EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME) TERHADAP METAKOGNITIF DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI ARITMETIKA SOSIAL SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 KAYEN TAHUN PELAJARAN 2019/2020

SKRIPSI

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

Oleh:

Amalia Nurul Jannah

NIM: 1503056019

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO

SEMARANG

2022

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amalia Nurul Jannah

NIM : 1503056019

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME) TERHADAP METAKOGNITIF DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI ARITMETIKA SOSIAL SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 KAYEN TAHUN PELAJARAN 2019/2020

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

Semarang, 5 Januari 2022

Pembuat Pernyataan,

Amalia Nurul Jannah

NIM. 1503056019

LEMBAR PENGESAHAN

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang
Telp. 024 7601295, Fax.7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Metakognitif Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Aritmetika Sosial Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Kayen Tahun Pelajaran 2019/2020**

Penulis : Amalia Nurul Jannah

NIM : 1503056019

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, 25 Mei 2022

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang,

Ahmad Aunur Rohman, S.Pd.I., M.Pd.
NIDN. 2015128401

Sekretaris Sidang,

Mohamad Tafrikan, M.Si.
NIP. 198904172019031010

Penguji Utama I,

Ariska Kurnia Rachmawati, M.Sc.
NIP. 198908112019032019

Penguji Utama II,

Yulia Romadiastri, S.Si.,M.Sc.
NIP. 198107152005012008

Pembimbing I,

Budi Cahyono, S.Pd.,M.Si.
NIP. 198012152009121003

Pembimbing II,

Ahmad Aunur Rohman, S.Pd.I., M.Pd.
NIDN. 2015128401

NOTA DINAS

NOTA DINAS

Semarang, 5 Januari 2022

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) TERHADAP METAKOGNITIF DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI ARITMETIKA SOSIAL SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 KAYEN TAHUN PELAJARAN 2019/2020".**

Nama : **Amalia Nurul Jannah**

NIM : **1503056019**

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

Budi Cahyono, S.Pd, M.Si
NIP. 19801215 200912 1 003

NOTA DINAS

NOTA DINAS

Semarang, 11 Mei 2021

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) TERHADAP METAKOGNITIF DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI ARITMETIKA SOSIAL SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 KAYEN TAHUN PELAJARAN 2019/2020**".
Nama : **Amalia Nurul Jannah**
NIM : **1503056019**
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

Ahmad Aunur Rohman, M. Pd

ABSTRAK

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) terhadap Metakognitif dan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Aritmetika Sosial Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Kayen Tahun Pelajaran 2019/2020**

Penulis : Amalia Nurul Jannah

NIM : 1503056019

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya metakognitif dan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kayen pada materi Aritmetika Sosial. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran RME terhadap metakognitif dan kemampuan pemecahan masalah pada materi Aritmetika Sosial siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kayen Tahun Pelajaran 2019/2020. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen dengan desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control grup design* untuk mengukur metakognitif dan *posttest only control group design* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *cluster random sampling* dengan menggunakan undian yang akhirnya

diperoleh kelas VII E sebagai kelas eksperimen dan VII F sebagai kelas kontrol. Metode pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode tes dan angket.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) Model pembelajaran RME efektif untuk meningkatkan metakognitif siswa. Hal tersebut dibuktikan dengan menggunakan uji *paired samples test* diperoleh t_{hitung} = 10,691 > t_{tabel} = 1,692. Berdasarkan hasil uji *N-Gain* diperoleh peningkatan metakognitif sebesar 0,4707 dengan kategori peningkatan kriteria sedang. (2) Model pembelajaran RME efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan dibuktikan melalui uji *independent samples test* diperoleh t_{hitung} = 5,409 > t_{tabel} = 1,668. Kesimpulannya model pembelajaran RME efektif terhadap metakognitif dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi Aritmetika Sosial siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kayen Tahun Pelajaran 2019/2020.

Kata kunci: Metakognitif, Kemampuan Pemecahan Masalah, *Realistic Mathematics Education* (RME)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah dan inayah-Nya. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan para pengikutnya dengan harapan semoga mendapat syafaat di *yaum al-qiyamah* kelak. *Aamiin Ya Robb al'alamin.*

Alhamdulillah atas izin dan pertolongan-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Efektivitas Model Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap Metakognitif dan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Aritmetika Sosial Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Kayen Tahun Pelajaran 2019/2020" ini dengan baik, guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan dalam ilmu pendidikan matematika di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Dengan selesainya penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Ismail, M.Ag., selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

2. Ibu Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc., selaku ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Ibu Mujiasih, S.Pd., M.Pd., selaku dosen wali studi yang selalu memberikan bimbingan dan arahan,
4. Bapak Budi Cahyono, S.Pd. M.Si., selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan waktu dan bimbingan pada penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Ahmad Aunur Rohman, S.Pd.I, M.Pd., selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan waktu dan bimbingan pada penyelesaian skripsi ini.
6. Segenap dosen, staf pengajar, pegawai, dan seluruh civitas akademika di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Terima kasih atas dukungan baik moril maupun materiil demi terselesaikannya skripsi ini.

Semarang, 5 Januari 2022

Penulis

Amalia Nurul Jannah

NIM. 1503056019

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL..... **i**

PERNYATAAN KEASLIAN..... **ii**

HALAMAN PENGESAHAN..... **iii**

NOTA DINAS..... **iv**

ABSTRAK..... **vi**

KATA PENGANTAR..... **viii**

DAFTAR ISI..... **x**

DAFTAR TABEL..... **xii**

DAFTAR GAMBAR..... **xiii**

DAFTAR LAMPIRAN..... **xiv**

BAB I : PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1
B. Rumusan Masalah 8
C. Tujuan Penelitian 9
D. Manfaat Penelitian 9

BAB II : LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori 11
   1. Teori-Teori Belajar..... 11
      a. Teori Jean Piaget 11
      b. Teori Vygotsky 11
      c. Teori Jerome S. Bruner 12
      d. Teori Flavell & Brown 13
   2. Efektivitas 14
   3. Kemampuan Metakognitif..... 16
   4. Kemampuan Pemecahan Masalah 19
   5. Model Pembelajaran RME 29
   6. Materi 34
B. Kajian Pustaka 42

C. Kerangka Berpikir 45
D. Rumusan Hipotesis 51

BAB III : METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian 53
B. Tempat dan Waktu Penelitian 55
C. Populasi dan Sampel 56
D. Variabel Penelitian 57
E. Teknik Pengumpulan Data 58
F. Instrumen Penelitian..... 59
G. Teknik Analisis Data 64

BAB IV : DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data 83
B. Analisis Data 87
C. Pembahasan Hasil Penelitian..... 110
D. Keterbatasan Penelitian 120

BAB V : PENUTUP

A. Kesimpulan..... 121
B. Saran..... 122

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 3.1	Sebaran Populasi Penelitian	56
Tabel 3.2	Kisi-Kisi Angket Metakognitif Siswa	59
Tabel 3.3	Pedoman Penskoran Tes Pemecahan Masalah	63
Tabel 3.4	Nilai N-Gain	78
Tabel 4.1	Hasil Uji Validitas Instrumen Angket Metakognitif	88
Tabel 4.2	Hasil Analisis Validitas Instrumen Angket Metakognitif	90
Tabel 4.3	Hasil Uji Validitas Instrumen Posttest	92
Tabel 4.4	Tingkat Kesukaran Butir Soal Posttest	94
Tabel 4.5	Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Posttest	95
Tabel 4.6	Kesimpulan Analisis Butir Soal Posttest	96
Tabel 4.7	Hasil Uji Normalitas Tahap Awal	97
Tabel 4.8	Hasil Uji Kesamaan Rata-Rata Tahap Awal	100
Tabel 4.9	Hasil Uji Normalitas Data Angket Metakognitif Tahap Akhir	102
Tabel 4.10	Hasil Uji *Paired Samples Test* Metakognitif	104
Tabel 4.11	Hasil Uji Normalitas Tahap Akhir Data Kemampuan Pemecahan Masalah	106
Tabel 4.12	Hasil Uji Homogenitas Posttest	107
Tabel 4.13	Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Kemampuan Pemecahan Masalah	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Kerangka Berpikir	50
Gambar 3.1	Skema Desain Penelitian	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul
Lampiran 1	Daftar Nama Siswa Penelitian
Lampiran 2	Data Siswa Kelas Uji Coba
Lampiran 3	Daftar Nilai Uji Tahap Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas VII SMP Negeri 1 Kayen
Lampiran 4	Uji Normalitas Data Tahap Awal Kelas VII-A
Lampiran 5	Uji Normalitas Data Tahap Awal Kelas VII-B
Lampiran 6	Uji Normalitas Data Tahap Awal Kelas VII-C
Lampiran 7	Uji Normalitas Data Tahap Awal Kelas VII-D
Lampiran 8	Uji Normalitas Data Tahap Awal Kelas VII-E
Lampiran 9	Uji Normalitas Data Tahap Awal Kelas VII-F
Lampiran 10	Uji Normalitas Data Tahap Awal Kelas VII-G
Lampiran 11	Uji Normalitas Data Tahap Awal Kelas VII-H
Lampiran 12	Uji Normalitas Data Tahap Awal Kelas VII-I
Lampiran 13	Uji Homogenitas Tahap Awal
Lampiran 14	Uji Kesamaan Rata-Rata Tahap Awal
Lampiran 15	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Kelas Eksperimen) 1
Lampiran 16	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Kelas Eksperimen) 2
Lampiran 17	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Kelas Kontrol)1
Lampiran 18	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Kelas Kontrol)2
Lampiran 19	Kisi-Kisi Uji Coba Angket Metakognitif
Lampiran 20	Instrumen Uji Coba Angket Metakognitif
Lampiran 21	Analisis Validitas Item Pernyataan Uji Coba Angket Metakognitif

Lampiran 22 Contoh Perhitungan Validitas Uji Coba Angket Metakognitif
Lampiran 23 Daftar Hasil Analisis Validitas Item Uji Coba Angket Metakognitif
Lampiran 24 Perhitungan Reliabilitas Uji Coba Angket Metakognitif
Lampiran 25 Kisi-Kisi Angket Metakognitif
Lampiran 26 Angket Metakognitif
Lampiran 27 Kisi-Kisi Soal Uji Coba Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah
Lampiran 28 Soal Uji Coba Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah
Lampiran 29 Kunci Jawaban Soal Uji Coba Posttest
Lampiran 30 Uji Validitas Uji Coba Posttest
Lampiran 31 Contoh Perhitungan Validitas Uji Coba Posttest
Lampiran 32 Perhitungan Reliabilitas Uji Coba Posttest
Lampiran 33 Perhitungan Tingkat Kesukaran Uji Coba Posttest
Lampiran 34 Contoh Perhitungan Daya Beda Uji Coba Posttest
Lampiran 35 Kisi-Kisi Soal Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah
Lampiran 36 Soal Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah
Lampiran 37 Skor Respons Metakognitif Kelas Eksperimen Sebelum Perlakuan
Lampiran 38 Skor Respons Metakognitif Kelas Eksperimen Sesudah Perlakuan
Lampiran 39 Daftar Nilai Angket Metakognitif Kelas Eksperimen Sebelum Dan Sesudah Perlakuan

Lampiran 40 Uji Normalitas Data Metakognitif Kelas Eksperimen Sebelum Perlakuan
Lampiran 41 Uji Normalitas Data Metakognitif Kelas Eksperimen Sesudah Perlakuan
Lampiran 42 Uji Perbedaan Rata-Rata Metakognitif Kelas Eksperimen
Lampiran 43 Uji Peningkatan Metakognitif Kelas Eksperimen
Lampiran 44 Daftar Nilai Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Lampiran 45 Uji Normalitas Data Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen VII-E
Lampiran 46 Uji Normalitas Data Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol VII-F
Lampiran 47 Uji Homogenitas Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah
Lampiran 48 Uji Perbedaan Rata-Rata Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah
Lampiran 49 Contoh Respon Angket Metakognitif Siswa
Lampiran 50 Contoh Lembar Jawab Posttest Siswa
Lampiran 51 Dokumentasi Penelitian
Lampiran 52 Surat Penunjukan Dosen Pembimbing
Lampiran 53 Surat Ijin Pra Riset
Lampiran 54 Surat Ijin Riset
Lampiran 55 Surat Keterangan Telah Melakukan Riset
Lampiran 56 Hasil Uji Laboratorium

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari pada jenjang sekolah dasar dan menengah. Kajian matematika diberikan mengingat peranannya yang penting pada bidang kehidupan manusia contohnya seperti bisnis, arsitektur, kedokteran, serta kajian ilmu-ilmu lainnya.

Siswa perlu dibekali dengan kemampuan pemecahan masalah, tidak hanya untuk memecahkan konsep matematika dan menjawab soal permasalahan yang membutuhkan aspek kognitif saja, tetapi juga sebagai kemampuan siswa agar bisa menyelesaikan permasalahannya dalam kehidupan sehari-hari, yang melibatkan berbagai masalah yang kompleks. Jadi, kemampuan pemecahan masalah ini termasuk kemampuan yang penting untuk dimiliki siswa.

Selain itu, dengan menyambut datangnya pasar tunggal ASEAN, dengan secara otomatis kita menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas terampil, tanggap dan kritis. Terampil dalam bekerja, tanggap terhadap masalah dan kritis dalam berperan. Keterampilan berperan merupakan aspek yang harus dimiliki oleh setiap

individu. Kemampuan ini diintegrasikan pada pemecahan masalah di pembelajaran matematika sekolah. Pemecahan masalah termasuk salah satu tujuan pembelajaran di dalam aspek kurikulum. Pentingnya pemecahan masalah dalam pembelajaran juga telah dikemukakan oleh National council of teacher of Mathematics. Dalam NCTM (2000), mengatakan proses berpikir matematis dalam pembelajaran matematika meliputi lima keterampilan standar utama, yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan konektivitas, kemampuan komunikasi, dan kemampuan representasi. Kapasitas pemecahan masalah yang buruk akan menyebabkan rendahnya kualitas sumber daya manusia. Hal ini mungkin bisa disebabkan karena pembelajaran masih belum memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah mereka.

Uraian di atas menunjukkan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari pembelajaran matematika. Wahyudin (2008:30) mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian integral dari pembelajaran matematika, yaitu bagian yang tidak bisa terpisah dari pembelajaran matematika. Herman (2000:2) mengemukakan bahwa

pemecahan masalah telah menjadi fokus perhatian utama dalam pembelajaran matematika di sekolahan.

Kemampuan pemecahan masalah adalah tujuan umum pembelajaran matematika, bahkan dianggap sebagai jantung matematika. Saat memecahkan masalah, siswa harus menggunakan pengetahuan dan kemampuan yang mereka pelajari sebelumnya dan memahami masalah untuk memecahkan masalah. Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah yang tinggi tidak akan kesulitan memahami mata pelajaran matematika, begitu juga sebaliknya. Kemampuan memecahkan masalah sangatlah penting untuk siswa serta masa depannya (Made Wena, 2010: 53).

Prestasi belajar matematika siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor internal dan faktor eksternal (Fathurrohman & Sulistyorini, 2012). Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa, salah satunya adalah faktor psikologis termasuk metakognitif. Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri siswa seperti kegiatan pembelajaran matematika di kelasnya sendiri.

Dalam hal metakognitif, siswa mengkalkulasi diri sendiri untuk memastikan diri sendiri mendapatkan nilai bagus di ujian mendatang. Sebagai contoh hasil metakognitif, jika siswa kurang mahir dalam matematika

dan hitungan, maka dia akan mengetahui bahwa menghitung bukanlah keahliannya dan bahwa menghafal rumus adalah pilihan tepat baginya karena itu dianggapnya lebih mudah. Jadi dia akan memilih untuk hanya menghafal bagaimana menyelesaikan persamaan dalam mata pelajaran yang dia kurang mengerti.

Metakognitif adalah kemampuan seseorang untuk mengendalikan proses belajar, dimulai pada tahap perencanaan, memilih strategi yang tepat tergantung pada masalah yang akan dipecahkan, dan kemudian memantau kemajuan belajar. dan sekaligus mengoreksi jika terjadi kesalahan dalam memahami konsep, menganalisis keefektifan strategi yang dipilih dan kemudian melakukan refleksi dalam bentuk perubahan kebiasaan dan mempelajari strategi jika perlu, jika dirasa sudah tidak tepat lagi untuk kebutuhan lingkungannya. Artinya mengetahui dan memahami cara belajar serta mengetahui strategi kerja apa yang berhasil merupakan keterampilan yang sangat berharga.

Menurut wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 1 Kayen, Ibu Weni Astiwi, S.Pd, mengatakan bahwa dalam pembelajaran matematika, seperti soal cerita pada materi perbandingan dan aritmatika sosial, siswa masih kesulitan mengerjakan soal-soal apabila belum diberikan rumus oleh gurunya. Materi aritmetika sosial

banyak berkaitan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari. Soal-soalnya berkaitan dengan pemecahan masalah berbentuk soal cerita. Namun masih banyak siswa yang mengalami kesulitan terutama dalam memahami soal cerita. Siswa masih kesulitan menuliskan dengan jelas apa yang ditanyakan dalam soal. Selain soal yang memerlukan analisis, siswa masih bingung ketika menuliskan hubungan antar konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Nilai hasil ulangan harian siswa kelas VII juga masih terbilang kurang memenuhi dalam mengerjakan permasalahan soal cerita. Dengan demikian menunjukkan bahwa analisis kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah.

Beberapa siswa masih memandang matematika sebagai ilmu yang statis dan kaku. Agar siswa merasa bahwa matematika adalah ilmu yang dinamis, maka perlu dibuat hubungan antara pelajaran matematika dengan apa yang siswa lakukan atau dengan memecahkan masalah kehidupan di dalam pembelajaran matematika. Untuk menanamkan kepada siswa bahwa matematika sangat berguna dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, maka diperlukan suatu metode atau model pembelajaran yang mampu menghubungkan antara konsep matematika dengan masalah sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan konsep atau ide matematika yang telah dipelajari.

Berdasarkan observasi di lapangan menunjukkan bahwa proses pembelajaran di kelas masih cenderung terfokus pada guru sehingga siswa menjadi pasif. Guru lebih memilih untuk menerapkan cara tersebut, karena tidak memerlukan alat dan bahan praktis, cukup menjelaskan konsep-konsep yang terdapat dalam bahan ajar atau referensi lainnya. Selain itu, beberapa siswa kelas VII mengatakan bahwa pada saat pembelajaran matematika berlangsung, guru hanya menjelaskan materi di depan kelas dan siswa hanya mendengarkan dan mencatat dari penjelasan guru. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Kayen masih didominasi dengan pendekatan konvensional sehingga siswa hanya menerima apa yang diberikan oleh guru. Hal yang demikian kurang mendukung suasana belajar siswa sehingga membuat siswa merasa bosan dan jenuh. Siswa juga kurang mempunyai semangat belajar matematika dan kesadaran belajar matematika. Siswa cenderung kurang antusias dalam menjawab pertanyaan yang diberikan guru, siswa belum memiliki kesiapan belajar, dan dalam menyelesaikan soal matematika siswa langsung menjawab hasilnya tanpa ada proses penyelesaian. Hal ini menunjukkan bahwa metakognitif siswa kelas VII masih rendah.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, terdapat permasalahan yang perlu dicarikan solusinya. Dalam kajian teori oleh peneliti dan beberapa ciri permasalahan yang telah disebutkan, model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan metakognitif siswa dalam pembelajaran matematika dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa menjadi lebih baik, salah satunya adalah dengan penerapan pembelajaran melalui model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME). Suatu penerapan dalam pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara langsung membuat siswa lebih mudah memahami konsep sehingga dapat meningkatkan pemikiran dan penerapan konsep yang sedang dipelajari.

Realistic Mathematics Education (RME) memiliki lima karakteristik menurut Zulkardi dalam bukunya Fathurrahman (2016), yaitu menggunakan masalah kontekstual, menggunakan model atau jembatan dengan instrumen vertikal, menggunakan kontribusi siswa, interaktivitas, dan terintegrasi dengan topik pembelajaran lainnya. Peran guru adalah sebagai pembimbing dan fasilitator untuk membantu siswa dalam mengkonstruksi ide dan konsep matematika (Ekowati, dkk. 2015). Pembelajaran RME dimulai dari masalah yang nyata supaya siswa dapat mengambil peran dan mendapatkan pembelajaran yang lebih bermakna. Dari karakteristik

model pembelajaran RME ini, maka model tersebut sesuai untuk mengatasi permasalahan yang ada di SMP Negeri 1 Kayen yaitu meningkatkan metakognitif dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Singkatnya, penerapan pembelajaran RME adalah dengan memberikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan situasi dunia nyata, sehingga siswa dalam menerima konsep memiliki gambaran yang konkrit dan pada akhirnya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan metakognitif siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, menjadikan peneliti tertarik untuk menerapkan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME). Adapun judul penelitian ini adalah "EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME) TERHADAP METAKOGNITIF DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI ARITMETIKA SOSIAL SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 KAYEN TAHUN PELAJARAN 2019/2020".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang diambil adalah sebagai berikut:

1. Apakah model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) efektif untuk meningkatkan

metakognitif siswa pada materi aritmetika sosial kelas VII SMP Negeri 1 Kayen?

2. Apakah model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi aritmetika sosial kelas VII SMP Negeri 1 Kayen?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui keefektifan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap peningkatkan metakognitif siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kayen pada materi aritmetika sosial.
2. Mengetahui keefektifan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) efektif terhadap peningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kayen pada materi aritmetika sosial.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian yang dilakukan antara lain:

a. Manfaat teoritis

Berkontribusi pada dunia pendidikan khususnya dalam pembelajaran matematika bahwa penerapan

model *Realistic Mathematics Education* (RME) dapat meningkatkan metakognitif dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

b. Manfaat Praktis

1) Bagi guru

Memberikan alternatif pembelajaran matematika yang dapat digunakan sebagai upaya untuk meningkatkan metakognitif dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

2) Bagi siswa

Memberikan pengalaman serta meningkatkan metakognitif dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

3) Bagi peneliti

Memperoleh pengetahuan dan pengalaman baru tentang strategi pembelajaran yang tepat sehingga siswa dapat menguasai materi dan berbagai kemampuan matematis.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Teori-Teori Belajar

Ada banyak teori yang membahas tentang teori pembelajaran matematika, namun yang akan dibahas di sini adalah teori belajar yang mendukung model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME). Teori-teori yang mendukung adalah sebagai berikut:

a. Teori Jean Piaget

Teori Piaget menyatakan bahwa setiap makhluk hidup mempunyai kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan situasi sekitar atau lingkungan. Keadaan ini memberi petunjuk bahwa orang selalu belajar untuk mencari tahu dan memperoleh pengetahuan, dan setiap orang berusaha untuk membangun sendiri pengetahuan yang diperolehnya (Lestari & Yudhanegara, 2015).

b. Teori Vygotsky

Vygotsky menyatakan bahwa lingkungan sosial adalah fasilitator perkembangan dan pembelajaran. Menurutnya, kunci dari perkembangan manusia adalah interaksi dari faktor-faktor interpersonal, kultural-historis, dan individual

(Schunk, 2012). Artinya anak-anak memperoleh pengetahuan melalui interaksi dengan lingkungan mereka, termasuk dengan pendidik dan teman-teman mereka.

Vygotsky berpandangan bahwa, siswa tidak belajar dalam isolasi, akan tetapi sangat dipengaruhi oleh interaksi sosial (Schunk, 2012). Menurutnya, interaksi sosial dapat mengubah atau mentransformasi pengalama-pengalaman belajar. Pengalaman belajar yang dibawa seseorang ke sebuah situasi pembelajaran dapat sangat berdampak pada hasil belajarnya. Interaksi dengan manusia yang ada di lingkungan sekitarnya akan menstimulasi proses-proses perkembangan dan mendorong peningkatan kognitif pada anak.

Dalam penelitian ini, teori Vygotsky digunakan karena dalam memperoleh pengetahuan yang baru siswa telah ditugaskan untuk berdiskusi, mencari dan menyelesaikan masalah serta menyimpulkan hasil diskusi bersama.

c. Teori Jerome S. Bruner

Bruner menyatakan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif apabila guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau

pemahaman melalui contoh-contoh yang ditemui dalam kehidupan. Bruner mengemukakan bahwa dalam proses belajar siswa akan melewati tiga tahapan pekembangan kognitif, yaitu (Lestari & Yudhanegara, 2015):

1) Tahap enaktif, yang berlangsung pada usia 0-3 tahun, adalah tahapan seseorang melakukan aktivitas-aktivitas dalam upaya untuk mengenali lingkungan sekitar.
2) Tahap ikonik, berlangsung pada usia 3-8 tahun, yaitu tahapan di mana seseorang memahami objek-objek atau dunianya melalui gambar-gambar dan visualisasi verbal.
3) Tahap simbolik, yang berlangsung pada usia 8 tahun keatas, adalah tahap dimana seseorang sudah mampu memahami simbol- simbol atau objek tertentu.

Teori belajar Bruner digunakan pada penelitian ini karena konsep matematika yang bersifat abstrak diubah menjadi hal-hal yang bersifat real bagi siswa.

d. Teori Flavell & Brown

Teori Flavell & Brown menyatakan bahwa metakognisi adalah pengetahuan (knowledge) dan regulasi (regulation) pada suatu aktivitas kognitif

seseorang di dalam proses belajarnya. Sedangkan Moore (2004) menyatakan bahwa: Metakognisi mengacu pada pemahaman seseorang atas pengetahuannya, sehingga pemahaman mendalam tentang pengetahuannya akan mencerminkan penggunaanya yang efektif atau uraian yang jelas tentang pengetahuan yang dipermasalahkan.

2. Efektivitas

Menurut Mulyasa (2002:82) efektivitas adalah bagaimana suatu organisasi berhasil memperoleh dan memanfaatkan sumber daya dalam usaha mewujudkan tujuan operasional. Efektivitas dikaitkan dengan pelaksanaan semua tugas pokok, tercapainya tujuan, ketepatan waktu, dan partisipasi aktif anggota.

Menurut Sadiman (seperti dikutip dalam Trianto, 2014) Efektivitas atau keefektifan pembelajaran adalah hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar. Sehingga sesudah pembelajaran selesai, masih terdapat manfaat yang diperoleh oleh siswa.

Sedangkan menurut Martoyo (2002:4) efektivitas adalah suatu kondisi atau keadaan dimana dalam memilih tujuan yang hendak dicapai dan sarana atau peralatan yang digunakan, disertai dengan

kemampuan yang dimiliki adalah tepat, sehingga tujuan yang diinginkan dapat dicapai dengan hasil yang memuaskan.

Berdasarkan dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa pengertian efektivitas mengacu pada kemampuan seseorang untuk memiliki tujuan yang tepat atau mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Efektivitas dapat diukur dari pencapaian tujuan yang sebelumnya telah direncanakan.

Adapun efektivitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keberhasilan pemberian perlakuan dalam penggunaan model pembelajaran RME terhadap metakognitif dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi Aritmetika Sosial kelas VII SMP Negeri 1 Kayen. Penerapan model pembelajaran RME dikatakan efektif apabila:

a. Rata-rata metakognitif siswa kelas eksperimen meningkat setelah diberikan perlakuan model pembelajaran RME.
b. Rata-rata hasil belajar siswa setelah perlakuan yang dipengaruhi kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dengan perlakuan model pembelajaran RME lebih baik dari rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.

3. Kemampuan Metakognitif

Flavel (Jonassen 2000: 14) memberikan definisi metakognitif seperti persepsi (kesadaran) seseorang tentang bagaimana mereka belajar, kemampuan untuk menilai kesulitan suatu masalah, kemampuan untuk mengamati tingkat pemahaman mereka, kemampuan mereka untuk menggunakan berbagai informasi untuk mencapai tujuan mereka dan kemampuan mereka untuk menilai kemajuan belajar sendiri. Sedangkan menurut Margaret (Desmita, 2006: 137) metakognitif adalah "*knowledge and awareness about cognitive process or thought about thinking*". Selain itu menurut Suherman et.al. (2001: 95) metakognitif adalah kata yang mengacu pada apa yang diketahui tentang dirinya sebagai individu yang belajar dan bagaimana ia mengontrol dan mengatur perilakunya. Metakognisi adalah bentuk refleksi diri agar apa yang dilakukan dapat terkontrol secara optimal. Dengan demikian metakognitif adalah kesadaran tentang kognitif diri sendiri, bagaimana kognitif bekerja dan bagaimana mengaturnya. Kemampuan ini sangat penting terutama untuk keperluan efisiensi penggunaan kognitif kita dalam menyelesaikan masalah. Singkatnya, metakognitif dapat disebut "*thiking about thinking*".

