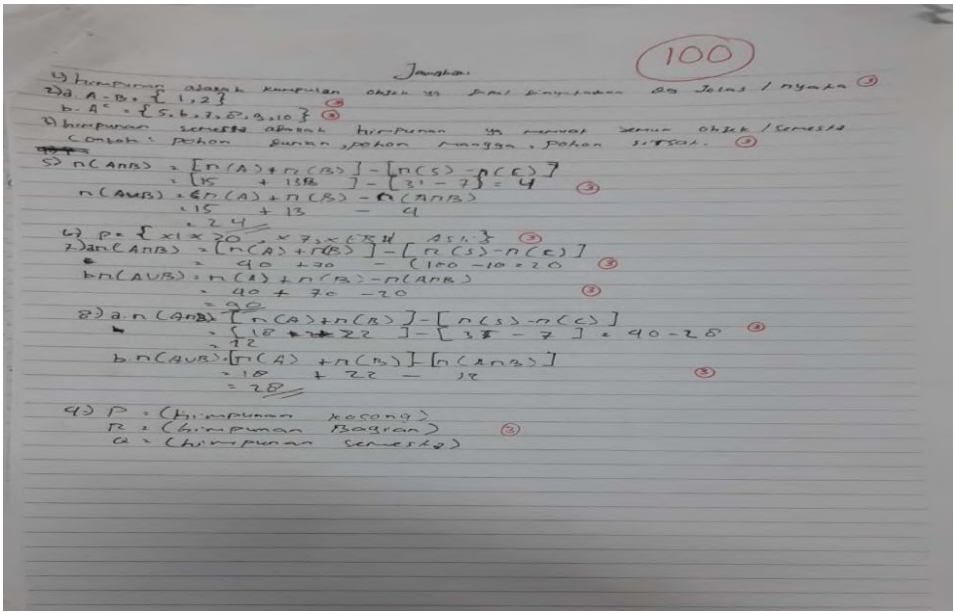
   Bilangan desimal = a, c, f
   " persen = e, b, D

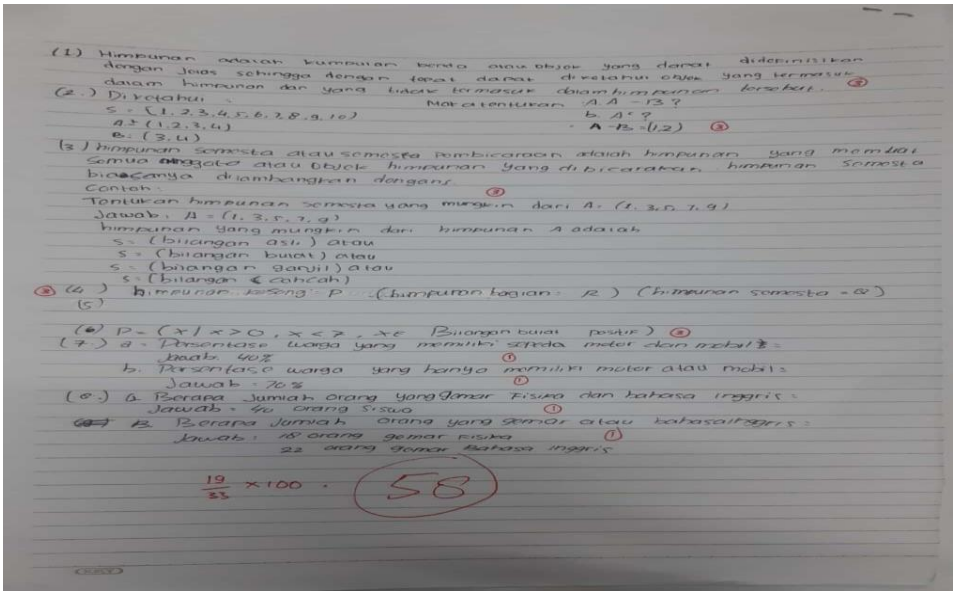
   Dari keenam bilangan di atas, manakah yang termasuk bilangan desimal dan manakah yang termasuk bilangan persen?
7. Ibu mempunyai roti sebanyak 5 buah yang akan dibagi untuk keempat anaknya. Jika anak pertama mendapat $1\frac{1}{4}$ buah roti, anak kedua mendapatkan $\frac{3}{4}$ bagian, anak ketiga mendapatkan $2\frac{1}{4}$ bagian, dan anak keempat mendapatkan sisanya, maka berapa banyak bagian yang diterima oleh anak yang keempat ? 1000
8. Pak Somad mempunyai uang Rp 200.000 yang akan dibagikan kepada ketiga anaknya. Jika anak pertama mendapatkan 0,25 bagian, anak kedua mendapatkan Rumah

Scanned with CamScanner

Lampiran 42

LEMBAR JAWABAN *POSTTEST* SISWA KELAS EKSPERIMEN





Lampiran 43

LEMBAR JAWABAN POSTTEST SISWA KELAS KONTROL

Lampiran 44

LEMBAR ANGKET SISWA KELAS EKSPERIMEN

UJI COBA ANGKET SISWA

LEMBAR SKALA KEAKTIFAN BELAJAR SISWA

Nama : Dwi Khoirul Ummah

Kelas : VII A

$\frac{44}{56} \times 100 = 78,57$

Petunjuk

1. Bacalah dengan cermat setiap pernyataan berikut!
2. Berilah tanda ceklis (√) pada pilihan jawaban yang paling sesuai dengan pendapat Anda!

Keterangan

S = Selalu (sangat sering) K = Kadang-kadang

SR = Sering TP = Tidak Pernah

No	Pernyataan	Jawaban				
		TP	K	SR	S	
1	Saya Mengemukakan Pendapat Selama Pembelajaran Matematika Berlangsung Secara Sukarela			√		3
2	Saya Tidak Berpendapat Karena Takut Salah		√			2
3	Saya Berani Menyampaikan Pendapat Ketika Ditanya Oleh Guru Ataupun Teman Kelompok		√			2
4	Saya Tidak Percaya Diri Ketika Ingin Bertanya Tentang Materi Yang Belum Jelas Kepada Guru			√		3
6	Saya Menghargai Pendapat Teman Maupun Kelompok Lain Ketika Mereka Berpendapat			√		3
8	Saya Mengerjakan Tugas Yang Dilakukan Oleh Guru Tepat Waktu			√		3
9	Saya Mengerjakan Tugas Dengan Sungguh-Sungguh			√		3
10	Saya Mencontek Pekerjaan Teman	√				4
13	Saya Tidak Memperhatikan Penjelasan Guru		√			2
16	Saya Bersantusias Dalam Melakukan Kegatan-Kegatan Yang Terdapat Dalam Pembelajaran				√	4
17	Saya Tidak Dapat Menyelesaikan Permasalahan Yang Diberikan Oleh Guru		√			2
20	Saya Lebih Senang Bermain Dari Pada Berdiskusi	√				4
21	Saya Berani Menjelaskan Hasil Jawaban Kepada Kelompok Lain Di Depan Kelas Tanpa Ditunjuk Oleh Guru				√	4
22	Saya Berani Menjelaskan Hasil Jawaban Kepada Kelompok Lain Di Depan Kelas Ketika Ditunjuk Oleh Guru			√		3

Lampiran 45

LEMBAR ANGKET SISWA KELAS KONTROL

UJI COBA ANGKET SISWA

LEMBAR SKALA KEAKTIFAN BELAJAR SISWA

Nama : Mawahyuh

Kelas : 7B

$\frac{34}{56} \times 100 = D$ 60.71

Petunjuk

1. Bacalah dengan cermat setiap pernyataan berikut!
2. Berilah tanda ceklis (√) pada pilihan jawaban yang paling sesuai dengan pendapat Anda!