Anderson dan Krathwohl (Sukmadinata & As'ari: 2006) memberikan rincian tentang pengetahuan yang

dapat dikuasai atau diajarkan pada setiap tahap kognitif. Dalam pengetahuan tersebut, pengetahuan metakognitif termasuk tingkat tinggi setelah pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual dan pengetahuan prosedural. Pengetahuan metakognitif mencakup pengetahuan strategis, pengetahuan tugas-tugas berpikir dan pengetahuan pribadi.

Kegiatan-kegiatan metakognitif meminta siswa untuk merefleksikan apa yang mereka ketahui, tentang apa yang mereka pedulikan dan apa yang mereka bisa lakukan. Tidak hanya membantu siswa dengan membangun kesadarannya sendiri tetapi juga memberi informasi yang berharga bagi guru (Hammond, Austin, Cheung dan Martin, 2003). Oleh karena itu, penting bagi guru untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk merefleksikan belajar mereka sesering mungkin, supaya mereka tahu apa yang mereka lakukan ketika mereka berhasil maupun ketika mereka gagal dalam belajar.

Flavell pada tahun 1979 dalam artikel klasiknya tentang metakognitif mengungkapkan bahwa metakognitif terdiri dari tiga pengetahuan yaitu pengetahuan strategi, pengetahuan tugas kognitif dan pengetahuan diri. Pintrich (2002) menyajikan kembali kerangka kerja umum mengenai metakognisi ke dalam

tiga kategori dengan memasukkan pengetahuan siswa tentang strategi umum untuk belajar dan berpikir (pengetahuan tentang strategi) dan pengetahuan mereka untuk tugas-tugas kognitif serta kapan dan mengapa menggunakan strategi yang berbeda (pengetahuan tentang tugas-tugas kognitif, termasuk pengetahuan kontekstual dan kondisional yang tepat). Akhirnya, kita memasukan pengetahuan tentang diri (variabel individu) yang berkaitan dengan komponen kognitif dan motivasi kinerja (Pengetahuan Diri).

Berdasarkan uraian beberapa pendapat ahli di atas diartikan bahwa metakognitif adalah kesadaran yang dimiliki siswa tentang apa yang dia ketahui dan apa yang tidak dia diketahui, dalam konteks pembelajarannya mengetahui bagaimana cara yang tepat untuk belajar, sehingga dia dapat belajar dengan mengarahkan dirinya sendiri.

Indikator metakognitif yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator metakognitif dari kuisioner *Assessing Metacognitive Awareness Contemporary Educational psychology* yang disusun oleh Schraw, G. & Dennison, R. S. (Schraw, 1994:460). Meliputi indikator: (1) Pengetahuan Tentang Metakognitif: Pengetahuan Deklaratif, Pengetahuan Prosedural, dan Pengetahuan Kondisional; (2) Regulasi Metakognitif:

Perencanaan, Strategi Mengelola Informasi, Monitoring Terhadap Pemahaman, Strategi Perbaikan, dan Evaluasi.

4. Kemampuan Pemecahan Masalah

Robert L. Solso (Mawaddah, 2015) mendefinisikan "pemecahan masalah sebagai pola pikir yang bertujuan untuk menentukan solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik". Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan untuk menyelesaikan masalah rutin, non-rutin, rutin-terapan, rutin-nonterapan, non-rutin terapan dan masalah non-rutin non-terapan dalam bidang matematika. Masalah rutin adalah masalah yang prosedur penyelesaiannya hanyalah mengulang secara algoritmik. Masalah non-rutin adalah masalah yang prosedur penyelesaiannya memerlukan perencanaan solusi, tidak hanya menggunakan rumus, teorema atau dalil. Masalah rutin terapan adalah masalah yang berkaitan dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari. Masalah rutin non-terapan adalah masalah rutin yang prosedur untuk diselesaikan melibatkan berbagai algoritma matematika. Masalah non-rutin terapan adalah masalah yang penyelesaiannya memerlukan perencanaan yang berkaitan dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari. Masalah non-rutin non-terapan adalah masalah

yang hanya berkaitan dengan hubungan matematika semata. Indikator untuk mengukur kemampuan penyelesaian masalah matematis adalah:

a. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditayakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan
b. Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis
c. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah
d. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah.

Pemecahan masalah adalah upaya nyata untuk menemukan solusi atau ide-ide berkenaan dengan tujuan yang ingin dicapai. Pemecahan masalah adalah proses yang kompleks dimana seseorang dituntut untuk mengoordinasikan pengalaman, pengetahuan, pemahaman, dan intuisi untuk memenuhi tuntutan dari suatu situasi (Roebyanto & Harmini, 2017).

Pemecahan masalah matematika adalah proses seseorang dihadapkan pada konsep, keterampilan, dan keterampilan dan proses matematika untuk memecahkan masalah matematika. Ini membutuhkan rancangan dan implementasi serangkaian langkah untuk mencapai tujuan sesuai dengan situasi tertentu.

Cockcrofr Report (1982) dalam buku pemecahan masalah matematika untuk PGSD oleh Roebyanto &

Harmini (2017) mengatakan bahwa kunci "pemecahan masalah" dalam matematika terletak pada pertanyaan bagaimana menuangkan solusi ketika dihadapkan pada permasalahan yang dapat diselesaikan dengan keterampilan matematika, konsep matematika, dan proses matematika.

Kemampuan untuk memecahkan permasalahan merupakan jantungnya matematika sehingga kriteria yang harus dimiliki siswa agar dapat dikategorikan sebagai pemecah masalah yang baik dalam pembelajaran matematika menurut Sudyan (1980) adalah siswa mampu (1) memahami konsep dan terminologi, (2) menelaah keterkaitan, perbedaan, dan analogi, (3) menyeleksi prosedur dan variabel yang benar, (4) memahami ketidakkonsistenan konsep, (5) membuat estimasi dan analisis, (6) memvisualisasikan dan menginterpretasikan data, (7) membuat generalisasi, (8) menggunakan berbagai strategi, (9) mencapai skor yang tinggi dan memiliki hubungan yang baik dengan siswa lain, dan (10) memiliki skor kecemasan yang rendah (Roebyanto & Harmini, 2017).

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika. Kemampuan ini akan melatih siswa bagaimana menyikapi suatu masalah. Hal ini berguna

bagi siswa yang memiliki masalah dalam pelajaran atau dalam kehidupan sehari-hari. Pada hakikatnya, manusia yang hidup di dunia tidak dapat dipisahkan dari masalah. Sebagaimana Allah jelaskan dalam Surat Al-Baqarah ayat 286 sebagai berikut:

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا ۚ لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا
مَا اكْتَسَبَتْ ۗ رَبَّنَا لَا تُؤَاخِذْنَا إِنْ نَسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا
رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إِصْرًا كَمَا حَمَلْتَهُ عَلَى الَّذِينَ
مِنْ قَبْلِنَا ۚ رَبَّنَا وَلَا تُحَمِّلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ
وَاعْفُ عَنَّا وَاغْفِرْ لَنَا وَارْحَمْنَا ۚ أَنْتَ مَوْلَانَا
فَانْصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya. (Mereka berdoa): "Ya Tuhan kami, janganlah Engkau hukum kami jika kami lupa atau kami tersalah. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau bebankan kepada kami beban yang berat sebagaimana Engkau bebankan kepada orang-orang sebelum kami. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau pikulkan kepada kami apa yang tak sanggup kami memikulnya. Beri maaflah kami; ampunilah kami; dan rahmatilah kami. Engkaulah Penolong kami, maka tolonglah kami

terhadap kaum yang kafir". (Kementerian Agama RI, 2010).

Adapun tafsir dari ayat tersebut adalah Allah tidak membebani seseorang kecuali dengan sesuatu yang sanggup dilakukannya, karena agama Allah dibangun di atas asas kemudahan, sehingga tidak ada sesuatu yang memberatkan di dalamnya. Barangsiapa berbuat baik, dia akan mendapatkan ganjaran atas apa yang dia lakukan, tanpa dikurangi sedikitpun. Dan barangsiapa berbuat buruk, dia akan memikul dosanya sendiri, tidak dipikul oleh orang lain. Rasulullah dan orang-orang mukmin berdoa, "Ya Rabb kami, janganlah Engkau hukum kami jika kami lupa atau salah dalam perbuatan atau ucapan yang tidak kami sengaja. Ya Rabb kami, janganlah Engkau bebani kami dengan sesuatu yang memberatkan dan tidak sanggup kami jalankan, sebagaimana Engkau bebankan kepada orang-orang sebelum kami yang Engkau hukum atas kezaliman mereka, seperti orang-orang Yahudi. Dan janganlah Engkau pikulkan kepada kami perintah maupun larangan yang memberatkan dan tidak sanggup kami jalankan. Maafkanlah dosa-dosa kami, ampunilah diri kami, dan sayangilah kami dengan kemurahan-Mu. Engkaulah pelindung dan penolong kami. Maka tolonglah

kami dalam menghadapi orang-orang kafir. (Al-Muyassar, 2016)

Keterkaitan ayat ini dengan pembelajaran matematika adalah tentang pentingnya memiliki kemampuan memecahkan masalah, karena setiap siswa pasti akan dihadapkan pada berbagai masalah. Dalam menghadapi masalah seperti itu, siswa harus menghadapinya dengan sabar dan bukan dengan berputus asa.

Secara umum, pengajaran matematika direncanakan dan dideskripsikan dalam bentuk tugas yang akan dikerjakan oleh siswa. Tugas-tugas tersebut sering mengacu pada permasalahan matematika mulai dari latihan, drill tentang perhitungan (*drill and practice computation*) dan permasalahan yang hanya membutuhkan satu langkah penyelesaian hingga masalah yang menantang siswa dengan lebih dari satu langkah penyelesaian. Tujuan utama permasalahan matematika bukan hanya untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah saja, tetapi juga untuk melatih dan meningkatkan pemahaman pada akhir pelajaran serta serta keterampilan dan pengembangan konsep untuk berbagai topik dalam silabus. Oleh karena itu, di kalangan guru matematika umumnya membedakan antara tugas pemecahan masalah nyata

(*real problem-solving*) dengan masalah penjumlahan rutin (*routine problem sum*), yaitu tingkat hafalan yang rendah atau latihan prosedural yang menuntut metode secara langsung untuk mendapatkan jawaban penyelesaian yang tepat. Tugas-tugas pemecahan masalah nyata (*real problems-solving*) yang menuntut tingkat proses pemikiran (*cognitive processes*) yang tinggi dengan berbagai tampilan yang dibutuhkan, yaitu: (a) kompleks dan bukan pemikiran algoritma, (b) analisis batasan tugas dan menggunakan strategi heuristik, (c) eksplorasi konsep-konsep matematika, proses, dan hubungan-hubungannya, (d) kesadaran akan situasi permasalahan dengan ketertarikannya dan motivasi untuk membuat usaha yang terencana untuk mendapatkan sebuah solusi (Roebyanto & Harmini, 2017).

1) Langkah-langkah dalam pemecahan masalah matematika

   Berikut ini akan diuraikan langkah- langkah pemecahan masalah sesuai langkah Polya yang dikutip oleh Roebyanto & Harmini (2017) yang terdiri dari empat langkah berikut:

   a) Pemahaman Masalah (*Understanding The Problem*)

Dalam langkah pemahaman masalah, pemecah masalah (siswa) dinyatakan memiliki kemampuan memahami soal jika mampu menyebutkan informasi-informasi yang diberikan, dalam hal ini informasi yang diperoleh siswa adalah apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal.

b) Perencanaan penyelesaian (*Devising A Plan*)

Salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam perencanaan penyelesaian jawaban adalah dengan memberikan pengalaman pemecahan masalah yang berbeda-beda dari satu masalah ke masalah lainnya. Untuk memperkenalkan suatu strategi tertentu kepada siswa, diperlukan perencanaan yang matang. Akan sulit bagi guru untuk memperkenalkan setiap strategi pemecahan masalah apa pun dalam waktu yang terbatas. Bagi siswa yang telah menemukan strategi tertentu pun masih membutuhkan waktu untuk mendapatkan rasa percaya diri dalam menerapkan strategi yang telah mereka pelajari.

Segera setelah siswa mengetahui informasi-informasi yang diberikan, siswa kemudian merencanakan apa yang akan

digunakan untuk memecahkan masalah, seperti siswa menentukan rumus atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal permasalahan tersebut.

c) Melaksanakan perencanaan (*Carrying Out The Plan*)

Setelah siswa memutuskan rencana untuk diterapkan untuk memecahkan masalah, mereka akan memprosesnya untuk memperoleh solusi. Pada tingkat inilah proses pemecahan masalah untuk menemukan solusi yang sebenarnya.

Dalam aktivitasnya, siswa perlu dinasihati, bahwa tidak apa-apa jika mereka (siswa) tidak mampu menemukan solusi dari masalah yang diberikan. Ini akan mencegah kekecewaan siswa agar mereka tetap terus percaya diri dalam melakukan aktivitas pemecahan masalah. Guru harus menekankan pada prosesnya bukan pada hasilnya.

d) Pemeriksaan kembali proses dan hasil (*Looking Back*)

Setelah mendapatkan jawaban masalah, kemudian dibandingkan dengan tebakan jawaban yang telah ditemukan atau yang telah

dipikirkan. Aktivitas atau kegiatan yang dapat dilakukan dalam langkah ini diantaranya adalah sebagai berikut: (a) Mengecek kembali jawaban yang telah didapat, (b) Peningkatan strategi yang digunakan. Apakah strategi yang digunakan perlu disederhanakan sehingga terlihat jelas?, (c) Mencari penyelesaian alternatif. Adakah cara penyelesaian lain yang lebih menghemat waktu dalam perhitungannya?, (d) Melihat kemungkinan apakah strategi yang digunakan dapat digunakan untuk masalah lain? meskipun tidak semua siswa memeriksa kembali, tetapi dapat dilihat dari bagaimana siswa menyimpulkan jawabannya.

Berdasarkan indikator - indikator kemampuan pemecahan masalah yang telah dipaparkan di atas, maka penulis menyusun indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut: 1. Memahami masalah, 2. Merencanakan penyelesaian, 3. Melaksanakan Penyelesaian, 4. Menyimpulkan hasil penyelesaian masalah.

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

Realistic Mathematics Education adalah pendekatan matematika dimana siswa menemukan kembali ide dan konsep matematika melalui eksplorasi masalah-masalah nyata (Andriani, 2013: 44). Gusti Putu Suharta dkk. *et al*., menyatakan RME adalah teori pembelajaran matematika yang salah satu pendekatan pembelajaran yang menggunakan konteks "dunia nyata". RME mengacu pada pendapat dasar yang mengatakan bahwa matematika perlu dikaitkan dengan realitas dan aktivitas manusia. Matematika sebagai aktivitas manusia memiliki pengertian manusia perlu diberi kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep dalam matematika (Suharta *et al.,* 2017).

Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah suatu pendekatan yang langkah- langkah pembelajarannya dimulai dengan masalah nyata, diselesaikan dengan menggunakan cara matematika, dan diakhiri dengan menerjemahkan solusi yang dapat ke dalam dunia nyata kembali. Pada suatu penelitian telah menyatakan bahwa menggunakan pendekatan RME dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa, termasuk diantaranya

penelitian Pelatini, T.K (2017) yang berjudul "Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP", menyatakan hasil penelitiannya bahwa, (1) proses pembelajaran menggunakan matematika realistik dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, (2) sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan matematika realistik cenderung menghasilkan sikap positif.

Menurut Gravemeijer (dalam Hobri: 166) ada tiga prinsip kunci RME, yaitu:

1. Penemuan kembali secara terbimbing melalui matematisasi progresif (*Guided Reinvention Through Progressive Mathematizing*). Menurut prinsip "*guided reinvention*", siswa harus diberi kesempatan untuk mengalami proses yang sama seperti yang dialami oleh para profesional ketika menemukan konsep matematika.
2. Fenomena didaktik (*Didactical Phenomenology*). Menurut prinsip fenomena didaktik, situasi yang menjadi topik matematika diaplikasikan untuk diselidiki berdasarkan dua alasan, yaitu; (1).

Memunculkan ragam aplikasi yang harus diantisipasi dalam pembelajaran, dan (2). Mempertimbangkan kesesuaian situasi dari topik sebagai hal yang berpengaruh untuk proses pembelajaran yang bergerak dari masalah nyata ke matematika formal.

3. Pengembangan model mandiri (*self developed models*). Model matematika yang dimunculkan dan dikembangkan oleh siswa berfungsi menjembatani kesenjangan antara pengetahuan informal dan matematika formal yang berasal dari pengetahuan yang sudah dimiliki siswa.

Menurut Hobri (2009: 168- 170), ketiga prinsip tersebut dapat dioperasionalkan ke dalam karakteristik RME sebagai berikut:

1. Menggunakan masalah kontekstual (*the use of contex*). Pembelajaran dimulai dengan menggunakan masalah kontekstual sebagai titik dasar atau titik awal belajar. Masalah kontekstual topik pembelajarannya yang akan dipelajari harus berupa masalah sederhana yang dikenali oleh siswa.
2. Menggunakan model (*use models, bridging by verti instruments*). Model di sini adalah jembatan antara realitas dan abstraksi yang membantu siswa belajar matematika pada tingkat abstraksi yang berbeda. Istilah model mengacu pada model situasional dan

model matematis yang dikembangkan oleh siswa itu sendiri (*self develop models*). Bagi siswa, peran model pengembangan diri ini akan menjembatani dari situasi kehidupan nyata ke situasi abstrak, atau dari matematika informal ke matematika formal.

3. Menggunakan kontribusi siswa (*student contribution*). Siswa diharapkan dapat memberikan kontribusi yang besar dalam proses belajar mengajar. Artinya, semua pikiran (konstruksi dan produksi) siswa diperhatikan.
4. Interaktivitas (*interactivity*). RME didasarkan pada interaksi antara siswa dengan guru. Secara eksplisit bentuk-bentuk interaksi berupa negosiasi, penjelasan, pembenaran, setuju, tidak setuju, pertanyaan atau refleksi digunakan untuk mencapai bentuk formal dari bentuk informal siswa.
5. Terintegrasi dengan topik lainnya (*intertwining*). Dalam RME integrasi unit matematika sangat penting. Pada pembelajaran jika kita mengabaikan hubungan dengan bidang lain, maka akan mempengaruhi pemecahan masalah. Dalam menerapkan matematika biasanya juga membutuhkan pengetahuan yang lebih kompleks.

Menurut Shoimin (2014), RME memiliki kelebihan manfaat sebagai berikut:

a) Pembelajaran RME memberikan pengertian yang jelas kepada siswa tentang kehidupan sehari-hari dan kegunaan pada umumnya bagi manusia.
b) Pembelajaran RME memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa, tidak hanya oleh mereka yang disebut pakar dalam bidang tersebut.
c) Pembelajaran RME memberikan pengertian yang jelas kepada siswa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus tunggal dan tidak harus sama antara yang satu dengan orang yang lain.
d) Pembelajaran RME memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, proses pembelajaran merupakan sesuatu yang utama dan orang harus menjalani proses itu dan berusaha untuk menemukan sendiri konsep-konsep matematika dengan bantuan pihak yang lebih mengetahui (misalnya guru).

Kelemahan RME menurut Shoimin (2014) sebagai berikut:

a) Tidak mudah untuk mengubah pandangan yang mendasar tentang berbagai hal, misalnya mengenai siswa, guru, dan peranan sosial atau masalah kontekstual, sedang perubahan itu merupakan syarat untuk dapat diterapkan RME.
b) Pencarian soal-soal kontekstual yang memenuhi syarat-syarat yang dituntut dalam pembelajaran matematika realistik tidak selalu mudah untuk setiap pokok bahasan matematika yang dipelajari siswa, lebih-lebih karena soal-soal tersebut harus bisa diselesaikan dengan bermacam-macam cara.
c) Tidak mudah bagi guru untuk mendorong siswa agar bisa menemukan berbagai cara dalam menyelesaikan soal atau memecahkan masalah.

6. Materi Aritmetika Sosial

a. Kompetensi Dasar

3.9 Mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).

4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)(Kemendikbud, 2016).

b. Indikator

3.9.1 Menentukan untung, rugi dan persentasenya

3.9.2 Menetukan bruto, neto dan tara

3.9.3 Menetukan diskon, bunga tunggal dan pajak

4.9.1 Memecahkan masalah terkait untung, rugi dan persentasenya melalui tanya jawab, diskusi atau presentasi

4.9.2 Memecahkan masalah – masalah terkait dengan bruto, neto dan tara baik melalui tanya jawab, diskusi atau presentasi

4.9.3 Memecahkan masalah – masalah terkait dengan diskon, bunga tunggal dan pajak, baik melalui tanya jawab, diskusi atau presentasi

c. Materi

1) Untung dan Rugi

Untung : $HJ > HB$

Rugi : $HJ < HB$

Impas : $HJ = HB$

$$U = HJ - HB$$

$$R = HJ - HB$$

Keterangan:

$U = Untung$

$R = Rugi$

$HJ = Harga\ Jual$

$HB = Harga\ Beli$

Persentase untung dan persentase rugi:

a) Persentase untung

Persentase untung digunakan untuk mengetahui persentase untung dari suatu penjualan terhadap modal yang dikeluarkan.

Persentase untung dapat ditentukan dengan rumus:

$$\%U = \frac{HJ - HB}{HB} \times 100\%$$

$$\%U = \frac{U}{HB} \times 100\%$$

Keterangan:

$\%U = Persentase\ untung$

$HB = Harga\ Beli\ (modal)$

$HJ = Harga\ Jual\ (total\ pemasukan)$

b) Persentase rugi

Persentase rugi digunakan untuk mengetahui persentase rugi dari suatu penjualan terhadap modal yang dikeluarkan.

Persentase rugi dapat ditentukan dengan rumus:

$$\%R = \frac{HB - HJ}{HB} \times 100\%$$

$$\%R = \frac{R}{HB} \times 100\%$$

Keterangan:

$\%R = Persentase\ rugi$

$HB = Harga\ beli\ (modal)$

$HJ = Harga\ jual\ (total\ pemasukan)$

Mencari harga jual jika diketahui harga beli dan persentase untung:

Catatan:

%Harga Jual = 100% + %Untung

Jadi:
Apabila keuntungannya 10%, harga jual = 110% dari harga beli.
Apabila keuntungannya 15%, harga jual = 115% dari harga beli
Dan seterusnya ...

Dengan catatan tersebut, maka rumus cara mencari harga jual jika diketahui persentase untung adalah sebagai berikut:

$$HJ = \frac{100 + \%U}{100} \times HB$$

Mencari harga jual jika diketahui harga beli dan persentase rugi:

Catatan:
%Harga Jual = 100% – %Rugi
Yang perlu dipahami disini adalah:
Apabila ruginya sebesar 10%, maka Harga Jual = 90 persen dari Harga Beli
Apabila ruginya sebesar 15%, maka Harga Jualnya sama dengan 85 persen dari Harga Beli
Bila ruginya 20%, maka harga Jualnya sama dengan 80 persen dari Harga Beli

Dengan catatan tersebut, maka rumus cara mencari harga jual jika diketahui persentase rugi adalah sebagai berikut:

$$HJ = \frac{(100 - \%R)}{100} \times HB$$

Mencari harga beli jika diketahui harga jual dan persentase untung:

$$HB = \frac{100}{100 + \%U} \times HJ$$

Mencari harga beli jika diketahui harga jual dan persentase rugi:

$$HB = \frac{100}{(100 - \%R)} \times HJ$$

2) Bruto, Neto dan Tara

$$B = N + T$$

$$N = B - T$$

$$T = B - N$$

Keterangan:

$B = Bruto\ (berat\ kotor)$

$N = Neto\ (berat\ bersih)$

$T = Tara\ (berat\ kemasan/bungkus)$

Persentase Neto dan Tara

Persentase Neto dapat dirumuskan:

$$\%N = \frac{N}{B} \times 100\%$$

Persentase Tara dapat dirumuskan:

$$\%T = \frac{T}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

$\%N = Persentase\ Neto$

$\%T = Persentase\ Tara$

3) Diskon

Diskon adalah potongan harga.

$$D = \%D \times H$$

$$\%D = \frac{D}{H} \times 100\%$$

$$D = H - HD$$

$$HD = H - \left(\frac{D}{100} \times H\right)$$

Atau

$$HD = \left(1 - \frac{D}{100}\right) H$$

Keterangan:

$H = harga\ suatu\ barang$

$D = diskon$

$HD = harga\ barang\ setelah\ dikenai\ diskon$

4) Bunga Tunggal

Pada kegiatan ini diharapkan siswa akan memahami cara menentukan bunga tunggal dari suatu tabungan atau pinjaman di bank. Dengan memahami besarnya bunga tunggal tersebut, diharapkan siswa mampu memilih dengan bijak tempat untuk menabung atau meminjam uang di bank.

Guru meminta siswa untuk mencermati beberpa konteks yang diberikan sebagai pembuka bahasan tentang bunga tunggal.

Guru meminta siswa untuk mencermati rumus menentukan bungan tunggal, baik dalam hitungan bulan maupun tahun.

Jika pinjaman tersebut dihitung persentase bunga (b) terhadap besarnya modal (M), maka besarnya bunga pertahun diperoleh :

$B = b \times M$

Lebih umum lagi, jika besarnya bunga ingin dihitung dalam satuan bulan, maka besarnya bunga (B) tiap bulan dengan persentase bunga (b) dalam tahun adalah.

$B = \frac{1}{12} \times b \times M$

Ingat, dua rumus di atas sebenarnya sama. Bedanya adalah pada rumus pertama, bunga disajikan dalam tahun, sedangkan pada rumus, bunga disajikan dalam bulan.

$$T = M \times b \times n \times \frac{1}{12}$$

Keterangan:

M : jumlah uang yang dipinjam oleh seseorang dari suatu Bank

b%: persentase bunga tunggal per tahun dari Bank

n : lama meminjam uang dalam satuan bulan

T : total uang yang wajib dikembalikan pemimnjam uang kepada Bank selama n bulan.

a) Pajak Pertambahan Nilai (PPN)

Pajak adalah potongan wajib yang dibebankan kepada masyarakat yang dapat berupa pajak penghasilan, pajak produk, pajak tempat dan lain-lain.

$$HP = H + \left(\frac{p}{100} \times H\right)$$

Atau

$$HP = \left(1 - \frac{p}{100}\right) H$$

Keterangan:

$H = Harga\ suatu\ barang$

$p = Pajak\ Pertambahan\ Nilai\ (PPN)$

$HP = Harga\ barang\ setelah\ dikenai\ pajak$

B. Kajian Pustaka

1. Penelitian yang berjudul "EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN *REALISTIC MAHEMATICS EDUCATION* (RME) DENGAN MEMANFAATKAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK KELAS IX MTs NEGERI KEDU TEMANGGUNG" oleh Muhammad Arif Masduqi tahun 2012.

   Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh

pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) dengan memanfaatkan lembar kerja siswa (LKS) lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan model konvensional.

2. Penelitian yang berjudul "Penerapan Pendekatan PMRI untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Ruang Sisi Datar (Limas) Siswa Kelas VIII SMP Budi Mulia Minggir Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016

   Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemahaman siswa dalam memecahkan masalah geometri sisi datar (limas) serta keterlibatan siswa dalam memecahkan masalah tersebut dengan model pembelajaran dengan pendekatan PMRI lebih baik atau efektif dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

3. Penelitian yang berjudul "Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Untuk Meningkatkan Keterampilan Metakognitif Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Lamboya oleh Agustinus Jawu Kalaga tahun 2017.

   Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) di kelas VII A SMP Negeri 4 Lamboya adalah dapat meningkatkan keterampilan Metakognitif Siswa dari

51,08% di siklus I menjadi 73,52 pada siklus II lebih baik secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Berdasarkan pemaparan di atas, persamaan penelitian yang dilakukan pada penelitian pertama dan kedua adalah penggunaan model pembelajaran RME dalam penelitian untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah, sedangkan persamaan dengan penelitian ketiga adalah penggunaan variabel metakognitif dalam penelitian.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian pertama dan penelitian kedua terletak pada perbedaan materi yang diajarkan dan variabel yang hendak di ukur, selain kemampuan pemecahan masalah penelitian ini juga mengukur metakognitif. Sedangkan perbedaan dengan penelitian ketiga terletak pada model pembelajaran dan kemampuan yang hendak diukur yang digunakan pada penelitian tersebut menggunakan model pembelajaran GI sedangkan dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran RME dan kemampuan yang diukur selain metakognitif juga mengukr kemampuan pemecahan masalah.

C. Kerangka Berpikir

Dalam penelitian di lapangan menunjukkan bahwa metakognitif dan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP Negeri 1 Kayen pada mata pelajaran matematika materi aritmetika sosial masih tergolong rendah. Masih banyak siswa yang masih kesulitan memahami soal. Masih sulit bagi siswa untuk menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal dengan jelas. Pada soal-soal yang bersifat analisis siswa masih bingung dalam menuliskan hubungan antar konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal permasalahan. Nilai hasil ulangan harian siswa kelas VII juga masih terbilang kurang memenuhi dalam mengerjakan permasalahan soal cerita. Dengan demikian menunjukkan bahwa analisis kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah. Siswa juga masih mudah berputus asa ketika mengerjakan soal aritmetika sosial yang sulit, menyontek saat ujian, atau belum mengumpulkan tugas tepat waktu.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, dapat di lihat bahwa proses pembelajaran di kelas masih cenderung berpusat pada guru dan siswa masih pasif. Guru lebih memilih menerapkan model konvensional tersebut karena tidak memerlukan alat dan bahan praktik, cukup menjelaskan konsep- konsep yang terdapat dalam materi bahan ajar dan referensi lainnya. Selain itu, ketika

pembelajaran matematika berlangsung guru hanya menjelaskan di depan kelas, sedangkan siswa hanya mendengarkan penjelasan guru dan mencatatnya. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Kayen masih didominasi oleh pendekatan konvensional sehingga siswa hanya menerima apa yang diberikan guru. Hal tersebut kurang mendukung suasana dalam proses pembelajaran yang menyebabkan kejenuhan dan kebosanan siswa. Pemberian tugas atau latihan soal cenderung didominasi oleh guru, sedangkan siswa hanya menjawab atau mengerjakan soal. Dalam situasi seperti ini, siswa mungkin merasa bosan saat pembelajaran matematika. Siswa juga kurang memiliki semangat dan kesadaran sendiri untuk belajar matematika. Siswa cenderung kurang antusias saat menjawab pertanyaan dari guru, dan siswa belum memiliki kesiapan untuk belajar. Saat menyelesaikan soal matematika, siswa langsung menjawab hasilnya tanpa proses penyelesaian. Dengan demikian, menunjukkan bahwa metakognitif siswa kelas VII masih rendah.

Siswa masih melihat matematika sebagai ilmu yang statis dan kaku. Untuk memberikan kesan kepada siswa bahwa matematika adalah ilmu yang dinamis, maka perlu menghubungkan pelajaran matematika dengan apa yang dilakukan siswa atau dengan memecahkan masalah

kehidupan ke dalam pelajaran matematika. Untuk mengajarkan kepada siswa bahwa matematika sangat berguna dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, maka diperlukan suatu metode atau model pembelajaran yang mampu menjembatani konsep matematika dengan masalah sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan konsep atau ide matematika yang telah dipelajari.

Dari hasil wawancara dan observasi terdapat permasalahan yang perlu dicarikan solusinya. Dalam kajian teori oleh peneliti dan beberapa ciri masalah tersebut, maka model pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dan meningkatkan metakognitif siswa dalam pembelajaran matematika, salah satunya adalah dengan penerapan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME). Penerapan pembelajaran dapat melibatkan siswa secara langsung, sehingga benar-benar memahami konsep yang dipelajari yang akhirnya dapat meningkatkan pemikiran dan penerapannya.

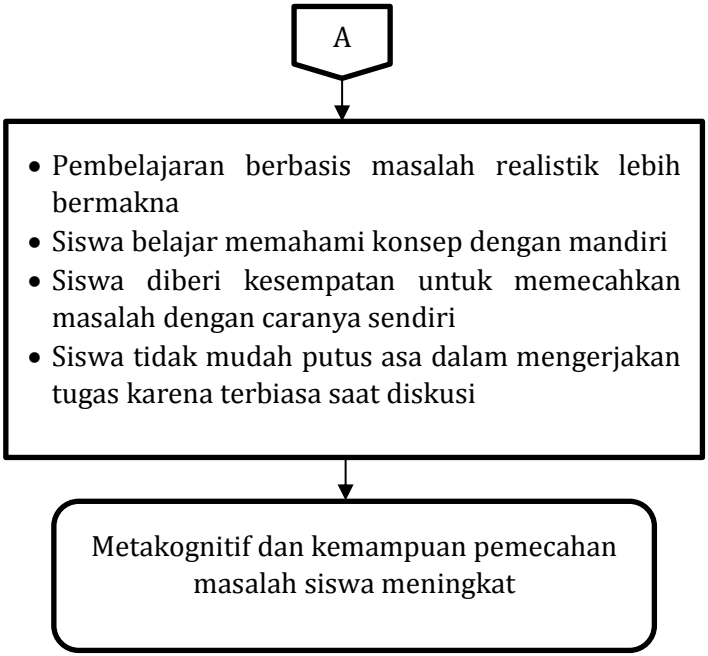
Pembelajaran dengan model RME diawali dengan mengkaitkan materi dengan situasi nyata atau pengetahuan siswa. Langkah selanjutnya adalah bereksperimen dan menerapkan pengetahuan yang sudah dimiliki siswa untuk menemukan konsep matematika. Siswa kemudian bekerja sama untuk menemukan konsep

dan memecahkan masalah. Terakhir, siswa mampu menerapkan konsep yang telah dipelajarinya dalam soal berbentuk pemecahan masalah. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran dan meningkatkan kemampuan metakognitif dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Menurut Zulkardi dalam bukunya Fathurrahman (2016), *Realistic Mathematics Education* (RME) memiliki lima karakteristik yaitu, menggunakan masalah kontekstual, menggunakan model atau jembatan dengan instrumen vertikal, menggunakan kontribusi siswa, interaktivitas, dan terintegrasi dengan topik pembelajaran lainnya. Dalam sebuah jurnal dikatakan: Di RME, pembelajaran dimulai dengan masalah nyata sehingga siswa dapat berpartisipasi dalam pembelajaran yang bermakna. Peran guru adalah membimbing dan fasilitator membantu siswa untuk mengembangkan ide dan konsep matematika (Ekowati, dkk. 2015).

Karena karakteristik model pembelajaran RME ini, maka model pembelajaran RME ini sesuai untuk memperbaiki permasalahan yang ada di SMP Negeri 1 Kayen yaitu meningkatkan metakognitif siswa dan kemampuan pemecahan masalah. Singkatnya, penerapan

pembelajaran RME adalah memberikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan situasi dunia nyata, sehingga siswa dalam penerimaan konsepnya mempunyai gambaran yang konkret dan pada akhirnya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan metakognitif siswa. Bagan dari kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.1

Kondisi Awal
Metakognisi rendah:
• Siswa mudah putus asa saat mengerjakan
• Siswa mudah jenuh dan siswa menjadi pasif
• Siswa belum memiliki kesiapan belajar
• Siswa belum memiliki semangat dan kesadaran belajar matematika
Kemampuan pemecahan masalah:
• Kurangnya perhatian guru terhadap pengembang an kemampu an pemecahan masalah dalam proses pembelajaran
• Siswa masih mengalami kesulitan saat memecahkan soal permasalahan
• Siswa kurang fokus terhadap materi yang disampaikan
Pembelajaran:
• Pembelajaran masih didominasi oleh pendekatan konvensional
• Siswa hanya menerima apa yang diberikan oleh gurunya sehingga siswa menjadi pasif
• Guru belum memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah dengan caranya sendiri
Menerapkan model pembelajaran
Realistic Mathematics Education
A



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

D. Rumusan Hipotesis

Berdasarkan landasan teori dan kerangka berpikir yang telah diuraikan di atas, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1) Metakognitif siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Realistic Mathematics Education* (RME) lebih baik daripada metakognitif siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

2) Kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Realistic Mathematics Education* (RME) lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang berlandaskan pada filsafat *positivisme*, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2006). Sedangkan metode eksperimen adalah suatu metode penelitian yang berusaha mencari hubungan variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat (Sugiyono, 2003).

Desain penelitian yang digunakan adalah desain *true eksperimental*. Dikatakan *true experimental* karena dalam desain ini, peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Dalam *true experimental* pada penelitian ini sampel yang digunakan baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol diambil dengan teknik *cluster random sampling*

yaitu pengambilan sampel secara acak (*random*) dengan menggunakan undian.

Bentuk desain *true experimental* yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design* untuk mengukur metakognitif dan *posttest-only control group design* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah. Adapun pola desain penelitian ini adalah sebagai berikut:

R	O_1	X	O_2
R	O_3		O_4

Gambar 3.1 Skema Desain Penelitian

Keterangan:

R : pengambilan sampel secara acak (*random*)

O1 : pretest untuk mengukur metakognitif pada kelas eksperimen dan analisis nilai tahap awal untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah

O2 : posttest untuk mengukur metakognitif pada kelas eksperimen dan posttest untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen

X : perlakuan (pembelajaran menggunakan model pembelajaran RME)

O3: analisis nilai tahap awal untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah

O4 : posttest untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas kontrol

Berdasarkan desain penelitian tersebut, untuk mengukur metakognitif menggunakan angket metakognitif yang diberikan pada kelas eksperimen sebelum perlakuan dan kelas eksperimen sesudah perlakuan. Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah menggunakan soal posttest yang diberikan kepada kelas eksperimen sesudah perlakuan model pembelajaran RME, sedangkan soal posttest yang diberikan kepada kelas kontrol merupakan kelas tanpa diberi perlakuan atau menggunakan model pembelajaran konvensional.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Kayen yang berada di Jalan Raya Kayen, Kecamatan Kayen, Kab. Pati, Prop. Jawa Tengah, Indonesia dan waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2019/2020 tanggal 6 Januari 2020 - 5 Februari 2020.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kayen yang terdiri atas tiga kelas, yaitu VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, VII-E, VII-F, VII-G, VII-H dan VII-I. Jumlah keseluruhan populasi dalam penelitian ini sebanyak 300 siswa. Sebaran populasi tersebut dapat dilihat pada tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1 Sebaran Populasi Penelitian

NO.	Kelas	Jumlah siswa
1.	VII-A	33
2.	VII-B	32
3.	VII-C	32
4.	VII-D	33
5.	VII-E	34
6.	VII-F	34
7.	VII-G	34
8.	VII-H	34
9.	VII-I	34
Total		300

2. Sampel Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* yaitu memilih secara acak dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan

menggunakan undian. Teknik ini dipilih karena obyek penelitian berfokus pada kelompok bukan secara individual serta populasi memiliki karakteristik yang homogen.

Pengambilan sampel yang dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* dipilih secara acak dengan menggunakan undian diperoleh sampel penelitian yaitu kelas VII-E sebagai kelas eksperimen yang diberikan perlakuan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME), dan VII-F sebagai kelas kontrol yang merupakan kelas tanpa diberi perlakuan atau menggunakan model pembelajaran konvensional.

D. Variabel Penelitian

Terdapat dua jenis variabel dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) sedangkan variabel terikatnya adalah metakognitif dan kemampuan pemecahan masalah.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Angket

   Pada teknik ini dilakukan dengan cara mengajukan sebuah pertanyaan atau pernyataan dalam bentuk tertulis kepada responden (Darwis 2014:87). Pertanyaan yang terdapat di dalam angket tersebut harus memuat permasalahan yang dihadapi dan berdasarkan indikator.

   Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengambil data metakognitif siswa kelas eksperimen sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Angket yang diberikan sebelumnya telah diuji cobakan di kelas uji coba.

   Responden dalam angket tersebut adalah siswa kelas VII-E SMP Negeri 1 Kayen. Angket tersebut dibagikan pada siswa kelas VII-E sebagai kelas eksperimen sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

2. Tes

   Metode tes digunakan untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah siswa. Tes ini digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dari kelas eksperimen dan kelas kontrol sesudah diberikan perlakuan pembelajaran RME dan akan dipakai untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini ada dua jenis, yaitu angket dan tes. Angket digunakan untuk mengukur metakognitif siswa, sedangkan tes digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa.

1. Angket metakognitif

Angket yang digunakan untuk mengukur dan memperoleh data metakognitif adalah angket yang mengacu pada Scraw dan Dennison (Schraw, 1994:460). meliputi aspek pengetahuan metakognitif (*metakognitif knowledge*), dengan subaspek *declaratif knowledge, prosedural knowledge* dan *conditional knowledge,* dan aspek regulasi (*metakognitive regulation*) yang terdiri dari subaspek *Planning, information, management strategies, comprehension monitoring, debugging strategies dan evaluation.*

Adapun kisi-kisi metakognitif adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2
Kisi-Kisi Angket Metakognitif Siswa

No.	Aspek	Nomor Butir
1.	**Pengetahuan Tentang Metakognitif**	
	a. **Pengetahuan Deklaratif** 1) Pengetahuan faktual yang siswa perlukan sebelum mampu memproses	1,2,3,4,5, 6,7,8

No.	Aspek	Nomor Butir
	atau menggunakan pikiran kritis terkait dengan topik. 2) Pengetahuan tentang keterampilan, kecerdasan dan kemampuan seseorang sebagai siswa. 3) Pengetahuan yang dapat diperoleh siswa melalui/dari presentasi demonstrasi dan diskusi.	
	b. **Pengetahuan Prosedural** 1) Penerapan pengetahuan untuk penyelesaian prosedur atau proses 2) Pengetahuan tentang bagaimana mengimplementasikan prosedur-prosedur (misalnya strategi belajar) 3) Menuntun siswa mengetahui proses dan juga kapan menerapkan proses dalam berbagai situasi. 4) Pengetahuan yang dapat diperoleh siswa dari/melalui penyelidikan *coperative learning* dan *problem solving*	9,10,11,12
	c. **Pengetahuan Kondisional** 1) Penentuan situasi spesifik untuk dapat memindahkan proses atau *skill* 2) Pengetahuan tentang kapan dan mengapa menggunakan prosedur (strategi belajar)	13,14,15, 16,17

No.	Aspek	Nomor Butir
	3) Penerapan pengetahuan deklaratif dan prosedural 4) Pengetahuan yang dapat diperoleh siswa dari/melalui stimulasi	
	Regulasi Metakognitif	
	a. **Perencanaan** 1) Perencanaan 2) Penentuan tujuan 3) Pengelolaan sumber bahan terutama untuk belajar	18,19,20,21, 22,23,24
	b. **Strategi Mengelola Informasi** Urutan keterampilan atau strategi yang digunakan untuk memproses informasi secara lebih efisien (misalnya mengorganisasi, menggabungkan, menyimpulkan, memfokuskan, atau menentukan prioritas	25,26,27,28, 29,30,31,32, 33,34
	c. **Monitoring Terhadap Pemahaman** Penilaian strategi belajar seseorang yang sedang ia gunakan	35,36,37,38, 39,40,41
	d. **Strategi Perbaikan** Strategi atau langkah yang dilakukan untuk mengoreksi kesalahan pemahaman atau perolehan	42,43,44, 45,46

No.	Aspek	Nomor Butir
	e. **Evaluasi** Analisis perolehan dan efektivitas strategi pada akhir kegiatan belajar	47,48,49,50, 51,52

Angket yang digunakan tersebut adalah *Assessing metacognitive awareness. Contemporary Educational Psychology* disusun oleh Schraw, G. & Dennison, R. S. (1994) yang telah berstandar. Terdapat 52 butir penyataan dengan 4 alternatif pilihan jawaban yang digunakan yaitu selalu, sering, jarang dan tidak pernah. Dengan skor berturut-turut 4,3,2, dan 1. Jadi skor untuk variabel ini adalah jumlah semua item.

2. Tes

Tes kemampuan pemecahan masalah berupa soal uraian. Soal-soal yang disajikan berupa masalah-masalah terkait materi aritmetika sosial yang meliputi keuntungan, kerugian, diskon, bunga, pajak, bruto neto dan tara.

Adapun pedoman penskoran tes kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat di tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3

Pedoman Penskoran Tes Pemecahan Masalah

Aspek yang diukur	Skor	Keterangan
Memahami masalah	0	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan
	1	Salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan
	2	Benar tapi tidak lengkap menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan
	3	Benar lengkap menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan
Merencanakan Penyelesaian	0	Tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian
	1	Salah menuliskan langkah-langkah penyelesaian
	2	Benar tapi tidak lengkap menuliskan langkah-langkah penyelesaian
	3	Benar lengkap dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian
Melaksanakan Penyelesaian	0	Tidak menuliskan penyelesaian
	1	Salah menuliskan penyelesaian
	2	Benar tapi tidak lengkap menuliskan penyelesaian
	3	Benar lengkap menuliskan penyelesaian

Aspek yang diukur	Skor	Keterangan
Menyimpulkan hasil penyelesaian masalah	0	Tidak menjawab apa yang ditanyakan
	1	Salah menjawab apa yang ditanyakan
	2	Benar tapi tidak lengkap menjawab apa yang ditanyakan
	3	Benar lengkap menjawab apa yang ditanyakan

Tes posttest kemampuan pemecahan masalah berisi 5 soal uraian dengan enam indikator kemampuan pemecahan masalah.

G. Teknik Analisis Data

Terdapat tiga tahap analisis data dalam penelitian ini. Ketiga tahapan tersebut adalah analisis uji coba instrumen, analisis data tahap awal, dan analisis data tahap akhir. Data yang digunakan dalam analisis data berasal dari angket metakognitif dan soal tes kemampuan pemecahan masalah.

Berikut dijelaskan tiga tahap analisis data dalam penelitian ini.

1. Analisis uji coba instrumen

   Analisis uji coba instrumen dilakukan untuk menguji kelayakan instrumen yang akan digunakan

untuk mengukur metakognitif dan kemampuan pemecahan masalah. Analisis untuk instrumen soal kemampuan pemecahan masalah meliputi uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda, sedangkan untuk angket metakognitif hanya meliputi uji validitas dan reliabilitas.

Berikut adalah langkah analisis uji coba instrumen yang dilakukan:

a. Uji validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui validitas item. Validitas item adalah ketepatan yang dimiliki oleh item dalam mengukur kemampuan yang akan diukur lewat item tersebut (Sudijono, 2013). Pengujian validitas menggunakan rumus koefisien korelasi *product moment Pearson.* Adapun rumus tersebut adalah sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)

N : Banyak subjek

X : Skor butir soal

Y : Total skor

Untuk mengetahui valid tidaknya butir soal, maka hasil perhitungan r_{xy} dibandingkan atau dikorelasikan dengan r_{tabel}. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid dan sebaliknya, jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ maka butir soal tidak valid.

b. Uji reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui taraf kepercayaan yang dimiliki oleh instrumen. Suatu alat ukur memiliki taraf kepercayaan yang tinggi jika alat ukur tersebut dapat memberikan hasil yang ajeg atau tetap (Arikunto, 2012). Pengujian reliabilitas dilakukan dengan menggunakan *Alpha Cronbach*. Adapun rumusnya adalah sebagai berikut. (Sudijono, 2013)

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

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas tes secara keseluruhan

n : Banyaknya soal yang valid

$\sum {S_i}^2$: Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir soal

${S_t}^2$: Varian total

Instrumen dikatakan reliabel ketika $r_{11} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5%.

c. Tingkat kesukaran soal

Untuk mengetahui tingkat kesukaran masing-masing item soal, digunakan rumus : (Sutiyono, 2015)

$$P = \frac{rata - rata\ skor\ item}{skor\ maksimal\ item}$$

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (Sutiyono, 2015)

Soal dengan $0{,}00 \leq P \leq 0{,}30$ adalah soal sukar

Soal dengan $0{,}30 < P \leq 0{,}70$ adalah soal sedang

Soal dengan $0{,}70 < P \leq 1{,}00$ adalah soal mudah

d. Daya beda

Daya beda soal merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2012). Adapun rumus yang digunakan untuk mengetahui daya beda setiap butir tes adalah: (Sutiyono, 2015)

$$DP = \frac{\overline{\chi_a} - \overline{\chi_b}}{\chi_{maks}}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda soal

$\overline{\chi_a}$: Mean kelompok atas

$\overline{\chi_b}$: Mean kelompok bawah

χ_{maks} : Skor maksimum soal

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (Sudijono, 2013)

$0{,}00 \leq DP \leq 0{,}20 =$ jelek,

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

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

$0{,}70 < DP \leq 1{,}00 =$ baik sekali.

2. Analisis Data Tahap Awal

Analisis data tahap awal ini bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai kemampuan awal pemecahan masalah yang sama atau tidak sebelum mendapat perlakuan yang berbeda. Adapun pengujian yang dilakukan antara lain sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji liliefors. Tujuan pengujian ini adalah untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam menganalisis data selanjutnya apakah statistik parametrik atau non parametrik. Hipotesis statistik yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : Data tahap awal berdistribusi normal

H_1 : Data tahap awal tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah pengujian hipotesis tersebut adalah sebagai berikut (Sudjana, 2005)

1) Menentukan nilai bilangan baku dari $x_1, x_2, \dots, x_n$, dengan rumus

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

z_i : bilangan baku x_i

x_i : data nilai ke i

$\bar{x}$: nilai rata-rata

s : simpangan baku

2) Hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$ dengan menggunakan daftar distribusi normal baku untuk tiap bilangan baku z_i.

3) Hitung proporsi $z_1, z_2, \dots, z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i.

$$S(z_i) = \frac{banyaknya\ z_1, z_2, \dots, z_n\ yang \leq z_i}{n}$$

4) Hitung $|F(z_i) - S(z_i)|$

5) Ambil harga $L_0 = |F(z_i) - S(z_i)|$ yang terbesar.

Kriteria pengujiannya adalah diterima H_0 jika $L_0 < L$. Nilai L diambil dari daftar nilai kritis L untuk liliefors dengan $\alpha = 5\%$.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas menguji kesamaan varians apakah homogen (sama) atau heterogen (berbeda). Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah

penyebaran kemampuan awal populasi sama atau berbeda, sehingga dapat dilakukan pengambilan sampel dengan teknik *cluster random sampling* atau tidak. Hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah sebagai berikut:

$H_0 : {\sigma_1}^2 = {\sigma_2}^2 = {\sigma_3}^2 = {\sigma_4}^2 = {\sigma_5}^2 = {\sigma_6}^2 = {\sigma_7}^2 = {\sigma_8}^2 = {\sigma_9}^2$; kesembilan varians homogen, artinya semua anggota populasi mempunyai penyebaran kemampuan awal sama.

H_1 : minimal ada satu varians yang berbeda; terdapat anggota populasi yang mempunyai penyebaran kemampuan awal berbeda.

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett. Adapun rumusnya adalah sebagai berikut: (Sudjana, 2005)

1) Menentukan varians gabungan dari semua sampel

$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1){s_i}^2}{\sum(n_i - 1)}$$

2) Menentukan harga satuan B

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

3) Menentukan statistika χ^2 (chi kuadrat)

$$\chi^2 = ((\ln 10)(B - \sum(n_i - 1) \log {s_i}^2\}$$

Keterangan:

S^2 : varians gabungan

B : harga satuan B

χ^2 : chi kuadrat

n_i : jumlah siswa kelas ke-i

${s_i}^2$: variansi kelas ke-i

Dengan $dk = k - 1$ dan $\propto = 5\%$ maka kriteria pengujiannya adalah jika ${\chi^2}_{hitung} < {\chi^2}_{tabel}$ berarti H_0 diterima dan dalam hal lainnya ditolak artinya varians homogen.

c. Uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata pada tahap awal digunakan untuk menguji apakah terdapat kesamaan rata-rata antara kelas VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, VII-E, VII-F, VII-G, VII-H dan VII-I. Sedangkan hipotesis yang digunakan dalam uji kesamaan rata-rata adalah sebagai berikut:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6 = \mu_7 = \mu_8 = \mu_9$: rata-rata data tahap awal semua sampel identik.

H_1 : salah satu μ berbeda : artinya ada sampel yang mempunyai rata-rata tidak identik.

Kaidah pengujiannya yaitu apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Karena sampel

lebih dari dua dan jika sampel memiliki varians yang sama, maka uji perbandingan rata-rata tahap awal menggunakan rumus Anova satu arah. Langkah-langkahnya sebagai berikut: (Sugiyono, 2016)

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

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

Keterangan:

$\sum X_{tot}$: Jumlah data

$\sum {X^2}_{tot}$: Jumlah kuadrat data

N : banyak siswa populasi

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

$$JK_{ant} = \left(\sum \frac{(\sum X_k)^2}{n_k}\right) - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

Keterangan:

$\sum X_k$: Jumlah data kelas ke-k

n_k : Banyak siswa kelas ke-k

3) Mencari JK dalam kelompok (JK_{dalam})

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

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

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

Keterangan:

m : Banyak kelas

5) Mencari mean kuadrat dalam kelompok (MK_{dalam})

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

6) Mencari F_{hitung} dengan rumus:

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

7) Membandingkan harga F_{hitung} dengan F_{tabel} dengan dk pembilang $(m-1)$ dan dk penyebut $(N-m)$. Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima.

3. Analisis data tahap akhir

Analisis data tahap akhir dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan metakognitif sebelum dan sesudah perlakuan pada kelas eksperimen dan kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sesudah mendapatkan perlakuan yang berbeda. Adapun langkah pengujian yang dilakukan antara lain sebagai berikut.

a. Analisis Metakognitif

1) Uji normalitas

Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji liliefors. Tujuan pengujian ini adalah untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam menganalisis data selanjutnya apakah statistik parametrik atau non parametrik

Uji normalitas ini bertujuan guna mengetahui data skor metakognitif siswa kelas eksperimen sebelum dan sesudah perlakuan model pembelajaran RME berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis statistik yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : Data tahap awal berdistribusi normal.

H_1 : Data tahap awal tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah pengujian hipotesis tersebut adalah sebagai berikut (Sudjana, 2005)

a) Menentukan nilai bilangan baku dari $x_1, x_2, \ldots, x_n$, dengan rumus

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

z_i : bilangan baku x_i

x_i : data nilai ke i

$\bar{x}$: nilai rata-rata

s : simpangan baku

b) Hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$ dengan menggunakan daftar distribusi normal baku untuk tiap bilangan baku z_i.

c) Hitung proporsi $z_1, z_2, \ldots, z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i.

$$S(z_i) = \frac{banyaknya\ z_1, z_2, \ldots, z_n\ yang \leq z_i}{n}$$

d) Hitung $|F(z_i) - S(z_i)|$

e) Ambil harga $L_0 = |F(z_i) - S(z_i)|$ yang terbesar.

Kriteria pengujiannya adalah diterima H_0 jika $L_0 < L$. Nilai L diambil dari daftar nilai kritis L untuk liliefors dengan $\alpha = 5\%$.

2) Uji Perbedaan Rata-Rata

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata metakognitif kelas eksperimen sebelum dan sesudah perlakuan. Pengujian menggunakan *uji paired samples test* yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua

sampel (dua kelompok) yang saling berpasangan atau berhubungan. Adapun langkah-langkah yang digunakan sebagai berikut:

a) Merumuskan hipotesis.

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ rata-rata metakognitif siswa kelas eksperimen sesesudah perlakuan kurang dari sama dengan rata-rata metakognitif sebelum perlakuan dengan model pembelajaran RME.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$rata-rata metakognitif siswa kelas eksperimen sesudah perlakuan dengan model pembelajaran RME lebih baik dibanding rata-rata metakognitif sebelum perlakuan dengan model pembelajaran RME.

Keterangan:

μ_1 = rata-rata kelas sesudah perlakuan

μ_2 = rata-rata kelas sebelum perlakuan

b) Menghitung t_{hitung}

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{X}_D}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

Keterangan:

D = perbedaan pasangan data

$\overline{X}_D$ = rata-rata dari perbedaan pasangan

$d = D - \overline{X}_D$

N = banyak data

c) Menentukan nilai kritis

$t_{tabel} = t_{(a,dk)}$

Keterangan:

a = taraf signifikasi ($a = 5\%$)

dk = derajat kebebasan ($dk = n - 1$)

d) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

$t_{\text{hitung}} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima

$t_{\text{hitung}} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima

e) Menarik kesimpulan

Apabila $t_{\text{hitung}} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima, sehingga tidak adanya perbedaan secara signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan model pembelajaran RME. Sebaliknya jika $t_{\text{hitung}} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima, yang berarti rata-rata metakognitif kelas eksperimen sesudah perlakuan menggunakan model pembelajaran RME lebih baik dibandingkan dengan rata-rata

metakognitif sebelum perlakuan (Lestari, dan Yudhanegara, 2017).

3) Uji *N-Gain*

Uji *N-gain* digunakan untuk mengetahui peningkatan metakognitif siswa antara sebelum dan sesudah pemberian perlakuan berdasarkan data angket. Rumus yang digunakan yaitu (Lestari & Yudhanegara, 2017):

$$N - Gain = \frac{posttest - pretest}{nilai\ maksimal - pretest}$$

Kriteria tinggi atau rendahnya nilai *N-Gain* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Nilai *N-Gain*

Nilai *N-Gain*	**Kriteria**
$N - Gain \geq 0{,}70$	Tinggi
$0{,}30 < N - Gain < 0{,}70$	Sedang
$N - Gain \leq 0{,}70$	Rendah

b. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah

1) Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji liliefors. Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui data nilai posttest kemampuan pemecahan masalah kelas

eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak.

Adapun langkah-langkah uji normalitas pada analisis data tahap akhir sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada analisis data tahap awal.

Hipotesis statistik yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 = Data berdistribusi normal

H_1 = Data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah pengujian hipotesis tersebut adalah sebagai berikut: (Sudjana, 2005)

a) Menentukan nilai bilangan baku dari $x_1, x_2, \dots, x_n$, dengan rumus:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

z_i : bilangan baku x_i

x_i : data nilai ke-i

$\bar{x}$: nilai rata-rata

s : simpangan baku

b) Hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$ dengan menggunakan daftar distribusi normal baku untuk tiap bilangan baku z_i.

c) Hitung proporsi $z_1, z_2, \dots, z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i.

$$S(z_i) = \frac{banyaknya\ z_1, z_2, \dots, z_n\ yang \leq z_i}{n}$$

d) Hitung $|F(z_i) - S(z_i)|$

e) Ambil harga $L_0 = |F(z_i) - S(z_i)|$ yang terbesar.

Kriteria pengujiannya adalah diterima H_0 jika $L_0 < L$. Nilai L diambil dari daftar nilai kritis L untuk liliefors dengan $\alpha = 5\%$.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah penyebaran data posttest kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai penyebaran yang homogen atau heterogen. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut: (Sudjana, 2005)

$$F_{hitung} = \frac{Varians\ Terbesar}{Varians\ Terkecil}$$

Hipotesis yang digunakan adalah:

$H_0 : {\sigma_1}^2 = {\sigma_2}^2$, penyebaran data tahap akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

$H_1 : {\sigma_1}^2 \neq {\sigma_2}^2$, penyebaran data tahap akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol heterogen.

Keterangan:

σ_1 = varians nilai kelas yang menggunakan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME).

σ_2 = varians nilai kelas yang menggunakan model konvensional.

Penarikan kesimpulannya yaitu kedua kelompok mempunyai varians yang sama apabila $F_{hitung} \leq F_{\left(\frac{1}{2}.\alpha\right)(v_1,v_2)}$ dengan taraf signifikan 5%, $v_1 = n_1 - 1$ (dk pembilang) dan $v_2 = n_2 - 1$ (dk penyebut).

3) Uji Perbedaan Rata-Rata

Uji perbedaan rata-rata ini dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan atau tidak mengenai kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hipotesis yang digunakan dalam uji perbedaan rata-rata adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: artinya rata-rata nilai data tahap akhir kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol lebih baik dibandingkan kelas eksperimen.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: artinya rata-rata nilai data tahap akhir kemampuan pemecahan masalah kelas

eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Apabila data berdistribusi normal, $n_1 \neq n_2$ dan ${\sigma_1}^2 = {\sigma_2}^2$(varians homogen) maka rumus yang digunakan adalah: (Sugiyono, 2006)

$$t = \frac{\overline{\chi_1} - \overline{\chi_2}}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1){s_1}^2 + (n_2 - 1){s_2}^2}{n_1 + n_2 - 2}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

$\overline{\chi_1}$: mean kelas sampel eksperimen

${s_1}^2$: varians kelas sampel eksperimen

$\overline{\chi_2}$: mean kelas sampel kontrol

${s_2}^2$: varians kelas sampel kontrol

n_1 : banyak subjek kelas eksperimen

n_2 : banyak subjek kelas kontrol

Penarikan kesimpulannya adalah dengan membandingkan t_{hitung} dan t_{tabel} dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan taraf kesalahan 5%. Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima (Sugiyono, 2006). Apabila H_1 diterima maka dapat ditarik kesimpulan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih baik dibanding kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol.

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Metode eksperimen yang digunakan adalah *true experimental design*, hal ini dikarenakan seluruh variabel eksternal yang dapat mempengaruhi proses jalannya eksperimen dapat dikontrol oleh peneliti. Desain penelitian yang digunakan menggunakan bentuk *pretest-posttest control grup design* untuk mengukur metakognitif siswa dan *posttest-only control grup design* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah.

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Kayen yang beralamat di Jl. Raya Kayen, Kec. Kayen, Kab. Pati, Kode Pos: 59171. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2019/2020 pada tanggal 6 Januari 2020 sampai dengan 5 Februari 2020. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji efektivitas dari penerapan model pembelajaran RME terhadap metakognitif dan kemampuan pemecahan masalah siswa

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kayen dari kelas VII-A sampai dengan kelas VII-I dengan jumlah 300 siswa. Pada pengambilan

sampel peneliti menggunakan teknik *cluster random sampling* dimana pengambilan sampelnya dilakukan secara acak atau random. Pengambilan sampel secara acaknya menggunakan undian pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil undian diperoleh kelas eksperimen yaitu kelas VII-E yang diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran RME, dan kelas kontrol yaitu kelas VII-F menggunakan pembelajaran konvensional.

Pada analisis data tahap awal diketahui bahwa siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah awal yang sama setelah dilakukan uji normalitas, homogenitas, dan kesamaan rata-rata dari analisis data tahap awal,

Pada penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik angket, dan tes. Teknik angket digunakan untuk mengetahui metakognitif siswa dengan memberikan angket metakognitif sebelum diberikan perlakuan model pembelajaran RME dan sesudah diberikan perlakuan model pembelajaran RME. Sementara teknik tes dengan menggunakan posttest digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen sesudah perlakuan model pembelajaran RME dan kelas kontrol sesudah perlakuan model pembelajaran konvensional.

Sebelum penelitian, terlebih dahulu menentukan materi yang sesuai dengan variabel yang akan diteliti serta menyiapkan instrumen penelitian. Penelitian ini menggunakan materi Aritmetika Sosial. Materi aritmatika sosial tersebut dipilih karena merupakan salah satu materi yang memuat soal terkait permasalahan-permasalahan matematika sehingga sesuai untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah. Aritmatika sosial merupakan salah satu materi matematika yang dipelajari di kelas VII pada semester genap. Soal permasalahan yang ditampilkan mencangkup soal-soal permaslahan yang biasanya berupa soal cerita terkait kegiatan ekonomi yang ada dalam masyarakat.

Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), instrumen posttest kemampuan pemecahan masalah, kisi-kisi dan kunci jawaban posttest kemampuan pemecahan masalah, pedoman penskoran posttest kemampuan pemecahan masalah, instrumen uji coba angket metakognitif siswa, dan penskoran angket metakognitif siswa.

Sebelum digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dilakukan uji coba soal posttest pada kelas yang sudah pernah mendapatkan materi Aritmetika Sosial. Uji coba soal posttest dilakukan di kelas VIII-D. Kemudian nilai hasil uji coba tersebut dianalisis

menggunakan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Tujuannya adalah untuk mengetahui kelayakan instrumen soal posttest yang akan digunakan dalam penelitian nantinya. Setelah dianalisis menggunakan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda diperoleh lima butir soal posttest yang layak digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah.

Sesudah diperoleh soal yang layak maka pada akhir kegiatan pembelajaran dilakukan posttest pada kelas eksperimen sesudah diberi model pembelajaran RME dan kelas kontrol sesudah diberi model pembelajaran konvensional. Pemberian soal posttest ini bertujuan untuk mendapatkan data kemampuan pemecahan masalah yang nantinya akan digunakan sebagai pembuktian hipotesis.

Selain instrumen tes terdapat instrumen angket untuk mengukur metakognitif siswa. Instrumen angket metakognitif terdiri dari 52 butir pernyataan yang terlebih dahulu diuji cobakan pada kelas VIII-D untuk memperoleh butir pernyataan angket yang layak digunakan. Teknik analisis yang digunakan adalah uji validitas dan uji reliabilitas. Sesudah dianalisis diperoleh 52 butir pernyataan yang valid dan reliabel sehingga layak untuk digunakan sebagai instrumen untuk mengukur metakognitif siswa.

Angket metakognitif diberikan kepada kelas eksperimen sebelum dan kelas eksperimen sesudah mendapat perlakuan model pembelajaran RME. Hal ini bertujuan bertujuan untuk mengetahui peningkatan metakognitif siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan model pembelajaran RME.

B. Analisis Data

1. Analisis Uji Coba Instrumen

a. Analisis Uji Coba Instrumen Angket Metakognitif

Instrumen yang digunakan untuk mengambil data metakognitif berupa angket. Untuk memperoleh butir instrumen yang baik dan layak maka harus diakukan uji coba instrumen terlebih dahulu. Adapun uji yang dilakukan sebagai berikut.

1) Uji Validitas Instrumen Angket Metakognitif

Uji validitas ini dilakukan untuk mengetahui kevalidan dari butir pernyataan angket metakognitif. Data hasil analisis validitas item angket metakognitif dapat dilihat selengkapnya pada lampiran 21. Hasil analisis validitas item angket metakognitif tersebut diperoleh dari pengujian yang dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* (r_{xy}) yang kemudian dibandingkan dengan r_{tabel} taraf signifikan 5%, dimana sebanyak 52 butir pernyataan

angket dinyatakan valid karena hasil perhitungan $r_{xy} > r_{tabel.}$ Hasil uji validitas angket metakognitif diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas Instrumen Angket Metakognitif

No. Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Kesimpulan
1	0,501	0,355	Valid
2	0,501	0,355	Valid
3	0,598	0,355	Valid
4	0,558	0,355	Valid
5	0,561	0,355	Valid
6	0,667	0,355	Valid
7	0,558	0,355	Valid
8	0,598	0,355	Valid
9	0,472	0,355	Valid
10	0,615	0,355	Valid
11	0,598	0,355	Valid
12	0,397	0,355	Valid
13	0,667	0,355	Valid
14	0,561	0,355	Valid
15	0,558	0,355	Valid
16	0,501	0,355	Valid
17	0,472	0,355	Valid
18	0,667	0,355	Valid
19	0,615	0,355	Valid
20	0,561	0,355	Valid
21	0,370	0,355	Valid
22	0,370	0,355	Valid
23	0,615	0,355	Valid

No. Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Kesimpulan
24	0,472	0,355	Valid
25	0,579	0,355	Valid
26	0,579	0,355	Valid
27	0,497	0,355	Valid
28	0,497	0,355	Valid
29	0,580	0,355	Valid
30	0,580	0,355	Valid
31	0,510	0,355	Valid
32	0,556	0,355	Valid
33	0,673	0,355	Valid
34	0,536	0,355	Valid
35	0,510	0,355	Valid
36	0,556	0,355	Valid
37	0,673	0,355	Valid
38	0,536	0,355	Valid
39	0,630	0,355	Valid
40	0,630	0,355	Valid
41	0,575	0,355	Valid
42	0,575	0,355	Valid
43	0,705	0,355	Valid
44	0,397	0,355	Valid
45	0,514	0,355	Valid
46	0,596	0,355	Valid
47	0,575	0,355	Valid
48	0,705	0,355	Valid
49	0,514	0,355	Valid
50	0,541	0,355	Valid
51	0,529	0,355	Valid
52	0,399	0,355	Valid

Berdasarkan tabel 4.1 hasil analisis validitas butir item metakognitif diketahui bahwa semua butir item valid karena $r_{xy} > r_{tabel}$. Artinya semua butir item instrumen dapat digunakan sebagai alat untuk mengukur metakognitif siswa. Analisis validitas item pernyataan uji coba angket metakognitif dan contoh perhitungan validitas uji coba angket metakognitif secara lengkap dapat dilihat masing-masing pada lampiran 21 dan 22. Hasil item-item pernyataan yang telah dianalisis validitas dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Hasil Analisis Validitas Instrumen Angket Metakognitif

Kesimpulan	Item	Jumlah
Valid (Dipakai)	1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9 , 10 , 11 , 12 , 13 , 14 , 15 , 16 , 17 , 18 , 19 , 20 , 21 , 22 , 23 , 24 , 25 , 26 , 27 ,28 , 29 , 30 , 31 , 32 , 33 , 34 , 35 , 36 , 37 , 38 , 39 , 40 , 41 , 42 , 43 , 44 , 45 , 46 , 47 , 48 , 49 , 50 , 51 , 52 .	52
Tidak Valid (Dibuang)	0	0
Total		52

2) Reliabilitas Angket

Sesudah dilakukan diuji validitas diperoleh 52 butir pernyataan angket dengan kriteria valid yang dapat dipakai. Langkah selanjutnya adalah dilakukan uji reliabilitas.

Analisis reliabilitas instrumen angket metakognitif dilakukan dengan menggunakan rumus yang sama dengan analisis reliabilitas instrumen posttest. Rumus yang digunakan adalah rumus *alpha cronbach*. Berdasarkan perhitungan reliabilitas pada lampiran 24, diperoleh $r_{11} = 0{,}955$. Dengan $N = 31$ dan signifikansi 5% diperoleh $r_{tabel} = 0{,}355$. Karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa instrumen metakognitif tersebut reliabel. Adapun kisi-kisi angket metakognitif setelah analisis validitas dan reliabilitas dapat diihat pada lampiran 25.

Setelah dianalisis diperoleh 52 butir pernyataan angket metakognitif yang layak digunakan dalam penelitian. Angket penelitian dapat dilihat pada lampiran 26.

b. Analisis Uji Coba Instrumen Posttest

Data posttest adalah data kemampuan pemecahan masalah yang akan digunakan dalam analisis data tahap akhir. Pengambilan posttest dilakukan dengan menggunakan instrumen yang baik

dan layak agar dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah aritmetika sosial siswa dengan baik. Jadi, perlu dilakukan uji coba instrumen posttest terlebih dahulu. Adapun analisis instrumen posttest yang digunakan adalah sebagai berikut:

1) Uji Validitas Instrumen Posttest

Uji validitas diguunakan untuk mengetahui kevalidan suatu soal. Pengujian dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* (r_{xy}) yang kemudian dibandingkan dengan r_{tabel} taraf signifikan 5%. Soal dikatakan valid apabila hasil perhitungan $r_{xy} > r_{tabel}$. Uji validitas butir soal posttest kemampuan pemecahan masalah diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil Uji Validitas Instrumen Posttest

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan
1	0,737	0,355	Valid
2	0,784	0,355	Valid
3	0,801	0,355	Valid
4	0,778	0,355	Valid
5	0,740	0,355	Valid

Berdasarkan tabel 4.3 uji validitas butir soal posttest pada taraf signifikasi $a = 5\%$ dan $df = N =$

31 diperoleh r_{tabel} = 0,355. Terdapat 5 soal valid yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 dikatakan valid karena r_{xy} > r_{tabel}. Jadi 5 butir soal kemampuan pemecahan masalah yang valid tersebut yang akan dijadikan sebagai instrumen posttest kemampuan pemecahan masalah. Perhitungan Uji Validitas Instrumen Posttest selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 30.

2) Uji Reliabilitas Instrumen Posttest

Selanjutnya setelah pengujian validitas, dilakukan pengujian reliabilitas terhadap instrumen yang sudah valid. Pengujian reliabilitas menggunakan rumus alpha cronbach (r_{11}) karena instrumen yang digunakan berupa tes subjektif. Instrumen dikatakan reliabel jika r_{11} > r_{tabel}. Berdasarkan perhitungan reliabilitas pada lampiran 32, diperoleh r_{11} = 0,825 . Dengan N = 31 dan signifikansi 5% diperoleh r_{tabel} = 0,355. Karena r_{11} > r_{tabel} maka dapat ditarik kesimpulan bahwa instrumen soal posttest reliabel. Analisis uji reliabilitas instrumen posttest selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 32.

3) Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Posttest

Analisis tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui kriteria kesukaran dari suatu soal.

Interpretasi tingkat kesukaran yang digunakan diklasifikasikan menjadi:

Soal dengan $0{,}00 < P \leq 0{,}30$ adalah soal sukar;

Soal dengan $0{,}30 < P \leq 0{,}70$ adalah soal sedang;

Soal dengan $0{,}70 < P \leq 1{,}00$ adalah soal mudah.

Hasil perhitungan indeks kesukaran butir dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Tingkat Kesukaran Butir Soal Posttest

Butir Soal	Nilai P	Keterangan
1	0.465	Sedang
2	0.274	Sukar
3	0.500	Sedang
4	0.457	Sedang
5	0.298	Sukar

Tabel 4.4 menunjukkan tingkat kesukaran pada butir soal posttest diperoleh data bahwa terdapat 2 dari 5 butir soal posttest yaitu soal nomor 2 dan 5 termasuk pada kriteria sukar, hal ini dikarenakan nilai kesukaran kedua butir soal tersebut terletak pada interval 0,00 – 0,30 . Terdapat juga 3 dari 5 butir soal yaitu soal nomor 1, 3 dan 4 termasuk pada kriteria sedang hal ini dikarenakan nilai kesukaran butir soal tersebut terletak pada interval 0,30 –

0,70 . Hasil dan contoh perhitungan tingkat kesukaran soal secara lengkap dapat dilihat di lampiran 33.

4) Uji Daya Pembeda Instrumen Posttest

Analisis daya pembeda dilakukan untuk mengetahui kemampuan soal dalam membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan berkemampuan rendah. Interpretasi daya pembeda yang digunakan adalah sebagai berikut:

$0{,}00 \leq DP \leq 0{,}20$ = jelek,

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

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

$0{,}70 < DP \leq 1{,}00$ = baik sekali.

Hasil perhitungan daya pembeda butir soal posttest dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Posttest

Butir Soal	Nilai DP	Keterangan
1	0.406	Baik
2	0.365	Cukup
3	0.417	Baik
4	0.427	Baik
5	0.385	Cukup

Berdasarkan tabel 4.5 diperoleh bahwa soal posttest memiliki daya pembeda dengan kategori

cukup sebanyak 2 soal dari 5 butir soal yaitu nomor 2 dan 5. karena terletak pada interval 0,20–0,40, serta terdapat 3 soal dari 5 butir soal yaitu nomor 1, 3 dan 4 termasuk pada kriteria baik dikarenakan nilai kesukaran butir soal tersebut terletak pada interval 0,40–0,70. sehingga kelima soal posttest tersebut dapat digunakan. Perhitungan daya pembeda soal posttest lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 34.

Berdasarkan hasil uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda maka dapat diperoleh butir soal posttest sebagai berikut:

Tabel 4.6 Kesimpulan Analisis Butir Soal Posttest

Kesimpulan	Nomor Butir Soal	Alasan	Jumlah
Butir soal yang dipakai	1,2,3,4,5	Memenuhi kriteria langkah uji coba instrumen	5
Butir soal yang tidak dipakai	0	Butir soal invalid	0

2. Analisis Data Tahap Awal

Analisis data tahap awal dilakukan untuk mengetahui apakah populasi mempunyai kemampuan awal yang sama. Data yang digunakan pada analisis data tahap

awal adalah nilai ulangan harian siswa yang dapat dilihat selengkapnya pada lampiran 3.

Analisis yang dilakukan pada data tahap awal ini meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata. Adapun pengujiannya adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_0 : Data tidak berdistribusi normal

Uji statistikanya menggunakan uji liliefors. Langkah-langkah pengujiannya seperti yang telah dijelaskan pada Bab III. Berdasarkan perhitungan uji normalitas data tahap awal kelas VII-A sampai dengan VII-I yang terdapat pada lampiran 4-12 diperoleh hasil uji normalitas sebagai berikut:

Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Tahap Awal

No.	Kelas	L_0	L_{daftar}	Ket.
1	VII-A	0,117	0,154	Normal
2	VII-B	0,079	0,157	Normal
3	VII-C	0,097	0,159	Normal
4	VII-D	0,077	0,154	Normal
5	VII-E	0,101	0,152	Normal
6	VII-F	0,074	0,152	Normal

No.	Kelas	L_0	L_{daftar}	Ket.
7	VII-G	0,125	0,152	Normal
8	VII-H	0,115	0,152	Normal
9	VII-I	0,083	0,152	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas di atas diketahui bahwa kesembilan kelas tersebut masing-masing memiliki nilai $L_0 < L_{daftar}$, sehingga H_0 diterima. Artinya data kesembilan kelas tersebut masing-masing berdistribusi normal. Perhitungan yang lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 4-12.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji kesamaan varians sehingga diketahui populasi dengan varians yang homogen atau heterogen. Adapun hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah sebagai berikut:

H_0 : ${\sigma_1}^2 = {\sigma_2}^2 = {\sigma_3}^2 = {\sigma_4}^2 = {\sigma_5}^2 = {\sigma_6}^2 = {\sigma_7}^2 = {\sigma_8}^2 = {\sigma_9}^2$; kesembilan varians homogen, artinya semua anggota populasi mempunyai penyebaran kemampuan awal sama.

H_1 : minimal ada satu varians yang berbeda; terdapat anggota populasi yang mempunyai penyebaran kemampuan awal berbeda.

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett. Adapun kaidah pengujiannya adalah jika $\chi^2{}_{hitung} < \chi^2{}_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Berdasarkan perhitungan uji homogenitas tahap awal diperoleh nilai varians gabungan sebesar 202,689 dan harga satuan B sebesar 668,981, sehingga diperoleh nilai $\chi^2{}_{hitung}$ sebesar 0,479. Dengan $\propto = 5\%$ dan $dk = 9 - 1$ diperoleh nilai $\chi^2{}_{tabel}$ = 15,507 Karena $\chi^2{}_{hitung} < \chi^2{}_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya kesembilan kelas tersebut memiliki varians yang sama atau homogen. Perhitungan lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 13.

c. Uji Kesamaan Rata-Rata

Uji kesamaan rata-rata digunakan untuk menguji apakah rata-rata antara kelas VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, VII-E, VII-F, VII-G, VII-H dan VII-I mempunyai kemampuan pemecahan masalah awal yang sama. Hipotesis yang digunaan dalam uji kesamaan rata-rata sebagai berikut:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6 = \mu_7 = \mu_8 = \mu_9$; rata-rata semua sampel identik.

H_1 : salah satu μ berbeda; artinya ada sampel yang mempunyai rata-rata tidak identik.

Kaidah pengujian yaitu apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Uji kesamaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan rumus anova satu arah. Berikut hasil perhitungan uji kesamaan rata-rata:

Tabel 4.8 Hasil Uji Kesamaan Rata-Rata Tahap Awal

Sumber Variansi	**DK**	**JK**	**MK**	F_h	F_{tabel}	**Ket.**
Total	298	10483261	-	**0,001171**	**1,970396**	**H_0 diterima**
Antar Kelompok	8	338,7568	42,3446			
Dalam Kelompok	290	10482922	36148,01			

Dari tabel 4.8 diketahui bahwa nilai $F_{hitung} =$ 0,001171 dan $F_{tabel} =$ 1,970396 karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya kesembilan kelas memiliki rata-rata yang identik. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 14.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, diketahui bahwa semua kelas VII memiliki rata-rata yang identik. Artinya tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan. Sehingga diketahui bahwa kelas VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, VII-E, VII-F, VII-G, VII-H dan VII-I memiliki kemampuan pemecahan masalah awal yang sama.

Setelah diketahui sembilan kelas berdistribusi normal, homogen dan semuanya berasal dari kemampuan awal sama selanjutnya dilakukan teknik pengambilan sampel dengan teknik *cluster random sampling*. Dimana sampel diambil secara acak dengan menggunakan undian, kemudian terpilih kelas VII-E sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-F sebagai kelas kontrol.

3. Analisis Data Tahap Akhir

Analisis data tahap akhir dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian data metakognitif dan kemampuan pemecahan masalah. Data metakognitif diperoleh dari angket metakognitif dan data kemampuan pemecahan masalah diperoleh dari soal posttest kemampuan pemecahan masalah. Instrumen angket metakognitif dan soal posttest kemampuan pemecahan masalah sebelumnya telah diuji cobakan dan dianalisis kelayakannya. Analisis data tahap akhir metakognitif dan kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut.

a. Analisis Data Angket Metakognitif

Analisis angket metakognitif bertujuan untuk mengetahui peningkatan metakognitif sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan di kelas eksperimen

dengan model pembelajaran RME. Penskoran hasil angket secara lengkap terdapat pada lampiran 37-38.

Pada analisis uji metakognitif ini akan dibuktikan hipotesis penelitian. Pengujian analisis ini meliputi uji normalitas, uji perbedaan rata- rata dan uji $N - Gain$. Adapun analisis data tahap akhir angket metakognitif adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas:

H_0 : data metakognitif berdistribusi normal

H_1 : data metakognitif tidak berdistribusi normal

Berdasarkan uji normalitas metakognitif kelas eksperimen sebelum dan sesudah perlakuan model pembelajaran RME diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas Data Angket Metakognitif Tahap Akhir

Uji Data	L_0	L_{daftar}	Perbandingan	Ket.
Sebelum Perlakuan	0,141	0,152	$L_0 < L_{daftar}$	Normal
Sesudah perlakuan	0,108	0,152	$L_0 < L_{daftar}$	Normal

Pada tabel 4.9 hasil pengujian normalitas di atas diketahui bahwa data kelas eksperimen sebelum dan sesudah perlakuan model pembelajaran RME masing-masing memiliki nilai $L_0 < L_{daftar}$. Dengan demikian H_0 diterima, yang artinya kedua data metakognitif siswa kelas eksperimen sebelum dan kelas eksperimen sesudah perlakuan model pembelajaran RME masing-masing berdistribusi normal. Perhitungan lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 40-41.