Keterangan :

S = Selalu (sangat sering) K = Kadang-kadang

SR = Sering TP = Tidak Pernah

No	Pernyataan	Jawaban				
		TP	K	SR	S	
1	Saya Mengemukakan Pendapat Selama Pembelajaran Matematika Berlangsung Secara Sukarela			√		③
2	Saya Tidak Berpendapat Karena Takut Salah			√		②
3	Saya Berani Menyampaikan Pendapat Ketika Ditanya Oleh Guru Ataupun Teman Kelompok			√		③
4	Saya Tidak Percaya Diri Ketika Ingin Bertanya Tentang Materi Yang Belum Jelas Kepada Guru		√			③
6	Saya Menghargai Pendapat Teman Maupun Kelompok Lain Ketika Mereka Berpendapat		√			②
8	Saya Mengerjakan Tugas Yang Dilakukan Oleh Guru Tepat Waktu		√			②
9	Saya Mengerjakan Tugas Dengan Sungguh-Sungguh		√			②
10	Saya Mencontek Pekerjaan Teman		√			③
13	Saya Tidak Memperhatikan Penjelasan Guru			√		②
16	Saya Berantusias Dalam Melakukan Kegiatan-Kegiatan Yang Terdapat Dalam Pembelajaran		√			②
17	Saya Tidak Dapat Menyelesaikan Permasalahan Yang Diberikan Oleh Guru		√			③
20	Saya Lebih Senang Bermain Dari Pada Berdiskusi			√		②
21	Saya Berani Menjelaskan Hasil Jawaban Kepada Kelompok Lain Di Depan Kelas Tanpa Ditunjuk Oleh Guru		√			④
22	Saya Berani Menjelaskan Hasil Jawaban Kepada Kelompok Lain Di Depan Kelas Ketika Ditunjuk Oleh Guru			√		③

Lampiran 46

LEMBAR OBSERVASI KELAS EKSPERIMEN

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA (AFEKTIF)

Pertemuan 1

(Kelas Eksperimen)

Hari/tanggal : Senin / 28 Oktober 2019
Materi : Himpunan
Observer : Jasmani

No absen	Kelompok	Aspek pengamatan													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
26	Kelompok 4	3	2	3	3	3	3	3	2	4	3	3	4	3	3
24		3	2	3	3	3	3	3	2	4	3	2	4	3	3
15		3	2	3	3	3	3	3	2	4	3	2	4	3	3
7		3	2	3	3	3	3	3	2	4	3	2	4	3	3
4	Kelompok 5	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3
10		3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3
12		3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3
23		3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3
25		3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3
3	Kelompok 6	2	4	4	3	3	4	3	3	4	4	2	4	2	3
11		2	4	4	3	3	4	3	3	4	4	2	4	2	3
5		3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	2	3
13		3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	2	3
19		3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	2	3

Keterangan

Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Skor 1 : Tidak Pernah	Skor 1 : Selalu
Skor 2 : Kadang-Kadang	Skor 2 : Sering
Skor 3 : Sering	Skor 3 : Kadang-kadang
Skor 4 : Selalu	Skor 4 : Tidak Pernah

Semarang, 28 Oktober 2019
Observer

(Jasmani)

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA (AFEKTIF)

Pertemuan 1

(Kelas Eksperimen)

Hari/tanggal : Senin / 28 Oktober 2019
Materi : Himpunan
Observer : Noor Ihsan

No absen	Kelompok	Aspek pengamatan													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
9	Kelompok 1	2	3	3	2	1	2	1	2	1	3	1	1	3	2
16		2	3	3	2	1	2	1	2	1	3	1	1	3	2
1		3	2	3	3	2	2	2	1	1	2	1	1	2	3
14		3	2	3	3	2	2	2	1	1	2	1	1	2	3
8		3	2	3	3	2	2	2	1	1	2	1	1	2	3
20	Kelompok 2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	2	3	2
21		2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	2	3	2
2		2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	2	3	2
17		2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	2	3	2
24	Kelompok 3	3	3	2	3	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2
27		2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2
6		2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2
18		3	3	2	3	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2

Keterangan :

Pernyataan Positif	**Pernyataan Negatif**
Skor 1 : Tidak Pernah	Skor 1 : Selalu
Skor 2 : Kadang-Kadang	Skor 2 : Sering
Skor 3 : Sering	Skor 3 : Kadang-kadang
Skor 4 : Selalu	Skor 4 : Tidak Pernah

Semarang, 28 Oktober 2019
Observer

(Noor Ihsan)

Lampiran 47

LEMBAR OBSERVASI KELAS KONTROL

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA (AFEKTIF)

Pertemuan 1

(Kelas Kontrol)