2) Uji Perbedaan Rata-Rata

Pengujian metakognitif menggunakan uji *paired samples test* dengan hipotesis sebagai berikut

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ rata-rata metakognitif siswa kelas eksperimen sesudah perlakuan model pembelajaran RME kurang dari sama dengan rata-rata metakognitif sebelum perlakuan model pembelajaran RME

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ rata-rata metakognitif siswa kelas eksperimen sesudah perlakuan model pembelajaran RME lebih baik dibanding rata- rata metakognitif sebelum perlakuan model pembelajaran RME

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 42 diperoleh data uji *paired samples test* sebagai berikut:

Tabel 4.10 Hasil Uji *Paired Samples Test* Metakognitif

Perhitungan		t_{hitung}	t_{tabel}	Ket.
N	34	10,691	1,692	H_0 ditolak
dk	33			
$\overline{X}_D$	15,118			
$\sum d^2$	2243,529			

Berdasarkan tabel 4.10 diperoleh nilai t_{hitung} = 10,691 dan dengan taraf signifikasi a = 5%, dk = 34 – 1 = 33 diperoleh t_{tabel} = 1,692. Karena t_{hitung} > t_{tabel}, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang artinya rata-rata metakognitif siswa kelas eksperimen sesudah perlakuan model pembelajaran RME lebih baik dibanding rata-rata metakognitif sebelum perlakuan model pembelajaran RME. Perhitungan lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 42.

3) Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* digunakan untuk mengetahui peningkatan metakognitif siswa antara sebelum dan sesudah pemberian perlakuan model pembelajaran RME. Perhitungan Uji *N-Gain* sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{posttest - pretest}{nilai\ maksimal - pretest}$$

$$N - Gain = \frac{83{,}0000 - 67{,}8824}{100 - 67{,}8824} = 0{,}4707$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh $N{-}Gain$ = 0,4707 maka peningkatan metakognitif termasuk dalam kategori meningkat dengan kriteria sedang. Perhitungan lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 43.

b. Analisis data posttest kemampuan pemecahan masalah

Analisis data tahap akhir posttest kemampuan pemecahan masalah meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata. Analisis data tahap akhir ini digunakan untuk membuktikan hipotesis penelitian. Pada analisis data tahap akhir posttest kemampuan pemecahan masalah yang dianalisis adalah nilai posttest kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen sesudah diberi perlakuan model pembelajaran RME dan kelas kontrol sesudah diberi model pembelajaran konvensional. Adapun analisis data tahap akhir posttest kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas:

H_0: data kemampuan pemecahan masalah berdistribusi normal

H_1 : data kemampuan pemecahan masalah tidak berdistribusi normal

Uji statistika yang digunakan adalah uji liliefors. Berdasarkan perhitungan uji normalitas kemampuan pemecahan masalah diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.11 Hasil Uji Normalitas Tahap Akhir Data Kemampuan Pemecahan Masalah

Kelas	L_0	L_{daftar}	Perbandingan	Ket.
Eksperimen	0,118	0,152	$L_0 < L_{daftar}$.	Normal
Kontrol	0,086	0,152	$L_0 < L_{daftar}$	Normal

Pada tabel 4.11 hasil pengujian normalitas di atas diketahui bahwa kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran RME dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional masing-masing memiliki nilai $L_0 < L_{daftar}$. Jadi H_0 diterima, yang artinya data kemampuan pemecahan masalah kedua kelas tersebut masing-masing berdistribusi normal. Perhitungan lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 45-46.

~~2)~~ Uji Homogenitas

Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas yaitu:

H_0 : ${\sigma_1}^2 = {\sigma_2}^2$; varians homogen, artinya penyebaran data kemampuan pemecahan masalah homogen.

H_1 : ${\sigma_1}^2 \neq {\sigma_2}^2$; varians tidak homogen, artinya penyebaran data kemampuan pemecahan masalah tidak homogen.

Rumus yang digunakan adalah: (Sudjana, 2005)

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

Kaidah pengujiannya adalah apabila dengan taraf signifikan 5%, $v_1 = n_1 - 1$ (dk pembilang) dan $v_2 = n_2 - 1$ (dk penyebut) nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Berikut ini hasil perhitungan uji homogenitas nilai posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol:

Tabel 4.12 Hasil Uji Homogenitas Posttest

Kelas	**Eksperimen**	**Kontrol**
Jumlah Nilai	2787	2212
Jumlah Siswa (n)	34	34
Rata-rata ($\bar{x}$)	81,971	65,059
Varians (s^2)	122,514	209,875

Kelas	Eksperimen	Kontrol
Standar Deviasi (s)	11,069	14,487
F_{hitung}	1,713	
F_{tabel}	2,002	

Dari tabel 4.12 diatas diperoleh nilai $F_{hitung} = 1{,}713 < F_{tabel} = 2{,}002$ sehingga H_0 diterima yang artinya kedua kelas mempunyai varians yang homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 47.

3) Uji Perbedaan Rata-Rata

Dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa data kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII-E dan VII-F berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya dilakukan uji *Independent Samples Test* yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua sampel yang tidak berpasangan. Hipotesis yang digunakan dalam uji perbedaan rata-rata adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$, artinya rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan pembelajaran RME kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan pembelajaran kovensional.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$, artinya rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan pembelajaran RME lebih dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Kaidah pengujiannya adalah H_0 ditolak atau H_1 diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan ketentuan $\propto = 5\%$ dan $dk = 34 + 34 - 2 = 66$. Untuk menguji hipotesis tersebut digunakan rumus: (Sugiyono, 2016)

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1){s_1}^2 + (n_2 - 1){s_2}^2}{n_1 + n_2 - 2} + \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 48, diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4.13 Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Kemampuan Pemecahan Masalah

Kelas	**Eksperimen**	**Kontrol**
Jumlah Skor	2787	2212
N	34	34
Rata-rata ($\bar{x}$)	81,971	65,059
Varians (s^2)	122,514	209,875
Standar Deviasi (s)	11,069	14,487
t_{hitung}	5,409	
t_{tabel}	1,668	

Dengan menganalisis hasil pada tabel di atas, diketahui bahwa $t_{hitung} = 5{,}409 > t_{tabel} = 1{,}668$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang artinya rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran RME lebih baik dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Untuk pengukuran metakognitif dalam penelitian ini menggunakan angket metakognitif. Angket metakognitif dalam penelitian ini berjumlah 52 butir pernyataan. Angket tersebut diuji cobakan untuk mengetahui kelayakan angket. Angket diuji cobakan di kelas VIII-D yang berjumlah 31 siswa. Angket dianalisis dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas. Dari analisis tersebut menghasilkan 52 butir pernyataan angket yang sudah layak digunakan untuk mengukur metakognitif siswa. Angket yang sudah layak tersebut kemudian dibagikan ke kelas eksperimen sebelum mendapat perlakuan model pembelajaran RME dan kelas eksperimen sesudah mendapat perlakuan model RME. Kemudian angket dianalisis menggunakan tiga uji statistik, yaitu uji normalitas, uji perbedaan rata-rata, dan uji $N{-}Gain$.

Berdasarkan perhitungan uji normalitas pada angket metakognitif diperoleh data bahwa kelas eksperimen sebelum dan kelas eksperimen sesudah berdistribusi normal. Berdasarkan perhitungan perbedaan rata-rata diperoleh t_{hitung} = 10,691 dan t_{tabel} = 1,692. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya, rata-rata nilai angket metakognitif kelas eksperimen sesudah model pembelajaran RME lebih baik daripada rata-rata nilai angket metakognitif kelas eksperimen sebelum perlakuan model pembelajaran RME. Perbedaan rata-rata tersebut menunjukkan bahwa metakognitif siswa pada kelas eksperimen sesudah perlakuan model pembelajaran RME lebih baik dibandingkan dengan kelas eksperimen sebelum perlakuan model pembelajaran RME. Berdasarkan perhitungan uji $N-Gain$ diperoleh $N-Gain$ = 0,4707 maka peningkatan metakognitif termasuk dalam kategori meningkat dengan kriteria sedang.

Hasil penelitian tersebut didukung dengan teori Flavell & Brown yang menyatakan bahwa metakognisi adalah pengetahuan (*knowledge*) dan regulasi (*regulation*) pada suatu aktivitas kognitif seseorang dalam proses belajarnya. Sedangkan Moore (2004) menyatakan bahwa: metakognisi mengacu pada pemahaman seseorang tentang

pengetahuannya, sehingga pemahaman yang mendalam tentang pengetahuannya akan mencerminkan penggunaannya yang efektif atau uraian yang jelas tentang pengetahuan yang dipermasalahkan. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan-kognisi adalah kesadaran seseorang tentang apa yang sesungguhnya diketahuinya dan regulasi-kognisi adalah bagaimana seseorang mengatur aktivitas kognisinya secara efektif. Karena itu, pengetahuan-kognisi memuat pengetahuan deklaratif, prosedural, dan kondisional, sedang regulasi-kognisi mencakup kegiatan perencanaan, prediksi, *monitoring* (pemantauan), pengujian, perbaikan (*revisi*), pengecekan (pemeriksaan), dan evaluasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Pelatini, T.K (2017) yang berjudul "*penerapan pendekatan matematika realistik untuk meningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP*" menyatakan bahwa berdasarkan hasil penelitian (1) proses pembelajaran menggunakan matematika realistik dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, (2) sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan matematika realistik cenderung menghasilkan sikap positif. Dari hasil penelitian Pelatini (2017) juga menyatakan bahwa pendekatan RME dapat meningkatkan

kemampuan pemecahan masalah, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pendekatan RME dapat menjadi solusi alternatif guna meningkatkan kemampuan metakognitif siswa, serta menimbang hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti sendiri dengan menggunakan pendekatan RME pada proses pembelajaran yang dimana melibatkan akivitas-aktivitas dalam kehidupan sehari-hari dirasakan dapat meningkatkan kemampuan metakognitif siswa. Selain itu pada kegiatan berdiskusi antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru juga dapat meningkatkan rasa percaya diri pada siswa, menumbuhkan sikap toleransi, dan menjadikan siswa memiliki sikap yang lebih positif.

Pengukuran kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini diawali dengan melakukan analisis data tahap awal yang digunakan untuk mengetahui kedudukan kedua sampel sebelum dilakukan penelitian. Penelitian ini dilakukan setelah diketahui bahwa kedua sampel berawal dari kondisi yang sama. Data yang digunakan pada analisis data tahap awal adalah nilai ulangan harian siswa. Analisis data tahap awal dilakukan untuk mengetahui apakah seluruh siswa kelas VII memiliki kemampuan awal yang sama. Analisis data tahap awal kemampuan pemecahan masalah meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan rata-rata.

Analisis uji normalitas data tahap awal menunjukkan bahwa semua kelas VII-A sampai dengan kelas VII-I berdistribusi normal. Langkah selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan uji bartlett. Hasil pengujiannya menunjukkan bahwa semua kelas tersebut memiliki varians yang sama (homogen). Selanjutnya dilakukan uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan uji anova. Hasil pengujian diperoleh nilai F_{hitung} = 0,0012 dan F_{tabel} = 1,9704 karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya rata-rata kesembilan kelas VII tersebut tidak berbeda secara signifikan atau identik.

Berdasarkan hasil uji data tahap awal dapat disimpulkan bahwa kesembilan kelas tersebut memiliki kemampuan awal yang sama. Pengambilan sampel pada kesembilan kelas tersebut menggunakan teknik *cluster random sampling.* Pada penelitian ini pengambilan sampel secara acak dilakukan dengan cara diundi untuk memperoleh sampel penelitian kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari pengambilan sampel dengan cara undian tersebut diperoleh kelas VII-E sebagai kelas eksperimen dan VII-F sebagai kelas kontrol. Setelah itu, kelas VII-E diberi perlakuan model pembelajaran RME dan kelas VII-F dengan model pembelajaran konvensional.

Setiap langkah pembelajaran RME mendukung indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah. *Realistic Mathematics Education* dalam pemecahan masalah dapat diterapkan dalam materi aritmetika sosial yang berbentuk soal cerita. Dalam soal yang berbentuk soal cerita tidak hanya membutuhkan penyelesaian saja, tetapi harus ada beberapa tahapan yang harus dilakukan. Tahapan tersebut adalah memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan membuat kesimpulan. Hal tersebut dimaksudkan agar siswa benar-benar memahami soal cerita dan mengetahui proses penyelesaian dari awal hingga akhir sampai memperoleh kesimpulan yang dapat menjawab permasalahan.

Awalnya kelas VII-E yang diberikan perlakuan model pembelajaran RME masih berjalan lambat, karena sesuai sintaks RME siswa diberikan waktu untuk mengerjakan soal (masalah) dengan caranya sendiri dan guru belum mengajarkan materi tersebut, sehingga siswa berpikir lebih lama untuk mencari jawaban. Bagi siswa yang pandai dan telah menemukan jawaban biasanya tidak sabar menunggu teman yang belum selesai. Tetapi pada pertemuan selanjutnya siswa mulai terbiasa dengan cara-cara tersebut. Model pembelajaran RME efektif terhadap

kemampuan pemecahan masalah karena sintaks yang pertama yaitu, pemberian soal (masalah) untuk mendukung indikator kemampuan pemecahan masalah yang pertama yaitu pemahaman masalah. Setelah itu guru mengamati jawaban siswa tanpa memberikan masukan terlebih dahulu, untuk menghargai beraneka ragam jawaban siswa. Hal ini sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah yang kedua dan ketiga, yaitu siswa mampu merencanakan dan melaksanakan penyelesaian masalah. Selanjutnya guru dan siswa bersama-sama berdiskusi untuk menarik kesimpulan yang dapat menjawab permasalahan soal. Langkah ini untuk mendukung indikator kemampuan pemecahan masalah yang keempat yaitu membuat kesimpulan dari hasil yang telah dikerjakan.

Pembelajaran dalam kelas kontrol berjalan seperti biasa. Guru menyampaikan materi pembelajaran, memberikan contoh soal, kemudian dilanjutkan dengan pemberian soal untuk dikerjakan secara mandiri. Di akhir pertemuan, kedua kelas tersebut diberi tes akhir (posttest). Hasil posttest inilah yang digunakan untuk mendapatkan data tahap akhir. Analisis data tahap akhir posttest diuji dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata. Uji normalitas

dilakukan untuk mengetahui apakah data dari kedua sampel berdistribusi normal dan uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki varians yang sama. Selanjutnya baru dilakukan uji *Independent Samples Test* untuk membuktikan hipotesis penelitian kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan perhitungan uji normalitas diketahui bahwa kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran RME dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional masing-masing memiliki nilai $L_0 < L_{daftar}$. Jadi H_0 diterima, yang artinya data kemampuan pemecahan masalah kedua kelas tersebut masing-masing berdistribusi normal. Pada perhitungan uji homogenitas diperoleh nilai $F_{hitung} = 1{,}713 < F_{tabel} = 2{,}002$ sehingga H_0 diterima yang artinya kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama (homogen). Berdasarkan uji *Independent Samples Test* data posttest kemampuan pemecahan masalah diperoleh $t_{hitung} = 5{,}409$ dan $t_{tabel} = 1{,}668$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang artinya rata-rata nilai posttest kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata nilai posttest kelas kontrol. Perbedaan rata-rata tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran RME lebih baik

dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Sehingga disimpulkan bahwa model pembelajaran RME efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi aritmetika sosial kelas VII.

Hasil penelitian yang diperoleh sesuai dengan teori belajar Piaget yang menyatakan bahwa setiap makhluk hidup mempunyai kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan situasi sekitar atau lingkungannya. Keadaan ini memberikan petunjuk bahwa orang selalu belajar untuk mencari tahu dan memperoleh pengetahuan, dan setiap orang berusaha untuk membangun sendiri pengetahuan yang diperolehnya (Lestari & Yudhanegara, 2015). Teori belajar Piaget digunakan dalam penelitian ini, karena setiap makhluk hidup mempunyai kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan situasi sekitar atau lingkungannya. Selain itu, siswa diberi kesempatan untuk membangun pengetahuan dan pemahaman mereka sendiri sesuai dengan prinsip RME. Teori Jean Piaget ini juga sesuai dengan karakteristik RME yang ke empat, yaitu RME adalah model pembelajaran yang konstruktif yang memperhatikan interaksi, negoisasi, intervensi, dan evaluasi sesama siswa, siswa dengan guru, dan guru dengan lingkungannya. Teori ini selaras dengan

karakteristik RME yang disampaikan oleh Zulkardi (2002) yaitu pembelajaran menggunakan lingkungan keseharian siswa sebagai awal pembelajaran. Selaras juga dengan teori S. Brunner (Lestari & Yudhanegara, 2015) yang menyatakan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan sesuatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang dijumpai dalam kehidupan. Selaras juga dengan hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh Muhammad Arif Masduqi (2012) bahwa pembelajaran RME dengan memanfaatkan LKPD efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas IX MTs Negeri Kedu Temanggung. Adanya perbedaan ini dipengaruhi oleh perlakuan yang berbeda yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan model RME, dimana siswa dituntut untuk dapat mengembangkan metakognitif dan kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa penggunaan model pembelajaran merupakan salah satu hal yang dapat berpengaruh terhadap berhasilnya proses pembelajaran. Penggunakan model pembelajaran RME yang tepat dan sesuai dengan indikator pemecahan masalah pada materi aritmetika sosial berdampak pada

metakognitif dan kemampuan pemecahan masalah siswa menjadi lebih baik. Kesimpulan dari penelitian ini adalah model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) efektif meningkatkan metakognitif dan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kayen pada materi Aritmetika Sosial.

D. Keterbatasan Penelitian

Meskipun peneliti telah berusaha maksimal dalam melaksanakan penelitian, namun hal tersebut tidaklah terlepas dari keterbatasan. Adapun beberapa keterbatasan tersebut adalah penelitian ini dilakukan hanya untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran RME untuk meningkatkan metakognitif dan keefektifan model pembelajaran RME untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Selain itu Penelitian ini terbatas pada lingkup materi yaitu hanya pada materi Aritmetika Sosial.

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMP Negeri 1 Kayen pada siswa kelas VII materi aritmetika sosial, dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil angket metakognitif siswa sesudah diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran RME lebih tinggi dibandingkan dengan metakognitif siswa sebelum diberikan perlakuan. Adapun rata-rata sebelum perlakuan sebesar 67,88 dan rata-rata sesudah perlakuan sebesar 83,00. Setelah dianalisis dengan uji *Paired Samples Test* menggunakan taraf signifikasi 5% diperoleh t_{hitung} = 10,691 lebih besar dari t_{tabel} = 1,692 yang berarti rata-rata metakognitif siswa kelas eksperimen sesudah diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran RME lebih baik dari rata-rata metakognitif sebelum diberikan perlakuan. Berdasarkan perhitungan uji $N{-}Gain$ diperoleh nilai $N{-}Gain$ = 0,4707 maka peningkatan metakognitif termasuk dalam kategori meningkat dengan kriteria sedang. Sehingga disimpulkan bahwa model pembelajaran RME efektif untuk meningkatkan

metakognitif siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kayen pada materi aritmetika sosial.

2. Berdasarkan nilai posttest rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol. Setelah dianalisis menggunakan uji *Independent Samples Test* dengan taraf signifikasi 5% diperoleh t_{hitung} = 5,409 lebih besar dari t_{tabel} = 1,668. Artinya nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran RME lebih baik daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol. Selain itu rata-rata nilai posttest kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen 81,97 lebih besar dibandingkan dengan rata-rata nilai posttest kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol 65,059. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran RME efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kayen pada materi aritmetika sosial.

B. Saran

1. Bagi guru
   a. Pembelajaran RME dapat dijadikan sebagai salah satu pilihan untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika pada materi aritmetika sosial.

b. Pembelajaran RME dapat dilaksanakan untuk meningkatkan metakognitif dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

2. Bagi siswa

Diharapkan siswa lebih kreatif dan tidak mudah menyerah saat menyelesaikan soal pemecahan masalah dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat menjadi seorang problem solver yang handal sebagaimana dalam pelaksanan pembelajaran RME.

3. Bagi peneliti

Diharapkan dari penelitian ini dapat dilakukan penelitian dan kajian yang lebih mendalam terkait pembelajaran RME.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahman, Mulyono, 1999. Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar, Jakarta: Rineka Cipta. hlm. 253-254.

Agustinus, J. K. 2017. PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN METAKOGNITIF SISWA KELAS VII SMP NEGERI 4 LAMBOYA. Skripsi. Malang: IKIP Budi Utomo.

Andriani, Melly, Mimi Hariyani. 2013. Pembelajaran Matematika SD/MI. Benteng Media. Pekanbaru

Arikunto, S. 2012. Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara

Basiroh, U. 2015. *Efektivitas Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Question Student Have (QSH) dengan Pendekatan Scientific Berbantu Media Pembelajaran Video terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VII pada Pokok Bahasan Aritmetika Sosial di MTs Al-Muayyad 03 Tahun Pelajaran 2014/2015*. Skripsi. Semarang: Program Sarjana Universitas Islam Negeri Walisongo

Basyir, Hikmat dkk. 2016. Tafsir Muyassar (Lengkap 30 Juz Dalam 2 Jilid). Jakarta: Darul Haq

BSNP. 2006. Permendiknas No. 22 Tahun 2006; Standar Isi, Standar Kompetensi, dan Kompetensi Dasar SMP/MTs. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.

Darwis, Amir. 2014. Metode Penelitian Pendidikan Islam. Jakarta: Rajawali.

Desmita. (2006). Psikologi Perkembangan. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Ekowati, dkk. 2015. The application of realistic mathematics education approach in teaching mathematics in penfui kupang.International journal of education and information studies. 5(1) : 35.

Fathurrahman, Muhammad. 2016. Model -model pembelajaran inovatif. Jogjakarta. Ar-Ruzz Media.

Fathurrohman, M., & Sulistyorini. (2012). Belajar dan Pembelajaran. Yogyakarta: Teras.

Flavell, J. H., 1979, Metacognition and Cognitive Monitoring, A New Area of Cognitive – Developmental Inquiry, in Nelson, T. O. (Ed), 1992, Metacognition, Allyn and Bacon, Boston.

Flavell, J. H., Metacognition and Cognitive Monitoring, American Psychological Association. 34 (1979), p. 906-911

Hammond, Linda Darling, Kim Austin, Melissa Cheung & Daisy Martin.2003. Thinking about Thinking: Metacognition. Stanford: Stanford University School of Education.

Herman, T. (2000). "Strategi Pemecahan Masalah (Problem-Solving) Dalam Pembelajaran Matematika" Makalah Disajikan dalam Kegiatan Asistensi Guru Madrasah Ibtidaiyah dan Tsanawiyah Jawa Barat.

Heuvel, Marja van den & Panhuizen. 2001. Realistic Mathematics Eduacation as work in progress, Proceeding of 2001 the Netherlands and Taiwan conference on mathematics education, taipai, Taiwan, 19-23 Novemver 2001. (Taiwan: F.L. Lin (Ed), Common Sense in Mathematics Education).

Indah, W. 2016. PENERAPAN PENDEKATAN PMRI UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH GEOMETRI RUANG SISI DATAR (LIMAS) SISWA KELAS VIII SMP BUDI MULIA MINGGIR YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2015/2016. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.

Isnani, A.S.R. 2015. *Efektivitas Metode Pembelajaran Role Playing Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Aritmetika Sosial Kelas VII Di SMP Muhammadiyah 3 Kaliwungu Kenda Tahun Pelajaran 2014/2015*. Skripsi. Semarang: Program Sarjana Universitas Islam Negeri Walisongo

Jonassen, D. (2000). Toward a Design Teory of Problem Solving To Appear in Educational Technology: Research and Development.

Kemendikbud. (2016). Buku Guru Matematika SMP/MTs Kelas VII Kurikulum 2013. Jakarta. Kemendikbud.

Kementerian Agama RI, Al-Qur'an dan Tafsirnya (Edisi yang Disempurnakan), Jakarta, Lentera Abadi, 2010

Lestari Karunia Eka dan Ridwan Yudhanegara. 2015. Penelitian Pendidikan Matematika: panduan praktis menyusun skripsi, tesis, dan laporan penelitian dengan pendekatan penelitian kuantitatif, kualitatif dan kombinasidisertai dengan model pembelajaran dan kemampuan matematis. Bandung: Refika Aditama.

Made Wena. (2010). Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional. Jakarta: Bumi Aksara.

Martoyo, S. 2002. Manajemen Sumber Daya Manusia. Edisi 2, BFFE. Yogyakarta

Maslihah, Siti. 2012. Pendidikan Matematika Realistik Sebagai Pendekatan Belajar Matematika. Jurnal phenomenon. 2 (1) : 111-112

Mawaddah, Siti, Anisah, Hana. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generatif Learning) di SMP. FKIP Universitas Lambung Mangkurat. Volume 3, No 2, Oktober 2015.

Moore, K.C., (2004). Constructivism & Metacognition. http://www.tier1.performance.com /Articles/constructivism.pdf

Muhammad, A. M. 2012. EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION (RME) DENGAN MEMANFAATKAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK KELAS IX MTs NEGERI KEDU TEMANGGUNG. Skripsi. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.

Mujiasih. 2013. Melatih kreativitas dan daya nalar siswa melalui lodel pembelajaran RME. Jurnal phenomenon. 1 (1) : 124-125

Mulyasa. 2002. Manajemen Berbasis Sekolah. Bandung: Rosdakarya

Pelatini, T. K. (2017). Penerapan Pendekatan Matematika Realistik untuk Meningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. Skripsi tidak dipublikasikan. Cianjur: Universitas Suryakancana.

Pintrich, Paul R. 2002. The Role of Metacognitive Knowledge in Learning, Teaching, and Assessing. Ohio: College of Education, The Ohio State University

Roebyanto, Goenawan & Sri Harmini. 2017. Pemecahan Masalah Matematika untuk PGSD. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.

Romadiastri, Yulia. 2012. Analisis Kesalahan Mahasiswa Matematika dalam Menyelesaikan Soal-soal Logika. Jurnal phenomenon. Vol 2 no 1.

Schraw, G. & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. Contemporary Educational Psychology. 19(1), 460-475.

Schunk, D.H. 2012. Learning Theories an Educational Perspective. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Shoimin, Aris. 2014. 68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013. Yogyakarta: Ar- Ruzz Media.

Sudijono, A. 2013. Pengantar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: PT Grafindo Persada.

Sudjana. 2005. Metoda Statistika. Bandung: Tarsito.

Sugiyono. 2006. Statistika untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung, Alfabeta.

Sugiyono. 2016. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Suharta, Gusti, dkk. 2017. Pelatihan Pembelajaran Matematika Realistic Bagi Guru-Guru Sd Gugus 6 Kecamatan Baturiti. internasional journal of community service learning. Vol.1(3)

Suherman dkk. (2001). Strategi Pembelajaran matematika Kontemporer. Jurusan Pendidikan Matematika UP. Bandung

Sukmadinata & As'ari.(2006).Pengembangan Kurikulum Berbasis Kompetensi di PT. Universitas Pendidikan Indonesia. Tidak diterbitkan.

Sutiyono, A. 2015. Pengembangan Instrumen Evaluasi Hasil Belajar. Semarang: CV. Karya Abadi Jaya

The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), thn 2000, Principles and Standards for School Mathematics, Reston, VA: NCTM

Trianto. 2014. Mendesain Mode Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual Kurikulum 2013. Jakarta: Prenadamedia Group.

Wahyudin. (2008). Pembelajaran dan Model-Model Pembelajaran. Bandung: UPI

Wijaya, ariyadi. 2012. Pendidikan Matematika Realistic. Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika. 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: Program Sarjana Universitas Islam Negeri Walisongo

Zulkardi. 2002. Developing a learning environment on realistic mathematics education for Indonesian student teachers. Thesis university of twente. (Enschede : Printpartners Lpskamp)

Lampiran 1

DAFTAR NAMA SISWA PENELITIAN

Kelas Eksperimen		
No	**NAMA**	**Kode**
1	ABDUL SOLEKAN	E-001
2	ABDULLAH MAZRUUL KHAIR	E-002
3	AFIKA ROHMATUL ALFIYAH	E-003
4	AHMAD FAREL SETIAWAN	E-004
5	AISYAH NOVIDA FITRIANA	E-005
6	ALVIAN TRI HARTANTO	E-006
7	ARJUNA DAFFA SULISTYO	E-007
8	AWA MAULANA ZIKRI	E-008
9	AZIZAH PUTRI AMELIA	E-009
10	HANIK FITRIANA	E-010
11	INDAH PUJI LESTARI	E-011
12	MARGIYONO KERTO ROIKHAN	E-012
13	MEGA NAWA PERTIWI	E-013
14	MISBAQUL ANAM	E-014
15	MOH REVAN YOGA NURVANSYAH	E-015
16	MUH DONI CHOIRUDIN	E-016
17	MUHAMMAD BAYU ABDULLAH	E-017
18	MUHAMMAD FAZA ATFA' SYIFA	E-018
19	MUHAMMAD NUR MUIZ	E-019
20	MUHAMMAD SAFRUDIN	E-020
21	NADIRA	E-021
22	NOVIATUN NUR INTAN	E-022
23	NURIL NAHRIYAH ROHMAH	E-023
24	PRIMADANI RUCY MEILOZHOFIA	E-024
25	PUTRI APRILIA WIDIYANTI	E-025
26	RENDI FAIZUL HUDA	E-026
27	RIDHO SIGIT PRASOJO	E-027
28	SEKAR AYU DYAH ISNAENI	E-028
29	SISKA MAWANDANI	E-029
30	TERRY KIRANI	E-030
31	TRIONO ADI SAPUTRO	E-031
32	ULFA TRI WAHYUNI	E-032
33	ULIYA SAFITRI MULYANI	E-033
34	WAHYU NUR RIZKI	E-034

Kelas Kontrol		
No	**NAMA**	**Kode**
1	ADHY PRASETYO NUGROHO	K-001
2	AHMAD AFFANDI	K-002
3	ALFIRA OKTAVIA TRISNIAWATI	K-003
4	AMELIA NISFU ANI	K-004
5	ANDIKA YOGI PRATAMA	K-005
6	ANIFA KHASANAH	K-006
7	AZZALIA FATURROHMAH	K-007
8	DINA ALIFIA YUNIAR	K-008
9	EXSEL ALFARELZA	K-009
10	FEBRIANA MAHARANI	K-010
11	FIKY MAULANA	K-011
12	GRISSELLA ASTRIN CALIYSTA	K-012
13	GUNTUR ARIS SATRIYA	K-013
14	HANIF RIDHO NUGROHO	K-014
15	JAGAD PANDU ALFIANANTA	K-015
16	LUTFI MAULANA JAMALUDIN	K-016
17	MEYSHILA TRI KURNIAWATI	K-017
18	MIFIL AINUN NURIL FAUZIAH	K-018
19	MOH ALFIN WIJAKSONO	K-019
20	MOHAMAD AINUR RIDHO	K-020
21	MOHAMMAD HUSEIN	K-021
22	MUHAMAD AL JABBIR	K-022
23	MUHAMAD CANDRA MARGARETA	K-023
24	MUHAMMAD WAHYU AFFENDI	K-024
25	NAJWA KAYLA AMELIA	K-025
26	NIMAS AYU LARASATI	K-026
27	NUNGKY RAHMAWATI	K-027
28	NUR YADILA RAMANDHANI	K-028
29	RAFARREL FACHRI YULIANSYAH	K-029
30	REZA ZAINUL RIZQI MUSTOFA	K-030
31	SISKA MARSA BILA	K-031
32	SITI AISAH	K-032
33	TITIK KHUSNUL KHOFIFAH	K-033
34	WAHYU BAGUS SAPUTRO	K-034

Lampiran 2

DATA SISWA KELAS UJI COBA

VIII-D		
No	**NAMA**	**Kode**
1	ADIET MAULANA SAPUTRA	UC-001
2	AHMAD ALIM AL HASAN	UC-002
3	AMALIYA RUSMAWATI	UC-003
4	AMELIA RUSYDA	UC-004
5	AMURTI FARADETYASSANI	UC-005
6	APRIL LIA	UC-006
7	AURELYA MONICA HAPSARI	UC-007
8	BELISA SERLINA	UC-008
9	DELLA ZULVIA SALMA	UC-009
10	DIAS KHOIROTUL ROHMAT	UC-010
11	DIMAS NAUVAL RIFA'I	UC-011
12	DIYAS KURNIAWAN	UC-012
13	EKA DIYAH PUSPITA	UC-013
14	ERIKA PUTRI WIDIASTUTIK	UC-014
15	FRANSISCO SUBASTIAN	UC-015
16	GATHAN AREST NUGROHO	UC-016
17	GHANIY FATKHU RASYID	UC-017
18	INTAN NOVITASARI	UC-018
19	LISTYA NURIYANA	UC-019
20	LUTFIA NADIN AULIA	UC-020
21	M BILAL LABIB MUFAZAL	UC-021
22	MAULIDA ROFICHOTUL JANNAH	UC-022
23	MOHAMAD ARIQ MUSTHOFAINAL	UC-023
24	MUHAMMAD AGUS SETYAWAN	UC-024
25	NABILA PUTRI OLIVIA	UC-025
26	NURUL QOMARIYAH	UC-026
27	PRINCES NAYSELLA CANTIKA A.	UC-027
28	RIDDO WIJDAN DANISWARA	UC-028
29	SHEVA ANANG MA'RUF HADI	UC-029
30	SRI YULI YANTI	UC-030
31	UFLAKHUL MASYLIKHNA	UC-031

Lampiran 3

Daftar Nilai Uji Tahap Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas VII SMP Negeri 1 Kayen

NILAI KELAS VII									
NO.	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**H**	**I**
1	75	67	73	87	72	67	65	83	73
2	57	78	43	75	63	73	52	53	50
3	50	57	58	83	57	45	78	48	47
4	48	87	63	58	45	57	47	72	45
5	43	65	77	67	47	70	92	63	65
6	80	47	62	83	77	85	62	83	48
7	65	73	83	43	75	53	45	80	73
8	72	57	87	57	60	65	63	50	78
9	52	83	55	77	88	77	77	48	58
10	78	73	82	67	87	48	52	67	85
11	68	42	48	83	58	55	88	57	83
12	92	43	78	80	85	68	50	75	90
13	83	60	63	47	48	80	48	70	62
14	63	75	88	48	65	78	72	65	45
15	45	80	58	87	78	63	68	85	57
16	62	87	60	63	77	47	88	53	75
17	47	70	47	75	67	52	55	47	78
18	65	48	83	65	53	78	67	78	65
19	55	77	48	73	83	55	83	48	53
20	80	45	57	82	92	62	77	63	68
21	50	63	75	60	57	85	43	58	70
22	75	55	85	58	48	45	68	45	48
23	43	78	85	70	73	50	85	77	78
24	67	68	50	43	68	72	72	72	65

NILAI KELAS VII									
NO.	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**H**	**I**
25	53	82	70	77	88	88	80	60	87
26	45	53	43	67	77	60	43	80	42
27	78	83	45	53	47	67	57	45	60
28	85	67	77	88	60	90	63	77	73
29	82	50	68	48	72	43	83	83	87
30	88	90	80	78	68	58	78	88	62
31	52	72	73	82	87	83	75	73	72
32	60	78		55	75	83	80	60	55
33	70			62	60	60	47	48	88
34					55	70	50	85	85

Lampiran 4

UJI NORMALITAS DATA TAHAP AWAL KELAS VII-A

Hipotesis:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah pengujian hipotesis:

1. Menentukan nilai z_i
   $z_i = \dfrac{x_i - \bar{x}}{s}$
2. Hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
3. Hitung proporsi $z_1,\ z_2, \ldots z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i
   $S(z_i) = \dfrac{Banyaknya\ z_1,\ z_2, \ldots, z_n\ yang\ \leq\ z_i}{n}$
4. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
5. Ambil harga yang paling besar pada nilai mutlak selisih tersebut (L_0)

Kriteria yang digunakan:

$H_0\ diterima\ jika\ L_0 < L_{daftar}$

No Urut	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
5	43	-21,485	461,599	-1,468	0,071	2	0,061	0,010
23	43	-21,485	461,599	-1,468	0,071	2	0,061	0,010
15	45	-19,485	379,659	-1,332	0,092	4	0,121	0,030
26	45	-19,485	379,659	-1,332	0,092	4	0,121	0,030
17	47	-17,485	305,720	-1,195	0,116	5	0,152	0,035
4	48	-16,485	271,750	-1,127	0,130	6	0,182	0,052
3	50	-14,485	209,811	-0,990	0,161	8	0,242	0,081
21	50	-14,485	209,811	-0,990	0,161	8	0,242	0,081
9	52	-12,485	155,871	-0,853	0,197	10	0,303	0,106
31	52	-12,485	155,871	-0,853	0,197	10	0,303	0,106
25	53	-11,485	131,902	-0,785	0,216	11	0,333	0,117
19	55	-9,485	89,962	-0,648	0,258	12	0,364	0,105
2	57	-7,485	56,023	-0,511	0,305	13	0,394	0,089
32	60	-4,485	20,114	-0,306	0,380	14	0,424	0,045
16	62	-2,485	6,174	-0,170	0,433	15	0,455	0,022
14	63	-1,485	2,205	-0,101	0,460	16	0,485	0,025
7	65	0,515	0,265	0,035	0,514	18	0,545	0,031

No Urut	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
18	65	0,515	0,265	0,035	0,514	18	0,545	0,031
24	67	2,515	6,326	0,172	0,568	19	0,576	0,008
11	68	3,515	12,356	0,240	0,595	20	0,606	0,011
33	70	5,515	30,417	0,377	0,647	21	0,636	0,011
8	72	7,515	56,478	0,514	0,696	22	0,667	0,030
1	75	10,515	110,568	0,719	0,764	24	0,727	0,037
22	75	10,515	110,568	0,719	0,764	24	0,727	0,037
10	78	13,515	182,659	0,924	0,822	26	0,788	0,034
27	78	13,515	182,659	0,924	0,822	26	0,788	0,034
6	80	15,515	240,720	1,060	0,855	28	0,848	0,007
20	80	15,515	240,720	1,060	0,855	28	0,848	0,007
29	82	17,515	306,781	1,197	0,884	29	0,879	0,006
13	83	18,515	342,811	1,265	0,897	30	0,909	0,012
28	85	20,515	420,871	1,402	0,920	31	0,939	0,020
30	88	23,515	552,962	1,607	0,946	32	0,970	0,024
12	92	27,515	757,084	1,880	0,970	33	1,000	0,030

Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2128}{33} = 64{,}485$$

Standar Deviasi

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

$$S^2 = \frac{6852{,}242}{32}$$

$$S^2 = 214.133$$

$$S = 14.633$$

Dari hasil di atas diperoleh $L_0 = 0.117$

untuk $\alpha = 5\%$ dengan $n = 33$ diperoleh nilai $L_{daftar} = 0.154$

karena $L_{hitung} = 0.117 < L_{daftar} = 0.154$ maka hipotesis nol diterima

kesimpulannya adalah data berdistribusi normal

Lampiran 5

UJI NORMALITAS DATA TAHAP AWAL KELAS VII-B

Hipotesis:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah pengujian hipotesis:

1. Menentukan nilai z_i
   $z_i = \dfrac{x_i - \bar{x}}{s}$
2. Hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
3. Hitung proporsi $z_1,\ z_2, \ldots z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i
   $S(z_i) = \dfrac{Banyaknya\ z_1,\ z_2, \ldots, z_n\ yang\ \leq\ z_i}{n}$
4. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
5. Ambil harga yang paling besar pada nilai mutlak selisih tersebut (L_0)

Kriteria yang digunakan:

$H_0\ diterima\ jika\ L_0 < L_{daftar}$

No Urut	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
11	42	-25,281	639,142	-1,786	0,037	1	0,031	0,006
12	43	-24,281	589,579	-1,715	0,043	2	0,063	0,019
20	45	-22,281	496,454	-1,574	0,058	3	0,094	0,036
6	47	-20,281	411,329	-1,433	0,076	4	0,125	0,049
18	48	-19,281	371,767	-1,362	0,087	5	0,156	0,070
29	50	-17,281	298,642	-1,221	0,111	6	0,188	0,076
26	53	-14,281	203,954	-1,009	0,156	7	0,219	0,062
22	55	-12,281	150,829	-0,868	0,193	8	0,250	0,057
3	57	-10,281	105,704	-0,726	0,234	10	0,313	0,079
8	57	-10,281	105,704	-0,726	0,234	10	0,313	0,079
13	60	-7,281	53,017	-0,514	0,303	11	0,344	0,040
21	63	-4,281	18,329	-0,302	0,381	12	0,375	0,006
5	65	-2,281	5,204	-0,161	0,436	13	0,406	0,030
1	67	-0,281	0,079	-0,020	0,492	15	0,469	0,023
28	67	-0,281	0,079	-0,020	0,492	15	0,469	0,023
24	68	0,719	0,517	0,051	0,520	16	0,500	0,020
17	70	2,719	7,392	0,192	0,576	17	0,531	0,045

No Urut	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
31	72	4,719	22,267	0,333	0,631	18	0,563	0,068
7	73	5,719	32,704	0,404	0,657	20	0,625	0,032
10	73	5,719	32,704	0,404	0,657	20	0,625	0,032
14	75	7,719	59,579	0,545	0,707	21	0,656	0,051
19	77	9,719	94,454	0,687	0,754	22	0,688	0,066
2	78	10,719	114,892	0,757	0,776	25	0,781	0,006
23	78	10,719	114,892	0,757	0,776	25	0,781	0,006
32	78	10,719	114,892	0,757	0,776	25	0,781	0,006
15	80	12,719	161,767	0,899	0,816	26	0,813	0,003
25	82	14,719	216,642	1,040	0,851	27	0,844	0,007
9	83	15,719	247,079	1,111	0,867	29	0,906	0,040
27	83	15,719	247,079	1,111	0,867	29	0,906	0,040
4	87	19,719	388,829	1,393	0,918	31	0,969	0,051
16	87	19,719	388,829	1,393	0,918	31	0,969	0,051
30	90	22,719	516,142	1,605	0,946	32	1,000	0,054

Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2153}{32} = 67{,}281$$

Standar Deviasi

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

$$S^2 = \frac{6210{,}469}{31}$$

$$S^2 = 200.338$$

$$S = 14.154$$

Dari hasil di atas diperoleh $L_0 = 0.079$

untuk $\alpha = 5\%$ dengan $n = 32$ diperoleh nilai $L_{daftar} = 0.157$

karena $L_{hitung} = 0.079 < L_{daftar} = 0.157$ maka hipotesis nol diterima

kesimpulannya adalah data berdistribusi normal

Lampiran 6

UJI NORMALITAS DATA TAHAP AWAL KELAS VII-C

Hipotesis:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah pengujian hipotesis:

1. Menentukan nilai z_i
   $z_i = \dfrac{x_i - \bar{x}}{s}$
2. Hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
3. Hitung proporsi $z_1,\ z_2, \ldots z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i
   $S(z_i) = \dfrac{Banyaknya\ z_1,\ z_2, \ldots, z_n\ yang\ \leq\ z_i}{n}$
4. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
5. Ambil harga yang paling besar pada nilai mutlak selisih tersebut (L_0)

Kriteria yang digunakan:

$H_0\ diterima\ jika\ L_0 < L_{daftar}$

No Urut	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
2	43	-23,581	556,047	-1,612	0,053	2	0,065	0,011
26	43	-23,581	556,047	-1,612	0,053	2	0,065	0,011
27	45	-21,581	465,724	-1,476	0,070	3	0,097	0,027
17	47	-19,581	383,402	-1,339	0,090	4	0,129	0,039
11	48	-18,581	345,240	-1,271	0,102	6	0,194	0,092
19	48	-18,581	345,240	-1,271	0,102	6	0,194	0,092
24	50	-16,581	274,918	-1,134	0,128	7	0,226	0,097
9	55	-11,581	134,111	-0,792	0,214	8	0,258	0,044
20	57	-9,581	91,789	-0,655	0,256	9	0,290	0,034
3	58	-8,581	73,627	-0,587	0,279	11	0,355	0,076
15	58	-8,581	73,627	-0,587	0,279	11	0,355	0,076
16	60	-6,581	43,305	-0,450	0,326	12	0,387	0,061
6	62	-4,581	20,982	-0,313	0,377	12	0,387	0,010
4	63	-3,581	12,821	-0,245	0,403	15	0,484	0,081
13	63	-3,581	12,821	-0,245	0,403	15	0,484	0,081
29	68	1,419	2,015	0,097	0,539	16	0,516	0,023
25	70	3,419	11,692	0,234	0,592	17	0,548	0,044

No Urut	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
1	73	6,419	41,208	0,439	0,670	19	0,613	0,057
31	73	6,419	41,208	0,439	0,670	19	0,613	0,057
21	75	8,419	70,886	0,576	0,718	20	0,645	0,072
5	77	10,419	108,563	0,712	0,762	22	0,710	0,052
28	77	10,419	108,563	0,712	0,762	22	0,710	0,052
12	78	11,419	130,402	0,781	0,783	23	0,742	0,041
30	80	13,419	180,079	0,918	0,821	23	0,742	0,079
10	82	15,419	237,757	1,054	0,854	25	0,806	0,048
7	83	16,419	269,595	1,123	0,869	27	0,871	0,002
18	83	16,419	269,595	1,123	0,869	27	0,871	0,002
22	85	18,419	339,273	1,260	0,896	29	0,935	0,039
23	85	18,419	339,273	1,260	0,896	29	0,935	0,039
8	87	20,419	416,950	1,396	0,919	30	0,968	0,049
14	88	21,419	458,789	1,465	0,928	31	1,000	0,072

Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2064}{31} = 66{,}581$$

Standar Deviasi

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

$$S^2 = \frac{6415{,}548}{30}$$

$$S^2 = 213.852$$

$$S = 14.624$$

Dari hasil di atas diperoleh $L_0 = 0.097$

untuk $\alpha = 5\%$ dengan $n = 31$ diperoleh nilai $L_{daftar} = 0.159$

karena $L_{hitung} = 0.097 < L_{daftar} = 0.159$ maka hipotesis nol diterima

kesimpulannya adalah data berdistribusi normal

Lampiran 7

UJI NORMALITAS DATA TAHAP AWAL KELAS VII-D

Hipotesis:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah pengujian hipotesis:

1. Menentukan nilai z_i
   $z_i = \dfrac{x_i - \bar{x}}{s}$
2. Hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
3. Hitung proporsi $z_1, z_2, \ldots z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i
   $S(z_i) = \dfrac{Banyaknya\ z_1, z_2, \ldots, z_n\ yang\ \leq\ z_i}{n}$
4. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
5. Ambil harga yang paling besar pada nilai mutlak selisih tersebut (L_0)

Kriteria yang digunakan:

$H_0\ diterima\ jika\ L_0 < L_{daftar}$

No Urut	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
7	43	-24,909	620,463	-1,809	0,035	2	0,061	0,025
24	43	-24,909	620,463	-1,809	0,035	2	0,061	0,025
13	47	-20,909	437,190	-1,519	0,064	3	0,091	0,027
14	48	-19,909	396,372	-1,446	0,074	5	0,152	0,077
29	48	-19,909	396,372	-1,446	0,074	5	0,152	0,077
27	53	-14,909	222,281	-1,083	0,139	6	0,182	0,042
32	55	-12,909	166,645	-0,938	0,174	7	0,212	0,038
8	57	-10,909	119,008	-0,792	0,214	8	0,242	0,028
4	58	-9,909	98,190	-0,720	0,236	10	0,303	0,067
22	58	-9,909	98,190	-0,720	0,236	10	0,303	0,067
21	60	-7,909	62,554	-0,575	0,283	11	0,333	0,051
33	62	-5,909	34,917	-0,429	0,334	12	0,364	0,030
16	63	-4,909	24,099	-0,357	0,361	13	0,394	0,033
18	65	-2,909	8,463	-0,211	0,416	14	0,424	0,008
5	67	-0,909	0,826	-0,066	0,474	17	0,515	0,041
10	67	-0,909	0,826	-0,066	0,474	17	0,515	0,041
26	67	-0,909	0,826	-0,066	0,474	17	0,515	0,041

No Urut	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
23	70	2,091	4,372	0,152	0,560	18	0,545	0,015
19	73	5,091	25,917	0,370	0,644	19	0,576	0,068
2	75	7,091	50,281	0,515	0,697	21	0,636	0,060
17	75	7,091	50,281	0,515	0,697	21	0,636	0,060
9	77	9,091	82,645	0,660	0,745	23	0,697	0,049
25	77	9,091	82,645	0,660	0,745	23	0,697	0,049
30	78	10,091	101,826	0,733	0,768	24	0,727	0,041
12	80	12,091	146,190	0,878	0,810	25	0,758	0,053
20	82	14,091	198,554	1,024	0,847	27	0,818	0,029
31	82	14,091	198,554	1,024	0,847	27	0,818	0,029
3	83	15,091	227,736	1,096	0,864	30	0,909	0,046
6	83	15,091	227,736	1,096	0,864	30	0,909	0,046
11	83	15,091	227,736	1,096	0,864	30	0,909	0,046
1	87	19,091	364,463	1,387	0,917	32	0,970	0,052
15	87	19,091	364,463	1,387	0,917	32	0,970	0,052
28	88	20,091	403,645	1,459	0,928	33	1,000	0,072

Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2241}{33} = 67{,}909$$

Standar Deviasi

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

$$S^2 = \frac{6064{,}727}{32}$$

$$S^2 = 189.523$$

$$S = 13.767$$

Dari hasil di atas diperoleh $L_0 = 0.077$

untuk $\alpha = 5\%$ dengan $n = 33$ diperoleh nilai $L_{daftar} = 0.154$

karena $L_{hitung} = 0.077 < L_{daftar} = 0.154$ maka hipotesis nol diterima

kesimpulannya adalah data berdistribusi normal

Lampiran 8

UJI NORMALITAS DATA TAHAP AWAL KELAS VII-E

Hipotesis:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah pengujian hipotesis:

1. Menentukan nilai z_i
   $z_i = \dfrac{x_i - \bar{x}}{s}$
2. Hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
3. Hitung proporsi $z_1,\ z_2, \ldots z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i
   $S(z_i) = \dfrac{Banyaknya\ z_1,\ z_2, \ldots, z_n\ yang\ \leq\ z_i}{n}$
4. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
5. Ambil harga yang paling besar pada nilai mutlak selisih tersebut (L_0)

Kriteria yang digunakan:

$H_0\ diterima\ jika\ L_0 < L_{daftar}$

No Urut	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
4	45	-23	529	-1,667	0,048	1	0,029	0,018
5	47	-21	441	-1,522	0,064	3	0,088	0,024
27	47	-21	441	-1,522	0,064	3	0,088	0,024
13	48	-20	400	-1,449	0,074	5	0,147	0,073
22	48	-20	400	-1,449	0,074	5	0,147	0,073
18	53	-15	225	-1,087	0,139	6	0,176	0,038
34	55	-13	169	-0,942	0,173	7	0,206	0,033
3	57	-11	121	-0,797	0,213	9	0,265	0,052
21	57	-11	121	-0,797	0,213	9	0,265	0,052
11	58	-10	100	-0,725	0,234	10	0,294	0,060
8	60	-8	64	-0,580	0,281	13	0,382	0,101
28	60	-8	64	-0,580	0,281	13	0,382	0,101
33	60	-8	64	-0,580	0,281	13	0,382	0,101
2	63	-5	25	-0,362	0,359	14	0,412	0,053
14	65	-3	9	-0,217	0,414	15	0,441	0,027
17	67	-1	1	-0,072	0,471	16	0,471	0,001
24	68	0	0	0,000	0,500	18	0,529	0,029

No Urut	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
30	68	0	0	0,000	0,500	18	0,529	0,029
1	72	4	16	0,290	0,614	20	0,588	0,026
29	72	4	16	0,290	0,614	20	0,588	0,026
23	73	5	25	0,362	0,641	21	0,618	0,024
7	75	7	49	0,507	0,694	23	0,676	0,018
32	75	7	49	0,507	0,694	23	0,676	0,018
6	77	9	81	0,652	0,743	26	0,765	0,022
16	77	9	81	0,652	0,743	26	0,765	0,022
26	77	9	81	0,652	0,743	26	0,765	0,022
15	78	10	100	0,725	0,766	27	0,794	0,028
19	83	15	225	1,087	0,861	28	0,824	0,038
12	85	17	289	1,232	0,891	29	0,853	0,038
10	87	19	361	1,377	0,916	31	0,912	0,004
31	87	19	361	1,377	0,916	31	0,912	0,004
9	88	20	400	1,449	0,926	33	0,971	0,044
25	88	20	400	1,449	0,926	33	0,971	0,044
20	92	24	576	1,739	0,959	34	1,000	0,041

Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2312}{34} = 68$$

Standar Deviasi

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

$$S^2 = \frac{6284}{33}$$

$$S^2 = 190.424$$

$$S = 13.799$$

Dari hasil di atas diperoleh $L_0 = 0.101$

untuk $\alpha = 5\%$ dengan $n = 34$ diperoleh nilai $L_{daftar} = 0.152$

karena $L_{hitung} = 0.101 < L_{daftar} = 0.152$ maka hipotesis nol diterima

kesimpulannya adalah data berdistribusi normal

Lampiran 9

UJI NORMALITAS DATA TAHAP AWAL KELAS VII-F

Hipotesis:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah pengujian hipotesis:

1. Menentukan nilai z_i
   $z_i = \dfrac{x_i - \bar{x}}{s}$
2. Hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
3. Hitung proporsi $z_1,\ z_2, \ldots z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i
   $S(z_i) = \dfrac{Banyaknya\ z_1,\ z_2, \ldots, z_n\ yang\ \leq\ z_i}{n}$
4. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
5. Ambil harga yang paling besar pada nilai mutlak selisih tersebut (L_0)

Kriteria yang digunakan:

$H_0\ diterima\ jika\ L_0 < L_{daftar}$

No Urut	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
29	43	-22,647	512,889	-1,641	0,050	1	0,029	0,021
3	45	-20,647	426,301	-1,496	0,067	3	0,088	0,021
22	45	-20,647	426,301	-1,496	0,067	3	0,088	0,021
16	47	-18,647	347,713	-1,351	0,088	4	0,118	0,029
10	48	-17,647	311,419	-1,279	0,101	5	0,147	0,047
23	50	-15,647	244,830	-1,134	0,128	6	0,176	0,048
17	52	-13,647	186,242	-0,989	0,161	7	0,206	0,045
7	53	-12,647	159,948	-0,916	0,180	8	0,235	0,056
11	55	-10,647	113,360	-0,771	0,220	10	0,294	0,074
19	55	-10,647	113,360	-0,771	0,220	10	0,294	0,074
4	57	-8,647	74,772	-0,627	0,265	11	0,324	0,058
30	58	-7,647	58,478	-0,554	0,290	12	0,353	0,063
26	60	-5,647	31,889	-0,409	0,341	14	0,412	0,071
33	60	-5,647	31,889	-0,409	0,341	14	0,412	0,071
20	62	-3,647	13,301	-0,264	0,396	15	0,441	0,045
15	63	-2,647	7,007	-0,192	0,424	16	0,471	0,047
8	65	-0,647	0,419	-0,047	0,481	17	0,500	0,019

No Urut	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	S(Z_i)	$\lvert F(Z_i) - \mathrm{S}(Z_i) \rvert$
1	67	1,353	1,830	0,098	0,539	19	0,559	0,020
27	67	1,353	1,830	0,098	0,539	19	0,559	0,020
12	68	2,353	5,536	0,170	0,568	20	0,588	0,021
5	70	4,353	18,948	0,315	0,624	22	0,647	0,023
34	70	4,353	18,948	0,315	0,624	22	0,647	0,023
24	72	6,353	40,360	0,460	0,677	23	0,676	0,001
2	73	7,353	54,066	0,533	0,703	24	0,706	0,003
9	77	11,353	128,889	0,823	0,795	25	0,735	0,059
14	78	12,353	152,595	0,895	0,815	27	0,794	0,021
18	78	12,353	152,595	0,895	0,815	27	0,794	0,021
13	80	14,353	206,007	1,040	0,851	28	0,824	0,027
31	83	17,353	301,125	1,257	0,896	30	0,882	0,013
32	83	17,353	301,125	1,257	0,896	30	0,882	0,013
6	85	19,353	374,536	1,402	0,920	32	0,941	0,022
21	85	19,353	374,536	1,402	0,920	32	0,941	0,022
25	88	22,353	499,654	1,620	0,947	33	0,971	0,023
28	90	24,353	593,066	1,765	0,961	34	1,000	0,039

Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2232}{34} = 65{,}647$$

Standar Deviasi

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

$$S^2 = \frac{6285{,}765}{33}$$

$$S^2 = 190.478$$

$$S = 13.801$$

Dari hasil di atas diperoleh $L_0 = 0.074$

untuk $\alpha = 5\%$ dengan $n = 34$ diperoleh nilai $L_{daftar} = 0.152$

karena $L_{hitung} = 0.074 < L_{daftar} = 0.152$ maka hipotesis nol diterima

kesimpulannya adalah data berdistribusi normal

Lampiran 10

UJI NORMALITAS DATA TAHAP AWAL KELAS VII-G

Hipotesis:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah pengujian hipotesis:

1. Menentukan nilai z_i
   $z_i = \dfrac{x_i - \bar{x}}{s}$
2. Hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
3. Hitung proporsi $z_1,\ z_2, \ldots z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i
   $S(z_i) = \dfrac{Banyaknya\ z_1,\ z_2, \ldots, z_n\ yang\ \leq\ z_i}{n}$
4. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
5. Ambil harga yang paling besar pada nilai mutlak selisih tersebut (L_0)

Kriteria yang digunakan:

$H_0\ diterima\ jika\ L_0 < L_{daftar}$

No Urut	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
21	43	-23,265	541,247	-1,559	0,060	2	0,059	0,001
26	43	-23,265	541,247	-1,559	0,060	2	0,059	0,001
7	45	-21,265	452,188	-1,425	0,077	3	0,088	0,011
4	47	-19,265	371,129	-1,291	0,098	5	0,147	0,049
33	47	-19,265	371,129	-1,291	0,098	5	0,147	0,049
13	48	-18,265	333,599	-1,224	0,111	6	0,176	0,066
12	50	-16,265	264,541	-1,090	0,138	8	0,235	0,097
34	50	-16,265	264,541	-1,090	0,138	8	0,235	0,097
2	52	-14,265	203,482	-0,956	0,170	10	0,294	0,125
10	52	-14,265	203,482	-0,956	0,170	10	0,294	0,125
17	55	-11,265	126,894	-0,755	0,225	11	0,324	0,098
27	57	-9,265	85,835	-0,621	0,267	12	0,353	0,086
6	62	-4,265	18,188	-0,286	0,388	12	0,353	0,035
8	63	-3,265	10,658	-0,219	0,413	15	0,441	0,028
28	63	-3,265	10,658	-0,219	0,413	15	0,441	0,028
1	65	-1,265	1,599	-0,085	0,466	16	0,471	0,004
18	67	0,735	0,541	0,049	0,520	17	0,500	0,020

No Urut	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	S(Z_i)	$\lvert F(Z_i) - \mathrm{S}(Z_i) \rvert$
15	68	1,735	3,011	0,116	0,546	19	0,559	0,013
22	68	1,735	3,011	0,116	0,546	19	0,559	0,013
14	72	5,735	32,894	0,384	0,650	21	0,618	0,032
24	72	5,735	32,894	0,384	0,650	21	0,618	0,032
31	75	8,735	76,305	0,585	0,721	22	0,647	0,074
9	77	10,735	115,247	0,719	0,764	24	0,706	0,058
20	77	10,735	115,247	0,719	0,764	24	0,706	0,058
3	78	11,735	137,717	0,786	0,784	26	0,765	0,019
30	78	11,735	137,717	0,786	0,784	26	0,765	0,019
25	80	13,735	188,658	0,920	0,821	28	0,824	0,002
32	80	13,735	188,658	0,920	0,821	28	0,824	0,002
19	83	16,735	280,070	1,121	0,869	30	0,882	0,013
29	83	16,735	280,070	1,121	0,869	30	0,882	0,013
23	85	18,735	351,011	1,255	0,895	31	0,912	0,016
11	88	21,735	472,423	1,456	0,927	33	0,971	0,043
16	88	21,735	472,423	1,456	0,927	33	0,971	0,043
5	92	25,735	662,305	1,724	0,958	34	1,000	0,042

Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2253}{34} = 66{,}265$$

Standar Deviasi

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

$$S^2 = \frac{7350{,}618}{33}$$

$$S^2 = 222.746$$

$$S = 14.925$$

Dari hasil di atas diperoleh $L_0 = 0.125$

untuk $\alpha = 5\%$ dengan $n = 34$ diperoleh nilai $L_{daftar} = 0.152$

karena $L_{hitung} = 0.125 < L_{daftar} = 0.152$ maka hipotesis nol diterima

kesimpulannya adalah data berdistribusi normal

Lampiran 11

UJI NORMALITAS DATA TAHAP AWAL KELAS VII-H

Hipotesis:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah pengujian hipotesis:

1. Menentukan nilai z_i
   $z_i = \dfrac{x_i - \bar{x}}{s}$
2. Hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
3. Hitung proporsi $z_1,\ z_2, \ldots z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i
   $S(z_i) = \dfrac{Banyaknya\ z_1,\ z_2, \ldots, z_n\ yang\ \leq\ z_i}{n}$
4. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
5. Ambil harga yang paling besar pada nilai mutlak selisih tersebut (L_0)

Kriteria yang digunakan:

$H_0\ diterima\ jika\ L_0 < L_{daftar}$

No Urut	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
22	45	-20,853	434,845	-1,493	0,068	2	0,059	0,009
27	45	-20,853	434,845	-1,493	0,068	2	0,059	0,009
17	47	-18,853	355,433	-1,350	0,089	3	0,088	0,000
3	48	-17,853	318,728	-1,278	0,101	7	0,206	0,105
9	48	-17,853	318,728	-1,278	0,101	7	0,206	0,105
19	48	-17,853	318,728	-1,278	0,101	7	0,206	0,105
33	48	-17,853	318,728	-1,278	0,101	7	0,206	0,105
8	50	-15,853	251,316	-1,135	0,128	8	0,235	0,107
2	53	-12,853	165,198	-0,920	0,179	10	0,294	0,115
16	53	-12,853	165,198	-0,920	0,179	10	0,294	0,115
11	57	-8,853	78,375	-0,634	0,263	11	0,324	0,060
21	58	-7,853	61,669	-0,562	0,287	12	0,353	0,066
25	60	-5,853	34,257	-0,419	0,338	14	0,412	0,074
32	60	-5,853	34,257	-0,419	0,338	14	0,412	0,074
5	63	-2,853	8,139	-0,204	0,419	16	0,471	0,052
20	63	-2,853	8,139	-0,204	0,419	16	0,471	0,052
14	65	-0,853	0,728	-0,061	0,476	17	0,500	0,024

No Urut	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
10	67	1,147	1,316	0,082	0,533	18	0,529	0,003
13	70	4,147	17,198	0,297	0,617	19	0,559	0,058
4	72	6,147	37,786	0,440	0,670	21	0,618	0,052
24	72	6,147	37,786	0,440	0,670	21	0,618	0,052
31	73	7,147	51,080	0,512	0,696	22	0,647	0,049
12	75	9,147	83,669	0,655	0,744	23	0,676	0,067
23	77	11,147	124,257	0,798	0,788	25	0,735	0,052
28	77	11,147	124,257	0,798	0,788	25	0,735	0,052
18	78	12,147	147,551	0,870	0,808	26	0,765	0,043
7	80	14,147	200,139	1,013	0,844	28	0,824	0,021
26	80	14,147	200,139	1,013	0,844	28	0,824	0,021
1	83	17,147	294,022	1,228	0,890	31	0,912	0,022
6	83	17,147	294,022	1,228	0,890	31	0,912	0,022
29	83	17,147	294,022	1,228	0,890	31	0,912	0,022
15	85	19,147	366,610	1,371	0,915	33	0,971	0,056
34	85	19,147	366,610	1,371	0,915	33	0,971	0,056
30	88	22,147	490,492	1,586	0,944	34	1,000	0,056

Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2239}{34} = 65{,}853$$

Standar Deviasi

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

$$S^2 = \frac{6438{,}265}{33}$$

$$S^2 = 195.009$$

$$S = 13.968$$

Dari hasil di atas diperoleh $L_0 = 0.115$

untuk $\alpha = 5\%$ dengan $n = 34$ diperoleh nilai $L_{daftar} = 0.152$

karena $L_{hitung} = 0.115 < L_{daftar} = 0.152$ maka hipotesis nol diterima

kesimpulannya adalah data berdistribusi normal

Lampiran 12

UJI NORMALITAS DATA TAHAP AWAL KELAS VII-I

Hipotesis:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah pengujian hipotesis:

1. Menentukan nilai z_i
   $z_i = \dfrac{x_i - \bar{x}}{s}$
2. Hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
3. Hitung proporsi $z_1,\ z_2, \ldots z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i
   $S(z_i) = \dfrac{Banyaknya\ z_1,\ z_2, \ldots, z_n\ yang\ \leq\ z_i}{n}$
4. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
5. Ambil harga yang paling besar pada nilai mutlak selisih tersebut (L_0)

Kriteria yang digunakan:

$H_0\ diterima\ jika\ L_0 < L_{daftar}$

No Urut	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
26	42	-24,765	613,291	-1,715	0,043	1	0,029	0,014
4	45	-21,765	473,702	-1,508	0,066	3	0,088	0,022
14	45	-21,765	473,702	-1,508	0,066	3	0,088	0,022
3	47	-19,765	390,644	-1,369	0,085	4	0,118	0,032
6	48	-18,765	352,114	-1,300	0,097	6	0,176	0,080
22	48	-18,765	352,114	-1,300	0,097	6	0,176	0,080
2	50	-16,765	281,055	-1,161	0,123	7	0,206	0,083
19	53	-13,765	189,467	-0,953	0,170	8	0,235	0,065
32	55	-11,765	138,408	-0,815	0,208	9	0,265	0,057
15	57	-9,765	95,349	-0,676	0,249	10	0,294	0,045
9	58	-8,765	76,820	-0,607	0,272	11	0,324	0,052
27	60	-6,765	45,761	-0,469	0,320	12	0,353	0,033
13	62	-4,765	22,702	-0,330	0,371	14	0,412	0,041
30	62	-4,765	22,702	-0,330	0,371	14	0,412	0,041
5	65	-1,765	3,114	-0,122	0,451	17	0,500	0,049
18	65	-1,765	3,114	-0,122	0,451	17	0,500	0,049
24	65	-1,765	3,114	-0,122	0,451	17	0,500	0,049

No Urut	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
20	68	1,235	1,526	0,086	0,534	18	0,529	0,005
21	70	3,235	10,467	0,224	0,589	19	0,559	0,030
31	72	5,235	27,408	0,363	0,642	20	0,588	0,053
1	73	6,235	38,879	0,432	0,667	23	0,676	0,009
7	73	6,235	38,879	0,432	0,667	23	0,676	0,009
28	73	6,235	38,879	0,432	0,667	23	0,676	0,009
16	75	8,235	67,820	0,570	0,716	24	0,706	0,010
8	78	11,235	126,232	0,778	0,782	27	0,794	0,012
17	78	11,235	126,232	0,778	0,782	27	0,794	0,012
23	78	11,235	126,232	0,778	0,782	27	0,794	0,012
11	83	16,235	263,585	1,125	0,870	28	0,824	0,046
10	85	18,235	332,526	1,263	0,897	30	0,882	0,014
34	85	18,235	332,526	1,263	0,897	30	0,882	0,014
25	87	20,235	409,467	1,402	0,919	32	0,941	0,022
29	87	20,235	409,467	1,402	0,919	32	0,941	0,022
33	88	21,235	450,938	1,471	0,929	33	0,971	0,041
12	90	23,235	539,879	1,609	0,946	34	1,000	0,054

Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2270}{34} = 66{,}765$$

Standar Deviasi

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

$$S^2 = \frac{6878{,}118}{33}$$

$$S^2 = 208.428$$

$$S = 14.437$$

Dari hasil di atas diperoleh $L_0 = 0.083$

untuk $\alpha = 5\%$ dengan $n = 34$ diperoleh nilai $L_{daftar} = 0.152$

karena $L_{hitung} = 0.083 < L_{daftar} = 0.152$ maka hipotesis nol diterima

kesimpulannya adalah data berdistribusi normal

Lampiran 13

UJI HOMOGENITAS TAHAP AWAL

Hipotesis

$H_0 : {\sigma_1}^2 = {\sigma_2}^2 = {\sigma_3}^2 = {\sigma_4}^2 = {\sigma_5}^2 = {\sigma_6}^2 = {\sigma_7}^2 = {\sigma_8}^2 = {\sigma_9}^2$; kesembilan varians homogen, artinya semua anggota populasi mempunyai penyebaran kemampuan awal sama.

H_1 : minimal salah satu varians tidak sama

Pengujian Hipotesis

A. Varians gabungan dari semua sampel

$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1){s_i}^2}{\sum(n_i - 1)}$$

B. Harga satuan B

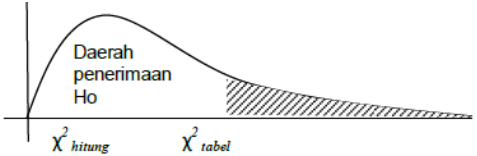
$$B = (log\ s^2) \times \sum(n_i - 1)$$

Menggunakan Uji Barlett dengan rumus:

$$\chi^2 = (ln\ 10) \times \left\{B - \sum(n_i - 1)\ log\ {s_i}^2\right\}$$

Kriteria yang digunakan

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



Tabel Penolong Homogenitas

No	Kelas								
	VII-A	VII-B	VII-C	VII-D	VII-E	VII-F	VII-G	VII-H	VII-I
1	75	67	73	87	72	67	65	83	73
2	57	78	43	75	63	73	52	53	50
3	50	57	58	83	57	45	78	48	47
4	48	87	63	58	45	57	47	72	45
5	43	65	77	67	47	70	92	63	65
6	80	47	62	83	77	85	62	83	48
7	65	73	83	43	75	53	45	80	73
8	72	57	87	57	60	65	63	50	78
9	52	83	55	77	88	77	77	48	58
10	78	73	82	67	87	48	52	67	85

No	Kelas								
	VII-A	VII-B	VII-C	VII-D	VII-E	VII-F	VII-G	VII-H	VII-I
11	68	42	48	83	58	55	88	57	83
12	92	43	78	80	85	68	50	75	90
13	83	60	63	47	48	80	48	70	62
14	63	75	88	48	65	78	72	65	45
15	45	80	58	87	78	63	68	85	57
16	62	87	60	63	77	47	88	53	75
17	47	70	47	75	67	52	55	47	78
18	65	48	83	65	53	78	67	78	65
19	55	77	48	73	83	55	83	48	53
20	80	45	57	82	92	62	77	63	68
21	50	63	75	60	57	85	43	58	70
22	75	55	85	58	48	45	68	45	48
23	43	78	85	70	73	50	85	77	78
24	67	68	50	43	68	72	72	72	65
25	53	82	70	77	88	88	80	60	87
26	45	53	43	67	77	60	43	80	42

No	Kelas								
	VII-A	VII-B	VII-C	VII-D	VII-E	VII-F	VII-G	VII-H	VII-I
27	78	83	45	53	47	67	57	45	60
28	85	67	77	88	60	90	63	77	73
29	82	50	68	48	72	43	83	83	87
30	88	90	80	78	68	58	78	88	62
31	52	72	73	82	87	83	75	73	72
32	60	78		55	75	83	80	60	55
33	70			62	60	60	47	48	88
34					55	70	50	85	85
n	33	32	31	33	34	34	34	34	34
$n-1$	32	31	30	32	33	33	33	33	33
s^2	214,133	200,338	213,852	189,523	190,424	190,478	222,746	195,099	208,428
$(n-1)^2$	6852,242	6210,469	6415,548	6064,727	6284,000	6285,765	7350,618	6438,265	6878,118
$log\ s^2$	2,331	2,302	2,330	2,278	2,280	2,280	2,348	2,290	2,319
$(n-1)log\ s^2$	74,582	71,355	69,903	72,885	75,231	75,235	77,478	75,578	76,526

A. Varians gabungan dari semua sampel

$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1){s_i}^2}{\sum(n_i - 1)}$$

$$S^2 = \frac{58779.752}{290}$$

$$S^2 = 202.689$$

B. Harga satuan B

$$B = (\log s^2) \times \sum(n_i - 1)$$

$$B = (\log 202.689) \times 290$$

$$B = 2.307 \times 290$$

$$B = 668.981$$

Uji Barlett dengan statistik Chi-kuadrat

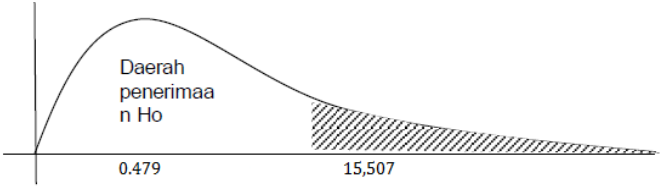
$$\chi^2 = (ln\ 10) \times \left\{B - \sum(n_i - 1)\ log\ {s_i}^2\right\}$$

$$\chi^2 = (ln\ 10) \times \{668.981 - 668.772\}$$

$$\chi^2 = 2.303 \times 0.208$$

$$\chi^2 = 0.479$$

Untuk α = 5%, dengan dk = 9 – 1 = 8 diperoleh $\chi^2{}_{tabel} = 15{,}507$



Karena $\chi^2{}_{hitung} = 0.479 < \chi^2{}_{tabel} = 15{,}507$ maka kesembilan kelas memiliki varians yang **homogen (sama)**.

Lampiran 14

UJI KESAMAAN RATA-RATA TAHAP AWAL

Hipotesis

H_0 : $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6 = \mu_7 = \mu_8 = \mu_9$: rata-rata data tahap awal semua sampel identik.

H_1 : minimal salah satu μ tidak sama

1) **Mencari jumlah kuadrat total (JK_{tot})**

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

2) **Mencari jumlah kuadrat antara (JK_{ant})**

$$JK_{\text{ant}} = \left(\sum \frac{\left(\sum X_k\right)^2}{n_k}\right) - \frac{\left(\sum X_{tot}\right)^2}{N}$$

3) **Mencari jumlah kuadrat dalam kelompok (JK_{dalam})**

$$JK_{dalam} = JK_{tot} - JK_{\text{ant}}$$

4) **Mencari mean kuadrat antar kelompok (MK_{antar})**

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

5) Mencari mean kuadrat dalam kelompok (MK_{dalam})

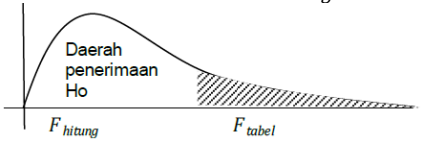
$$MK_{dalam} = \frac{JK_{dalam}}{N - m}$$

6) Mencari F hitung (F_{hitung})

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

Kriteria yang digunakan

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



Tabel Penolong Perbandingan Rata-rata

No.	VII-A		VII-B		VII-C		VII-D		VII-E		VII-F		VII-G		VII-H		VII-I	
	X_1	X_1^2	X_2	X_2^2	X_3	X_3^2	X_4	X_4^2	X_5	X_5^2	X_6	X_6^2	X_7	X_7^2	X_8	X_8^2	X_9	X_9^2
1	75	5625	67	4489	73	5329	87	7569	72	5184	67	4489	65	4225	83	6889	73	5329
2	57	3249	78	6084	43	1849	75	5625	63	3969	73	5329	52	2704	53	2809	50	2500
3	50	2500	57	3249	58	3364	83	6889	57	3249	45	2025	78	6084	48	2304	47	2209
4	48	2304	87	7569	63	3969	58	3364	45	2025	57	3249	47	2209	72	5184	45	2025
5	43	1849	65	4225	77	5929	67	4489	47	2209	70	4900	92	8464	63	3969	65	4225

No.	VII-A		VII-B		VII-C		VII-D		VII-E		VII-F		VII-G		VII-H		VII-I	
	X_1	X_1^2	X_2	X_2^2	X_3	X_3^2	X_4	X_4^2	X_5	X_5^2	X_6	X_6^2	X_7	X_7^2	X_8	X_8^2	X_9	X_9^2
6	80	6400	47	2209	62	3844	83	6889	77	5929	85	7225	62	3844	83	6889	48	2304
7	65	4225	73	5329	83	6889	43	1849	75	5625	53	2809	45	2025	80	6400	73	5329
8	72	5184	57	3249	87	7569	57	3249	60	3600	65	4225	63	3969	50	2500	78	6084
9	52	2704	83	6889	55	3025	77	5929	88	7744	77	5929	77	5929	48	2304	58	3364
10	78	6084	73	5329	82	6724	67	4489	87	7569	48	2304	52	2704	67	4489	85	7225
11	68	4624	42	1764	48	2304	83	6889	58	3364	55	3025	88	7744	57	3249	83	6889
12	92	8464	43	1849	78	6084	80	6400	85	7225	68	4624	50	2500	75	5625	90	8100
13	83	6889	60	3600	63	3969	47	2209	48	2304	80	6400	48	2304	70	4900	62	3844
14	63	3969	75	5625	88	7744	48	2304	65	4225	78	6084	72	5184	65	4225	45	2025
15	45	2025	80	6400	58	3364	87	7569	78	6084	63	3969	68	4624	85	7225	57	3249
16	62	3844	87	7569	60	3600	63	3969	77	5929	47	2209	88	7744	53	2809	75	5625
17	47	2209	70	4900	47	2209	75	5625	67	4489	52	2704	55	3025	47	2209	78	6084
18	65	4225	48	2304	83	6889	65	4225	53	2809	78	6084	67	4489	78	6084	65	4225
19	55	3025	77	5929	48	2304	73	5329	83	6889	55	3025	83	6889	48	2304	53	2809
20	80	6400	45	2025	57	3249	82	6724	92	8464	62	3844	77	5929	63	3969	68	4624
21	50	2500	63	3969	75	5625	60	3600	57	3249	85	7225	43	1849	58	3364	70	4900

No.	VII-A		VII-B		VII-C		VII-D		VII-E		VII-F		VII-G		VII-H		VII-I	
	X_1	X_1^2	X_2	X_2^2	X_3	X_3^2	X_4	X_4^2	X_5	X_5^2	X_6	X_6^2	X_7	X_7^2	X_8	X_8^2	X_9	X_9^2
22	75	5625	55	3025	85	7225	58	3364	48	2304	45	2025	68	4624	45	2025	48	2304
23	43	1849	78	6084	85	7225	70	4900	73	5329	50	2500	85	7225	77	5929	78	6084
24	67	4489	68	4624	50	2500	43	1849	68	4624	72	5184	72	5184	72	5184	65	4225
25	53	2809	82	6724	70	4900	77	5929	88	7744	88	7744	80	6400	60	3600	87	7569
26	45	2025	53	2809	43	1849	67	4489	77	5929	60	3600	43	1849	80	6400	42	1764
27	78	6084	83	6889	45	2025	53	2809	47	2209	67	4489	57	3249	45	2025	60	3600
28	85	7225	67	4489	77	5929	88	7744	60	3600	90	8100	63	3969	77	5929	73	5329
29	82	6724	50	2500	68	4624	48	2304	72	5184	43	1849	83	6889	83	6889	87	7569
30	88	7744	90	8100	80	6400	78	6084	68	4624	58	3364	78	6084	88	7744	62	3844
31	52	2704	72	5184	73	5329	82	6724	87	7569	83	6889	75	5625	73	5329	72	5184
32	60	3600	78	6084			55	3025	75	5625	83	6889	80	6400	60	3600	55	3025
33	70	4900					62	3844	60	3600	60	3600	47	2209	48	2304	88	7744
34									55	3025	70	4900	50	2500	85	7225	85	7225
n	33		32		31		33		34		34		34		34		34	
Jumlah X_k	2128		2153		2064		2241		2312		2232		2253		2239		2270	
$(\sum X_k)^2$	4528384		4635409		4260096		5022081		5345344		4981824		5076009		5013121		5152900	

No.	Jumlah	
	X_{tot}	X_{tot}^2
1	662	438244
2	544	295936
3	523	273529
4	522	272484
5	589	346921
6	627	393129
7	590	348100
8	589	346921
9	615	378225
10	639	408321
11	582	338724
12	661	436921
13	561	314721
14	599	358801
15	621	385641
16	612	374544

No.	Jumlah	
	X_{tot}	X_{tot}^2
17	538	289444
18	602	362404
19	575	330625
20	626	391876
21	561	314721
22	527	277729
23	639	408321
24	577	332929
25	685	469225
26	510	260100
27	535	286225
28	680	462400
29	616	379456
30	690	476100
31	669	447561
32	546	298116

No.	Jumlah	
	X_{tot}	X_{tot}^2
33	435	189225
34	345	119025
n	299	
Jumlah X_k	19892	11806644
$(\sum X_k)^2$	395691664	

1) Mencari jumlah kuadrat total (JK_{tot})

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

$$JK_{tot} = 11806644 - \frac{395691664}{299}$$

$$JK_{tot} = 10483260{,}508$$

2) Mencari jumlah kuadrat antara (JK_{ant})

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

$$JK_{\text{ant}} = \frac{4528384}{33} + \frac{4635409}{32} + \frac{4260096}{31} + \frac{5022081}{33} + \frac{5345344}{34} + \frac{4981824}{34} + \frac{5076009}{34} + \frac{5013121}{34} + \frac{5152900}{34} - \frac{395691664}{299}$$

$$JK_{\text{ant}} = 137223.758 + 144856.531 + 137422.452 + 152184.273 + 157216.000 + 146524.235 + 149294.382 + 147444.735 + 151555.882 - 1323383.492$$

$$JK_{\text{ant}} = 338.7568213$$

3) Mencari jumlah kuadrat dalam kelompok (JK_{dalam})

$$JK_{dalam} = JK_{tot} - JK_{\text{ant}}$$

$$JK_{dalam} = 10483260{,}508 - 338.75682$$

$$JK_{dalam} = 10482921.752$$

4) Mencari mean kuadrat antar kelompok (MK_{antar})

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

$$MK_{antar} = \frac{338.7568213}{8}$$

$$MK_{antar} = 42.34460266$$

5) Mencari mean kuadrat dalam kelompok (MK_{dalam})

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

$$MK_{dalam} = \frac{10482921.752}{290}$$

$$MK_{dalam} = 36148.00604$$

6) Mencari F hitung (F_{hitung})

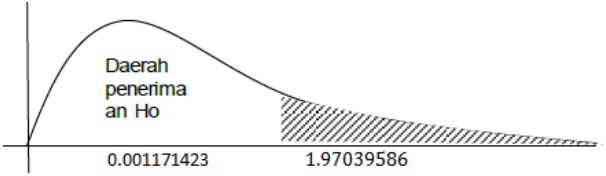
$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dalam}}$$

$$F_{hitung} = \frac{42.34460266}{36148.00604}$$

$$F_{hitung} = 0.001171423$$

$$F_{hitung} = 0.0012$$

Untuk α = 5%, dengan dk pembilang = 9 – 1 = 8 dan dk penyebut = 299 – 9 = 290, diperoleh F_{tabel} = 1.97039586



Karena F_{hitung} = 0.0012 < F_{tabel} = 1.9704 maka sembilan kelas ini memiliki rata-rata yang **homogen (identik)** dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata dari kesembilan kelas ini.