Hari/tanggal : Senin / 28 Oktober 2019
Materi : Himpunan
Observer : Jasmani

No absen	Kolom	Aspek pengamatan													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
22	Kolom 3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2
28		3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3
4		3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3
5		3	2	2	3	3	2	1	2	1	2	3	3	3	2
6		3	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3
9		3	2	2	3	3	2	1	2	1	2	3	3	3	2
13	Kolom 4	3	2	1	1	3	1	1	2	2	1	3	1	3	2
16		3	2	1	1	3	1	1	2	2	1	3	1	3	2
7		2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2
10		2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2
15		3	2	1	1	3	1	1	2	2	1	3	1	3	2
19		2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1
24		1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2

Keterangan

Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Skor 1 : Tidak Pernah	Skor 1 : Selalu
Skor 2 : Kadang-Kadang	Skor 2 : Sering
Skor 3 : Sering	Skor 3 : Kadang-kadang
Skor 4 : Selalu	Skor 4 : Tidak Pernah

Semarang, 28 Oktober 2019
Observer

(Jasmani)

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA (AFEKTIF)

Pertemuan 1

(Kelas Kontrol)

Hari/tanggal : Senin / 28 Oktober 2019
Materi : Himpunan
Observer : Noor Ihsan

No absen	Kolom	Aspek pengamatan													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
14	Kolom 1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1
20		1	1	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1
21		1	1	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1
2		2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1
1		2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1
12		2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1
25		2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1
3	Kolom 2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	1	2	2
8		3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	1	2	2
11		2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	1
23		2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	1
26		2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	1
12		3	3	2	2	2	1	2	3	1	1	2	3	2	1
18		3	3	2	2	2	1	2	3	1	1	2	3	2	1
22	kolom 1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1

Keterangan :

Pernyataan Positif	**Pernyataan Negatif**
Skor 1 : Tidak Pernah	Skor 1 : Selalu
Skor 2 : Kadang-Kadang	Skor 2 : Sering
Skor 3 : Sering	Skor 3 : Kadang-kadang
Skor 4 : Selalu	Skor 4 : Tidak Pernah

Semarang, 28 Oktober 2019
Observer

(Noor Ihsan)

Lampiran 48

LKPD

DIKETAHUI:

JUMLAH SISWA DALAM KELAS = n(S) = ...48... SISWA

JUMLAH SISWA YANG GEMAR BERMAIN BASKET n(B) ...29... SISWA

JUMLAH SISWA YANG GEMAR BERMAIN VOLI = n(A) ...27... SISWA

JUMLAH SISWA YANG TIDAK GEMAR KEDUANYA n(D) ...6... SISWA

DITANYA:

BERAPA JUMLAH SISWA YANG MENYUKAI VOLI DAN BASKET = $n(A \cap B)$ = ... SISWA ?

BERAPA JUMLAH SISWA YANG MENYUKAI VOLI ATAU BASKET = $n(A \cup B)$ = ... SISWA ?

IRISAN

MAKA UNTUK MEMPROLEH JUMLAH SISWA YANG MENYUKAI KEDUA OLAH RAGA TERSEBUT ADALAH DENGAN CARA :

- JUMLAH YANG MENYUKAI KEDUA-DUANYA = (JUMLAH SISWA YANG MENYUKAI VOLI + JUMLAH SISWA YANG MENYUKAI BASKET) – (JUMLAH SISWA KELAS – JUMLAH SISWA YANG TIDAK MENYUKAI VOLI DAN BASKET)
  JIKA KITA TULIS DALAM NOTASI HIMPUNAN
- $n(A \cap B) = (.27. + .29.) - (.48. - .6.)$
- $n(A \cap B) = .56. - .42.$
- $n(A \cap B) = 14$

JADI, JUMLAH SISWA YANG MENYUKAI KEDUA-DUANYA ADALAH ...14... SISWA

GABUNGAN

UNTUK MENGETAHUI JUMLAH SISWA YANG MENYUKAI VOLI ATAU BASKET ADALAH DENGAN CARA:

- JUMLAH SISWA YANG MENYUKAI VOLI ATAU BASKET = (JUMLAH SISWA YANG MENYUKAI VOLI + JUMLAH SISWA YANG MENYUKAI BASKET) – JUMLAH SISWA YANG MENYUKAI KEDUA-DUANYA
- JIKA KITA TULIS DALAM NOTASI HIMPUNAN :
- $n(A \cup B) = (.27. + .29.) - ....14.$
- $n(A \cup B) = ...42...$ SISWA

JADI JUMLAH SISWA YANG MENYUKAI VOLI ATAU BASKET ADALAH ...42... SISWA

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD)

NAMA KELOMPOK

1. Krisna Aji Lakmono
2. Mohammad asyfiyaul khoir
3. Aditya riski
4. Subhan
5. Kiranti

PETUNJUK MENGERJAKAN

6. JANGAN LUPA BERDOA SEBELUM MEMULAI MENGERJAKAN
7. BACALAH DENGAN TELITI SETIAP PERSOALAN
8. DISKUSIKAN DENGAN TEMAN SATU KELOMPOKMU AGAR PENGERJAAN LEBIH MUDAH
9. APABILA MENGALAMI KESULITAN KETIKA MENGERJAKAN, JANGAN MALU UNTUK BERTANYA KEPADA GURU
10. SELAMAT MENGERJAKAN, SEMOGA SUKSES !!!

PERSOALAN

Dalam suatu kelas terdapat 48 siswa. Mereka memilih dua jenis olahraga yang mereka gemari. Ternyata 29 siswa gemar bermain basket, 27 siswa gemar bermain voli, dan 6 siswa tidak menggemari kedua olahraga tersebut.

Tentukan

a. Jumlah siswa yang menyukai basket dan voli (Irisan)
b. jumlah siswa yang menyukai voli atau basket dari Himpunan di atas (Gabungan) !

Jawaban :

Lampiran 49

HASIL UJI LAB

LABORATORIUM MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN WALISONGO SEMARANG
Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

PENELITI	:	**Muhammad Syaiful Rohman**
NIM	:	**1503056047**
JURUSAN	:	**Pendidikan Matematika**
JUDUL	:	**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME) DENGAN PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP KEAKTIFAN BELAJAR DAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA PADA MATERI HIMPUNAN KELAS VII MTS QOSIM AL-HADI MIJEN SEMARANG**

HIPOTESIS :

Ho : $\mu \leq 68$, (rata - rata nilai kemampuan pemahaman konsep matematika siswa eksperimen tidak lebih dari 68).

Ha : $\mu > 68$, (rata - rata nilai kemampuan pemahaman konsep matematika siswa eksperimen lebih dari 68).

DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :

Ho DITERIMA, jika nilai t_hitung < t_tabel
Ho DITOLAK, jika nilai t_hitung > t_tabel

HASIL DAN ANALISIS DATA :

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
kemampuan pemahaman konsep	27	81.4444	13.49169	2.59648

One-Sample Test

	Test Value = 68					
					95% Confidence Interval of the Difference	
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
kemampuan pemahaman konsep	5.178	26	.000	13.44444	8.1073	18.7816

Nilai t_tabel (26;0,05) = 2,055 (*one tail*). Berarti nilai t_hitung = 5,178 > t_tabel = 2,055, hal ini berarti Ho DITOLAK, artinya : rata - rata nilai kemampuan pemahaman konsep matematika siswa eksperimen lebih dari 68.

Scanned with CamScanner

LABORATORIUM MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN WALISONGO SEMARANG
Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

HIPOTESIS :

a. Hipotesis Varians :

Hipotesis I

H_0 : Varians rata-rata keaktifan belajar peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.

H_1 : Varians rata-rata keaktifan belajar peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

Hipotesis I

H_0 : Varians rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.

H_1 : Varians rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

b. Hipotesis Rata-rata :

Hipotesis I

H_0 : Rata-rata keaktifan belajar peserta didik kelas eksperimen ≤ kontrol.

H_1 : Rata-rata keaktifan belajar peserta didik kelas eksperimen > kontrol.

Hipotesis II

H_0 : Rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas eksperimen ≤ kontrol.

H_1 : Rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas eksperimen > kontrol.

DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :

H_0 DITERIMA, jika nilai t_hitung ≤ t_tabel
H_0 DITOLAK, jika nilai t_hitung > t_tabel

HASIL DAN ANALISIS DATA :

Group Statistics

	kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
keaktifan belajar observasi	eksperimen	27	65.5856	16.73081	3.21985
	kontrol	28	52.9136	11.82686	2.23507
kemampuan pemahaman konsep	eksperimen	27	81.4444	13.49169	2.59648
	kontrol	28	62.2143	13.60108	2.57036
keaktifan belajar angket	eksperimen	27	70.0400	15.47502	2.97817
	kontrol	28	59.6296	16.51970	3.12193

Scanned with CamScanner

kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai t_hitung pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu t_hitung = 2,410.

3. Nilai t_tabel (53;0,05) = 1,673 (*one tail*). Berarti nilai t_hitung = 2,410 > t_tabel = 1,673 hal ini berarti H_0 DITOLAK, artinya : Rata-rata keaktifan belajar peserta didik kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata keaktifan belajar peserta didik kelas kontrol.

Hipotesis II

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,733. Karena sig. = 0,733 > 0,05, maka H_0 DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai t_hitung pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu t_hitung = 5,263.
3. Nilai t_tabel (53;0,05) = 1,673 (*one tail*). Berarti nilai t_hitung = 5,263 > t_tabel = 1,673 hal ini berarti H_0 DITOLAK, artinya : Rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas kontrol.

Semarang, 24 Februari 2020
Validator

Ariska Kurnia Rachmawati,M.Sc
NIP. 198908112019032019

Scanned with CamScanner

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
keaktifan belajar observasi	Equal variances assumed	5.869	.019	3.253	53	.002	12.67198	3.89541	4.85879	20.48518
	Equal variances not assumed			3.233	46.660	.002	12.67198	3.91956	4.78534	20.55863
kemampuan pemahaman konsep	Equal variances assumed	.117	.733	5.263	53	.000	19.23016	3.65410	11.90096	26.55936
	Equal variances not assumed			5.263	52.958	.000	19.23016	3.65355	11.90191	26.55840
keaktifan belajar angket	Equal variances assumed	.002	.963	2.410	53	.019	10.41036	4.31984	1.74586	19.07485
	Equal variances not assumed			2.413	52.958	.019	10.41036	4.31462	1.75617	19.06455

Hipotesis I

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,963. Karena sig. = 0,963 > 0,05, maka H_0 DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata keaktifan belajar peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians rata-rata keaktifan belajar peserta didik kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata keaktifan belajar peserta didik

Scanned with CamScanner

Lampiran 50

SURAT BUKTI TELAH MELAKUKAN RISET

المؤسسة والمدرسةالثناوية قاسم الها دي
YAYASAN QOSIM AL-HADI SEMARANG
MTs QOSIM AL HADI
Akreditasi : B
NPSN : 20364835 / NSS : 212030102032 / NSM : 121233740035
Web: www.mtsqosimalhadi.com Email: mtsqosimalhadi@gmail.com
Alamat : Ds Kuripan RT. 02/01 Kelurahan Wonokopo Kec. Mijen Semarang 50218 Telp. 02476671677

SURAT KETERANGAN
Nomor : 212/MTs.QH.35/XI/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Ahmad Bahrudin, M. Si**

NIP :

Jabatan : Kepala Madrasah Tsanawiyah Qosim Al Hadi kecamatan Mijen Kota Semarang

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Muhammad Syaiful Rohman

NIM : 1503056047

Fakultas/Jurusan : Sain Dan Tegnologi / Pendidikan Matematika

Telah melakukan Penelitian di Lembaga kami Madrasah Tsanawiyah Qosim Al Hadi Mijen Semarang dengan judul "Efektivitas Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) dengan pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap keaktifan belajar dan pemahaman konsep matematika siswa pada Materi Himpunan Kelas VII MTs Qosim Al Hadi Mijen Semarang"

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dijadikan keperluan yang semestinya.

Semarang, 13 November 2019
Kepala Madrasah

Ahmad Bahrudin, M. Si
NIP.

Lampiran 51

DOKUMENTASI PADA SAAT PEMBELAJARAN

Proses Siswa Memahami Masalah Kontekstual

Proses Siswa Menyelesaikan Masalah Kontekstual dan Berdiskusi

Proses Siswa Mempresentasikan Hasil Diskusi di depan Kelas

Siswa sedang melakukan Refleksi mengerjakan Soal

Lampiran 52

Lanjutan Lampiran 1

df atau db	*Banyaknya variabel yang dikorelasikan*	
	2	
	Harga "r" pada taraf signifikansi	
	5%	*1%*
22	0,404	0,515
23	0,396	0,505
24	0,388	0,496
25	0,381	0,487
26	0,374	0,478
27	0,367	0,470
28	0,361	0,463
29	0,355	0,456
30	0,349	0,449
35	0,325	0,418
40	0,304	0,393
45	0,288	0,372
50	0,273	0,354
60	0,250	0,325
70	0,232	0302
80	0,217	0,283
90	0,205	0,267
100	0,195	0,254
125	0,174	0,228
150	0,159	0,208
200	0,138	0,181
300	0,113	0,148
400	0,098	0,128
500	0,088	0,115
1000	0,062	0,081

Scanned with CamScanner

Lampiran 53

Titik Persentase Distribusi t (df = 41 - 80)

Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
df	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837
67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446
69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079
71	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
73	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567
74	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249
76	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096
77	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37576	2.64120	3.19948
78	0.67765	1.29250	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804
79	0.67761	1.29236	1.66437	1.99045	2.37448	2.63950	3.19663
80	0.67757	1.29222	1.66412	1.99006	2.37387	2.63869	3.19526

Lampiran 54

DAFTAR I (lanjutan)

V_2 = dk penyebut	V_1 = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
50	4,03	3,18	2,79	2,56	2,40	2,29	2,20	2,13	2,07	2,02	1,98	1,95	1,90	1,85	1,78	1,74	1,69	1,63	1,60	1,55	1,52	1,48	1,46	1,44
	7,17	5,06	4,20	3,72	3,41	3,18	3,02	2,88	2,78	2,70	2,62	2,56	2,46	2,39	2,26	2,18	2,10	2,00	1,94	1,86	1,82	1,76	1,71	1,68
55	4,02	3,17	2,78	2,54	2,38	2,27	2,18	2,11	2,05	2,00	1,97	1,93	1,88	1,83	1,76	1,72	1,67	1,61	1,58	1,52	1,50	1,46	1,43	1,41
	7,12	5,01	4,16	3,68	3,37	3,15	2,98	2,85	2,75	2,66	2,59	2,53	2,43	2,35	2,23	2,15	2,06	1,96	1,90	1,82	1,78	1,71	1,66	1,64
60	4,00	3,15	2,76	2,52	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04	1,99	1,95	1,92	1,86	1,81	1,75	1,70	1,65	1,59	1,56	1,50	1,48	1,44	1,41	1,39
	7,08	4,98	4,13	3,65	3,34	3,12	2,95	2,82	2,72	2,63	2,56	2,50	2,40	2,32	2,20	2,12	2,03	1,93	1,87	1,79	1,74	1,68	1,63	1,60
65	3,99	3,14	2,75	2,51	2,36	2,24	2,15	2,08	2,02	1,98	1,94	1,90	1,85	1,80	1,73	1,68	1,63	1,57	1,54	1,49	1,46	1,42	1,39	1,37
	7,04	4,95	4,10	3,62	3,31	3,09	2,93	2,79	2,70	2,61	2,54	2,47	2,37	2,30	2,18	2,09	2,00	1,90	1,84	1,76	1,71	1,64	1,60	1,56
70	3,98	3,13	2,74	2,50	2,35	2,23	2,14	2,07	2,01	1,97	1,93	1,89	1,84	1,79	1,72	1,67	1,62	1,56	1,53	1,47	1,45	1,40	1,37	1,35
	7,01	4,92	4,08	3,60	3,29	3,07	2,91	2,77	2,67	2,59	2,51	2,45	2,35	2,28	2,15	2,07	1,98	1,88	1,82	1,74	1,69	1,62	1,56	1,53
80	3,96	3,11	2,72	2,48	2,33	2,21	2,12	2,05	1,99	1,95	1,91	1,88	1,82	1,77	1,70	1,65	1,60	1,54	1,51	1,45	1,42	1,38	1,35	1,32
	6,96	4,88	4,04	3,56	3,25	3,04	2,87	2,74	2,64	2,55	2,48	2,41	2,32	2,24	2,11	2,03	1,94	1,84	1,78	1,70	1,65	1,57	1,52	1,49
100	3,94	3,09	2,70	2,46	2,30	2,19	2,10	2,03	1,97	1,92	1,88	1,85	1,79	1,75	1,68	1,63	1,57	1,51	1,48	1,42	1,39	1,34	1,30	1,28
	6,90	4,82	3,98	3,51	3,20	2,99	2,82	2,69	2,59	2,51	2,43	2,36	2,26	2,19	2,06	1,98	1,89	1,79	1,73	1,64	1,59	1,51	1,46	1,43
125	3,92	3,07	2,68	2,44	2,29	2,17	2,08	2,01	1,95	1,90	1,86	1,83	1,77	1,72	1,65	1,60	1,55	1,49	1,45	1,39	1,36	1,31	1,27	1,25
	6,84	4,78	3,94	3,47	3,17	2,95	2,79	2,65	2,56	2,47	2,40	2,33	2,23	2,15	2,03	1,94	1,85	1,75	1,68	1,59	1,54	1,46	1,40	1,37
150	3,91	3,06	2,67	2,43	2,27	2,16	2,07	2,00	1,94	1,89	1,85	1,82	1,76	1,71	1,64	1,59	1,54	1,47	1,44	1,37	1,34	1,29	1,25	1,22
	6,81	4,75	3,91	3,44	3,13	2,92	2,76	2,62	2,53	2,44	2,37	2,30	2,20	2,12	2,00	1,91	1,83	1,72	1,66	1,56	1,51	1,43	1,37	1,33
200	3,89	3,04	2,65	2,41	2,26	2,14	2,05	1,98	1,92	1,87	1,83	1,80	1,74	1,69	1,62	1,57	1,52	1,45	1,42	1,35	1,32	1,26	1,22	1,19
	6,76	4,71	3,88	3,41	3,11	2,90	2,73	2,60	2,50	2,41	2,34	2,28	2,17	2,09	1,97	1,88	1,79	1,69	1,62	1,53	1,48	1,39	1,33	1,28
400	3,86	3,02	2,62	2,39	2,23	2,12	2,03	1,96	1,90	1,85	1,81	1,78	1,72	1,67	1,60	1,54	1,49	1,42	1,38	1,32	1,28	1,22	1,16	1,13
	6,70	4,66	3,83	3,36	3,06	2,85	2,69	2,55	2,46	2,37	2,29	2,23	2,12	2,04	1,92	1,84	1,74	1,64	1,57	1,47	1,42	1,32	1,24	1,19
1000	3,85	3,00	2,61	2,38	2,22	2,10	2,02	1,95	1,89	1,84	1,80	1,76	1,70	1,65	1,58	1,53	1,47	1,41	1,36	1,30	1,26	1,19	1,13	1,08
	6,66	4,62	3,80	3,34	3,04	2,82	2,66	2,53	2,43	2,34	2,26	2,20	2,09	2,01	1,89	1,81	1,71	1,61	1,54	1,44	1,38	1,28	1,19	1,11
∞	3,84	2,99	2,60	2,37	2,21	2,09	2,01	1,94	1,88	1,83	1,79	1,75	1,69	1,64	1,57	1,52	1,46	1,40	1,35	1,28	1,24	1,17	1,11	1,00
	6,64	4,60	3,78	3,32	3,02	2,80	2,64	2,51	2,41	2,32	2,24	2,18	2,07	1,99	1,87	1,79	1,69	1,59	1,52	1,41	1,36	1,25	1,15	1,00

Sumber: *Elementary Statistics*, Hoel, P.G., John Wiley & Sons, Inc., New York, 1960.

Izin khusus pada penulis

Scanned with CamScanner

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama : Muhammad Syaiful Rohman
2. NIM : 1503056047
3. TTL : Purwokerto, Banyumas, 26 Oktober 1996
4. Alamat : Perum Karang Pucung Permai Blok J No. 19, Purwokerto Selatan, Banyumas
5. No. HP : 081393160170
6. E-mail : alkhannah16@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. SD N 2 Sokaraja Tengah
2. SMP N 1 Sokaraja
3. MA Al-Hikmah 2 Benda Sirampog
4. UIN Walisongo Semarang

Semarang, 3 Maret 2020

Penulis

Muhammad Syaiful Rohman
1503056047