Lampiran 15

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Kelas Eksperimen) 1

Nama Sekolah	: SMP Negeri 1 Kayen
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII/ Genap
Materi Pokok	: Aritmetika Sosial
Sub materi	: Untung, Rugi dan Persentasenya; Bruto, Neto dan Tara
Pertemuan	: Ke-1
Alokasi Waktu	: 2 × 40 Menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

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

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator
3.9 Mengenal dan menganalisis berbagai Situasi terkait aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).	3.9.1 Menentukan untung, rugi dan persentasenya 3.9.2 Menetukan bruto, neto dan tara
4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)	4.9.1 Memecahkan masalah-masalah terkait dengan untung, rugi dan persentasenya baik melalui tanya jawab, diskusi atau presentasi 4.9.2 Memecahkan masalah – masalah

Kompetensi Dasar	Indikator
	terkait dengan bruto, neto dan tara baik melalui tanya jawab, diskusi atau presentasi

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Tujuan pembelajaran dengan model *Realistic Mathematics Education* (RME) yaitu :

1. Siswa dapat menentukan untung, rugi dan persentasenya dengan baik
2. Siswa dapat memecahkan masalah – masalah terkait untung, rugi dan persentasenya dengan baik
3. Siswa dapat menentukan bruto, neto, dan tara dengan baik
4. Siswa dapat memecahkan masalah – masalah terkait dengan bruto, neto dan tara dengan baik

D. MATERI PEMBELAJARAN

1) Untung dan Rugi

Untung : $HJ > HB$
Rugi : $HJ < HB$
Impas : $HJ = HB$

$$U = HJ - HB$$

$$R = HJ - HB$$

Keterangan:

$U = Untung$

$R = Rugi$

$HJ = Harga\ Jual$

$HB = Harga\ Beli$

Persentase untung dan persentase rugi:

a) Persentase untung

Persentase untung digunakan untuk mengetahui persentase untung dari suatu penjualan terhadap modal yang dikeluarkan.

Persentase untung dapat ditentukan dengan rumus:

$$\%U = \frac{HJ - HB}{HB} \times 100\%$$

$$\%U = \frac{U}{HB} \times 100\%$$

Keterangan:

$\%U = Persentase\ untung$

$HB = Harga\ Beli\ (modal)$

$HJ = Harga\ Jual\ (total\ pemasukan)$

b) Persentase rugi

Persentase rugi digunakan untuk mengetahui persentase rugi dari suatu penjualan terhadap modal yang dikeluarkan.

Persentase rugi dapat ditentukan dengan rumus:

$$\%R = \frac{HB - HJ}{HB} \times 100\%$$

$$\%R = \frac{R}{HB} \times 100\%$$

Keterangan :

$\%R = Persentase\ rugi$

$HB = Harga\ beli\ (modal)$

$HJ = Harga\ jual\ (total\ pemasukan)$

Mencari harga jual jika diketahui harga beli dan persentase untung:

Catatan:
%Harga Jual = 100% + %Untung

Jadi:
Apabila keuntungannya 10%, harga jual = 110% dari harga beli.
Apabila keuntungannya 15%, harga jual = 115% dari harga beli
Dan seterusnya …

Dengan catatan tersebut, maka rumus cara mencari harga jual jika diketahui persentase untung adalah sebagai berikut:

$$HJ = \frac{100 + \%U}{100} \times HB$$

Mencari harga jual jika diketahui harga beli dan persentase rugi:

Catatan:

%Harga Jual = 100% – %Rugi

Yang perlu dipahami disini adalah:
Apabila ruginya sebesar 10%, maka Harga Jual =

90 persen dari Harga Beli
Apabila ruginya sebesar 15%, maka Harga Jualnya sama dengan 85 persen dari Harga Beli
Bila ruginya 20%, maka harga Jualnya sama dengan 80 persen dari Harga Beli

Dengan catatan tersebut, maka rumus cara mencari harga jual jika diketahui persentase rugi adalah sebagai berikut:

$$HJ = \frac{(100 - \%R)}{100} \times HB$$

Mencari harga beli jika diketahui harga jual dan persentase untung:

$$HB = \frac{100}{100 + \%U} \times HJ$$

Mencari harga beli jika diketahui harga jual dan persentase rugi:

$$HB = \frac{100}{(100 - \%R)} \times HJ$$

2) Bruto, Neto dan Tara

$$B = N + T$$

$$N = B - T$$

$$T = B - N$$

Keterangan:
$B = Bruto\ (berat\ kotor)$

$N = Neto\ (berat\ bersih)$

$T = Tara\ (berat\ kemasan/bungkus)$

Persentase Neto dan Tara

Persentase Neto dapat dirumuskan:

$$\%N = \frac{N}{B} \times 100\%$$

Persentase Tara dapat dirumuskan:

$$\%T = \frac{T}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

$\%N = Persentase\ Neto$

$\%T = Persentase\ Tara$

E. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan Pembelajaran: Pendekatan Saintifik

Model Pembelajaran : *Realistic Mathematics Education* (RME)

F. MEDIA, ALAT DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : Lembar Kegiatan Siswa (LKPD), buku
2. Alat : Papan tulis, spidol, penghapus, bolpoin
3. Sumber : Buku Matematika SMP / MTs Kelas VII semester 2 edisi revisi 2016 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia dan Buku referensi Matematika lainnya yang relevan

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisa-sian	
		Siswa	Waktu
Pendahu-luan	1. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, berdo'a dipimpin salah satu siswa (Sikap *Religious*)	K	2 menit
	2. Sebagai apersepsi, siswa diminta menjawab pertanyaan-pertanyaan terkait Untung, Rugi dan Persentasenya serta Bruto, Neto dan Tara kemudian diberi gambaran tentang pentingnya memahami materi tersebut dalam kehidupan sehari-hari. (Metakognitif: Pengetahuan Deklaratif)	K	2 menit
	3. Siswa diberi motivasi melalui Surat Al-Baqarah Ayat 275: **الَّذِينَ يَأْكُلُونَ الرِّبَا لَا يَقُومُونَ إِلَّا كَمَا يَقُومُ الَّذِي يَتَخَبَّطُهُ الشَّيْطَانُ مِنَ الْمَسِّ ۚ ذَٰلِكَ بِأَنَّهُمْ قَالُوا إِنَّمَا الْبَيْعُ مِثْلُ الرِّبَا ۗ وَأَحَلَّ اللَّهُ الْبَيْعَ وَحَرَّمَ الرِّبَا ۚ فَمَنْ جَاءَهُ مَوْعِظَةٌ مِنْ رَبِّهِ فَانْتَهَىٰ فَلَهُ مَا سَلَفَ وَأَمْرُهُ إِلَى اللَّهِ ۖ وَمَنْ عَادَ**	K	2 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisa-sian	
		Siswa	Waktu
	فَأُولَئِكَ أَصْحَابُ النَّارِ ۖ هُمْ فِيهَا خَالِدُونَ ”Orang-orang yang makan (mengambil) riba tidak dapat berdiri melainkan seperti berdirinya orang yang kemasukan syaitan lantaran (tekanan) penyakit gila. Keadaan mereka yang demikian itu, adalah disebabkan mereka berkata (berpendapat), sesungguhnya jual beli itu sama dengan riba, padahal Allah telah menghalalkan jual beli dan mengharamkan riba. Orang-orang yang telah sampai kepadanya larangan dari Tuhannya, lalu terus berhenti (dari mengambil riba), maka baginya apa yang telah diambilnya dahulu (sebelum datang larangan); dan urusannya (terserah) kepada Allah. Orang yang kembali (mengambil riba),		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisa-sian	
		Siswa	Waktu
	maka orang itu adalah penghuni-penghuni neraka; mereka kekal di dalamnya." 4. Siswa diberi gambaran tentang fenomena atau aktivitas yang terkait dengan kegiatan jual beli yang ada di pasar dimana penjual memperoleh keuntungan atau kerugian dan seberapa persen keuntungan atau kerugiannya serta bruto, neto, dan tara. (Metakognitif: Pengetahuan Prosedural dan Pengetahuan Kondisional) 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu siswa dapat menentukan untung, rugi dan persentasenya serta bruto, neto, dan tara untuk dapat memecahkan masalah terkait dengan untung, rugi dan	K K	2 menit 2 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisa-sian	
		Siswa	Waktu
	persentasenya; serta bruto, neto dan tara (Metakognitif: Perencanaan)		
Inti	6. Siswa diminta untuk mencari contoh dalam konteks kehidupan atau aktivitas lain yang berhubungan dengan materi artimetika sosial yang pernah mereka lakukan 7. Guru memulai permainan "JUAL BELI" dengan siswa Aturan permainan : a. Permainan dimulai dengan menentukan sebuah benda yang akan diperdagangkan, dan menentukan harga awal. Misal, Rp1.000,00. b. Benda tersebut diberikan kepada salah seorang siswa. Siswa tersebut harus menawar harga benda tersebut. Boleh lebih tinggi atau lebih rendah dari harga awal. Setelah guru	K K	4 menit 6 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisa-sian	
		Siswa	Waktu
	setuju untuk menjual benda tersebut, siswa memberikan ke siswa lainnya. c. Siswa kedua menawar harga benda tersebut. Jika siswa pertama setuju dengan harga yang diberikan, benda tersebut menjadi milik siswa kedua. Namun, jika tidak setuju benda dikembalikan ke siswa pertama. Siswa pertama harus mencari calon pembeli berikutnya. d. Proses tawar-menawar harus dilakukan secara cepat. Jeda tidak boleh lebih dari lima detik. Jika lebih dari lima detik maka siswa mendapat hukuman. Permainan bertujuan membantu siswa memahami keadaan untung dan rugi. (Metakognitif: Strategi Mengelola Informasi)		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisa-sian	
		Siswa	Waktu
	8. Guru membagikan LKPD kepada siswa	K	2 menit
	9. Siswa diminta untuk membaca soal yang ada di buku pegangan halaman 73-74 yang berisi fenomena atau aktivitas permasalahan yang berhubungan dengan materi artimetika sosial (RME & KPM: Memahami Masalah Kontekstual)	K	3 menit
	10. Siswa diminta untuk menyelesaikan masalah yang ada di buku pegangan halaman 73-74 (RME dan KPM; Merencanakan Penyelesaian dan Menyelesaikan masalah kontekstual) (Metakognitif: Pemantauan terhadap Pemahaman)	K	15 menit
	11. Siswa diminta untuk bertukar jawaban dan berdiskusi dengan teman sebangkunya (Membandingkan dan mendiskusikan jawaban)	G	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisa-sian	
		Siswa	**Waktu**
	12. Siswa diminta untuk menuliskan hasil diskusi dengan teman kelompoknya di LKPD yang telah diberikan 13. Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. (RME: Membandingkan mendiskusikan jawaban) (Metakognitif: Strategi Perbaikan) 14. Siswa bersama guru menarik kesimpulan tentang konsep, definisi, prinsip dan prosedur yang benar dalam menyelesaikan soal. (RME dan KPM: Menarik kesimpulan) (Metakognitif: Evaluasi)	K K K	5 menit 5 menit 15 menit
Penutup	15. Siswa diberi soal latihan untuk dikerjakan di rumah. 16. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi pertemuan selanjutnya yaitu diskon, bunga tunggal dan pajak	K K	3 menit 3 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisa-sian	
		Siswa	Waktu
	17. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengajak siswa mengucapkan tahmid, kemudian guru mengucapkan salam	K	4 menit

Keterangan: K = Klasikal, G = Kelompok, I = Individual

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR

Jenis / Teknik Penilaian

1. Teknik penilaian: tes tertulis
2. Prosedur penilaian:

Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
Pengetahuan: Kemampuan pemecahan masalah terkait Untung, Rugi dan Persentasenya	Tes tertulis	Akhir pembelajaran

Pati, 13 Januari 2020

Guru Mata Pelajaran Matematika

Weni Astiwi, S.Pd

NIP. 19950707 201902 2 009

Mahasiswa

Amalia Nurul Jannah

NIM. 1503056019

Lampiran 16

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Kelas Eksperimen) 2

Nama Sekolah	: SMP Negeri 1 Kayen
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII/ Genap
Materi Pokok	: Aritmetika Sosial
Sub materi	: Diskon, Bunga Tunggal dan Pajak
Pertemuan	: Ke-2
Alokasi Waktu	: 2 × 40 Menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi,

dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator
3.9 Mengenal dan Menganalisis berbagai Situasi terkait aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).	3.9.3 Menetukan diskon, bunga tunggal dan pajak
4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)	4.9.3 Memecahkan masalah – masalah terkait dengan diskon, bunga tunggal dan pajak, baik melalui tanya jawab, diskusi atau presentasi

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Tujuan pembelajaran dengan model *Realistic Mathematics Education* (RME) yaitu :

1. Siswa dapat menentukan diskon, bunga tunggal dan pajak dengan benar
2. Siswa dapat memecahkan masalah – masalah terkait dengan Diskon, Bunga Tunggal dan Pajak dengan baik

D. MATERI PEMBELAJARAN

3) Diskon

Diskon adalah potongan harga.

$$D = \%D \times H$$

$$\%D = \frac{D}{H} \times 100\%$$

$$D = H - HD$$

$$HD = H - \left(\frac{D}{100} \times H\right)$$

Atau

$$HD = \left(1 - \frac{D}{100}\right) H$$

Keterangan:

$H = harga\ suatu\ barang$

$D = diskon$

$HD = harga\ barang\ setelah\ dikenai\ diskon$

4) Bunga Tunggal

Pada kegiatan ini diharapkan siswa akan memahami cara menentukan bunga tunggal dari suatu tabungan atau pinjaman di bank. Dengan memahami besarnya bunga tunggal tersebut, diharpkan siswa mampu memilih dengan bijak

tempat untuk menabung atau meminjam uang di bank.

Guru meminta siswa untuk mencermati beberpa konteks yang diberikan sebagai pembuka bahasan tentang bunga tunggal.

Guru meminta siswa untuk mencermati rumus menentukan bungan tunggal, baik dalam hitungan bulan maupun tahun.

Jila pinjaman tersebut dihitung persentase bunga (b) terhadap besarnya modal (M), maka besarnya bunga pertahun diperoleh :

$B = b \times M$

Lebih umum lagi, jika besarnya bunga ingin dihitung dalam satuan bulan, maka besarnya bunga (B) tiap bulan dengan persentase bunga (b) dalam tahun adalah.

$B = \frac{1}{12} \times b \times M$

Ingat, dua rumus di atas sebenarnya sama. Bedanya adalah pada rumus pertama, bunga disajikan dalam tahun, sedangkan pada rumus 2, bunga disajikan dalam bulan.

$$T = M \times b \times n \times \frac{1}{12}$$

Keterangan

M: jumlah uang yang dipinjam oleh seseorang dari suatu Bank

b%:persentase bunga tunggal per tahun dari Bank

n:lama meminjam uang dalam satuan bulan

T:total uang yang wajib dikembalikan pemimnjam uang kepada Bank selama n bulan.

5) Pajak Pertambahan Nilai (PPN)

Pajak adalah potongan wajib yang dibebankan kepada masyarakat yang dapat berupa pajak penghasilan, pajak produk, pajak tempat dan lain-lain.

$$HP = H + \left(\frac{p}{100} \times H\right)$$

Atau

$$HP = \left(1 - \frac{p}{100}\right) H$$

Keterangan:

$H = Harga\ suatu\ barang$

$p = Pajak\ Pertambahan\ Nilai\ (PPN)$

$HP = Harga\ barang\ setelah\ dikenai\ pajak$

E. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik

Model Pembelajaran : *Realistic Mathematics Education* (RME)

F. MEDIA, ALAT DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : Lembar Kegiatan Siswa (LKPD), buku
2. Alat : Papan tulis, spidol, penghapus, bolpoin
3. Sumber : Buku Matematika SMP / MTs Kelas VII semester 2 edisi revisi 2016 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia dan Buku referensi Matematika lainnya yang relevan

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisa=sian	
		Siswa	Waktu
Pendahu-luan	1. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, berdo'a dipimpin salah satu siswa (Sikap *religious*). 2. Sebagai apersepsi, siswa diminta menjawab pertanyaan-pertanyaan terkait diskon, bunga tunggal dan pajak kemudian diberi gambaran tentang pentingnya memahami materi tersebut dalam kehidupan sehari-hari (Metakognitif: Pengetahuan Deklaratif) 3. Siswa diberi motivasi melalui ayat Al-Quran	K K K	2 menit 2 menit 2 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisa=sian	
		Siswa	Waktu
	Surat An-Nisa' Ayat 29: يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَأْكُلُوا أَمْوَالَكُمْ بَيْنَكُمْ بِالْبَاطِلِ إِلَّا أَنْ تَكُونَ تِجَارَةً عَنْ تَرَاضٍ مِنْكُمْ ۚ وَلَا تَقْتُلُوا أَنْفُسَكُمْ ۚ إِنَّ اللَّهَ كَانَ بِكُمْ رَحِيمًا ۚ "Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu saling memakan harta sesamamu dengan jalan yang batil, kecuali dengan jalan perniagaan yang berlaku dengan suka sama-suka di antara kamu. Dan janganlah kamu membunuh dirimu; sesungguhnya Allah adalah Maha Penyayang kepadamu." 4. Siswa diberi gambaran tentang fenomena atau aktivitas yang terkait	K	2 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisa=sian	
		Siswa	Waktu
	dengan kegiatan bank yang menggunakan sistem bunga, aktivitas dipusat perbelanjaan yang menawarkan diskon untuk menarik minat pembeli, ataupun sistem keuangan negara yang mewajibkan warganya untuk membayar pajak. (Metakognitif: Pengetahuan Prosedural dan Pengetahuan Kondisional) 5. Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah menentukan Diskon, Bunga Tunggal dan Pajak serta memecahkan masalah terkait dengan artimetika social yang akan dinilai aspek	K	2 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisa=sian	
		Siswa	Waktu
	pengetahuan dan keterampilan. (Metakognitif: Perencanaan)		
Inti	6. Guru membagikan contoh brosur diskon kepada siswa sebagai contoh permasalahan untuk diselesaikan 7. Guru dan siswa bersama sama menyelesaikan permasalahan yang ada pada brosur diskon. Memberikan contoh brosur diskon bertujuan membantu siswa memahami keadaan diskon. (RME & KPM: Memahami Masalah Kontekstual) (Metakognitif: Strategi Mengelola Informasi) 8. Guru membagikan LKPD kepada siswa.	K K K	2 menit 6 menit 2 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisa=sian	
		Siswa	Waktu
	9. Siswa diminta untuk membaca soal Berlatih 6.2 yang ada di buku pegangan halaman 83-84 nomor 1a, 11, dan 16 yang berisi permasalahan yang berhubungan dengan bunga tunggal, diskon, dan pajak. (RME & KPM: Memahami Masalah Kontekstual) 10. Siswa diminta untuk menyelesaikan masalah yang ada di buku pegangan halaman 83-84 nomor 1a, 11, dan 16 (RME dan KPM; Merencanakan Penyelesaian dan Menyelesaikan masalah kontekstual) (Metakognitif: Pemantauan	K K	3 menit 15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisa=sian	
		Siswa	Waktu
	terhadap Pemahaman) 11. Siswa diminta untuk bertukar jawaban dan berdiskusi dengan teman sebangkunya (Membandingkan dan mendiskusikan jawaban) 12. Siswa diminta untuk menuliskan hasil diskusi dengan teman kelompoknya di LKPD yang telah diberikan 13. Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. (RME: Membandingkan mendiskusikan jawaban) (Metakognitif: Strategi Perbaikan) 14. Siswa bersama guru menarik kesimpulan tentang konsep,	G K K K	5 menit 7 menit 5 menit 15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisa=sian	
		Siswa	**Waktu**
	definisi, prinsip dan prosedur yang benar dalam menyelesaikan soal. (RME dan KPM: Menarik kesimpulan) (Metakognitif: Evaluasi)		
Penutup	15. Siswa diberi soal latihan untuk dikerjakan di rumah. 16. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi penjualan, pembelian, untung, rugi dan persentasenya; bunga tunggal, diskon, dan pajak; bruto, neto dan tara untuk persiapan penilaian *posttest* 17. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengajak siswa mengucapkan tahmid, kemudian guru mengucapkan salam	K K K	3 menit 3 menit 4 menit

Keterangan: K = Klasikal, G = Kelompok, I = Individual

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR

Jenis / Teknik Penilaian

1. Teknik penilaian: tes tertulis
2. Prosedur penilaian:

Aspek yang dinilai	**Teknik Penilaian**	**Waktu Penilaian**
Pengetahuan: Kemampuan pemecahan masalah terkait diskon, bunga tunggal dan pajak	Tes tertulis	Akhir pembelajaran

Pati, 14 Januari 2020

Guru Mata Pelajaran Matematika

Weni Astiwi, S.Pd

NIP. 19950707 201902 2 009

Mahasiswa

Amalia Nurul Jannah

NIM. 1503056019

Lampiran 17

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Kelas Kontrol) 1

Nama Sekolah	:	SMP Negeri 1 Kayen
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas / Semester	:	VII/ Genap
Materi Pokok	:	Aritmetika Sosial
Sub materi	:	Untung, Rugi dan Persentasenya Bruto, Neto dan Tara
Pertemuan	:	Ke-1
Alokasi Waktu	:	2 × 40 Menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi,

dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator
3.9 Mengenal dan Menganalisis berbagai Situasi terkait aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).	3.9.1 Menentukan untung, rugi dan persentasenya 3.9.2 Menetukan bruto, neto dan tara
4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)	4.9.1 Memecahkan masalah-masalah terkait dengan untung, rugi dan persentasenya baik melalui tanya jawab, diskusi atau presentasi 4.9.2 Memecahkan masalah – masalah terkait dengan bruto, neto dan tara baik melalui tanya jawab, diskusi atau presentasi

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Tujuan pembelajarannya adalah sebagai berikut:

1. Siswa dapat menentukan untung, rugi dan persentasenya dengan baik
2. Siswa dapat memecahkan masalah – masalah terkait dengan untung, rugi dan persentasenya dengan baik
3. Siswa dapat menentukan bruto, neto, dan tara dengan baik
4. Siswa dapat memecahkan masalah – masalah terkait dengan bruto, neto dan tara dengan baik

D. MATERI PEMBELAJARAN

1) Untung dan Rugi

Untung : $HJ > HB$

Rugi : $HJ < HB$

Impas : $HJ = HB$

$$U = HJ - HB$$

$$R = HJ - HB$$

Keterangan:

$U = Untung$

$R = Rugi$

$HJ = Harga\ Jual$

$HB = Harga\ Beli$

Persentase untung dan persentase rugi:

a) Persentase untung

Persentase untung digunakan untuk mengetahui persentase untung dari suatu penjualan terhadap modal yang dikeluarkan.

Persentase untung dapat ditentukan dengan rumus:

$$\%U = \frac{HJ - HB}{HB} \times 100\%$$

$$\%U = \frac{U}{HB} \times 100\%$$

Keterangan:
$\%U = Persentase\ untung$
$HB = Harga\ Beli\ (modal)$
$HJ = Harga\ Jual\ (total\ pemasukan)$

b) Persentase rugi

Persentase rugi digunakan untuk mengetahui persentase rugi dari suatu penjualan terhadap modal yang dikeluarkan.

Persentase rugi dapat ditentukan dengan rumus:

$$\%R = \frac{HB - HJ}{HB} \times 100\%$$

$$\%R = \frac{R}{HB} \times 100\%$$

Keterangan :
$\%R = Persentase\ rugi$
$HB = Harga\ beli\ (modal)$
$HJ = Harga\ jual\ (total\ pemasukan)$

Mencari harga jual jika diketahui harga beli dan persentase untung:

Catatan:
%Harga Jual = 100% + %Untung

Jadi:
Apabila keuntungannya 10%, harga jual = 110% dari harga beli.
Apabila keuntungannya 15%, harga jual = 115% dari harga beli
Dan seterusnya …

Dengan catatan tersebut, maka rumus cara mencari harga jual jika diketahui persentase untung adalah sebagai berikut:

$$HJ = \frac{100 + \%U}{100} \times HB$$

Mencari harga jual jika diketahui harga beli dan persentase rugi:

Catatan:

%Harga Jual = 100% – %Rugi

Yang perlu dipahami disini adalah:
Apabila ruginya sebesar 10%, maka Harga Jual = 90 persen dari Harga Beli
Apabila ruginya sebesar 15%, maka Harga Jualnya sama dengan 85 persen dari Harga Beli
Bila ruginya 20%, maka harga Jualnya sama dengan 80 persen dari Harga Beli

Dengan catatan tersebut, maka rumus cara mencari harga jual jika diketahui persentase rugi adalah sebagai berikut:

$$HJ = \frac{(100 - \%R)}{100} \times HB$$

Mencari harga beli jika diketahui harga jual dan persentase untung:

$$HB = \frac{100}{100 + \%U} \times HJ$$

Mencari harga beli jika diketahui harga jual dan persentase rugi:

$$HB = \frac{100}{(100 - \%R)} \times HJ$$

2) Bruto, Neto dan Tara

$$B = N + T$$

$$N = B - T$$

$$T = B - N$$

Keterangan:

$B = Bruto\ (berat\ kotor)$

$N = Neto\ (berat\ bersih)$

$T = Tara\ (berat\ kemasan/bungkus)$

Persentase Neto dan Tara

Persentase Neto dapat dirumuskan:

$$\%N = \frac{N}{B} \times 100\%$$

Persentase Tara dapat dirumuskan:

$$\%T = \frac{T}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

$N = Neto$

$T = Tara$

$B = Bruto$

$\%N = Persentase\ Neto$

$\%T = Persentase\ Tara$

E. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik
Model Pembelajaran : Konvensional

F. MEDIA, ALAT DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : Lembar Kegiatan Siswa (LKPD), buku.
2. Alat : Papan tulis, spidol, penghapus, bolpoin
3. Sumber : Buku Matematika SMP / MTs Kelas VII semester 2 edisi revisi 2016 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia dan Buku referensi Matematika lainnya yang relevan

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisa-sian	
		Siswa	Waktu
Pendahu-luan	1. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, berdo'a dipimpin salah satu siswa.	K	3 menit
	2. Sebagai apersepsi, siswa diminta menjawab pertanyaan-pertanyaan terkait untung, rugi dan persentasenya serta bruto, neto, dan tara kemudian diberi gambaran tentang pentingnya memahami materi tersebut dalam kehidupan sehari-hari.	K	2 menit
	3. Siswa diberi motivasi melalui Surat Al-Baqarah Ayat 275: **الَّذِينَ يَأْكُلُونَ الرِّبَا لَا يَقُومُونَ إِلَّا كَمَا يَقُومُ الَّذِي يَتَخَبَّطُهُ الشَّيْطَانُ مِنَ الْمَسِّ ۚ ذَٰلِكَ بِأَنَّهُمْ قَالُوا إِنَّمَا الْبَيْعُ مِثْلُ الرِّبَا ۗ وَأَحَلَّ اللَّهُ الْبَيْعَ وَحَرَّمَ الرِّبَا ۚ فَمَنْ جَاءَهُ مَوْعِظَةٌ مِنْ رَبِّهِ فَانْتَهَىٰ فَلَهُ**	K	3 menit

	مَا سَلَفَ وَأَمْرُهُ إِلَى اللَّهِ ۖ وَمَنْ عَادَ فَأُولَٰئِكَ أَصْحَابُ النَّارِ ۖ هُمْ فِيهَا خَالِدُونَ "Orang-orang yang makan (mengambil) riba tidak dapat berdiri melainkan seperti berdirinya orang yang kemasukan syaitan lantaran (tekanan) penyakit gila. Keadaan mereka yang demikian itu, adalah disebabkan mereka berkata (berpendapat), sesungguhnya jual beli itu sama dengan riba, padahal Allah telah menghalalkan jual beli dan mengharamkan riba. Orang-orang yang telah sampai kepadanya larangan dari Tuhannya, lalu terus berhenti (dari mengambil riba), maka baginya apa yang telah diambilnya dahulu (sebelum datang larangan); dan urusannya (terserah) kepada Allah. Orang yang		

	kembali (mengambil riba), maka orang itu adalah penghuni-penghuni neraka; mereka kekal di dalamnya.” 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu siswa dapat menentukan hubungan antara penjualan, pembelian, untung dan rugi serta bruto, neto, dan tara untuk dapat memecahkan masalah terkait dengan untung, rugi dan persentasenya serta bruto, neto, dan tara	K	2 menit
Inti	5. Siswa diminta untuk mencari contoh dalam konteks kehidupan atau aktivitas lain yang berhubungan dengan materi artimetika sosial yang pernah mereka lakukan 6. Guru menjelaskan materi untung, rugi dan persentasenya serta bruto, neto, dan tara kepada siswa	K K	5 menit 5 menit

	7. Guru memberikan contoh soal mengenai materi untung, rugi dan persentasenya serta bruto, neto, dan tara	K	15 menit
	8. Siswa diminta menyelesaikan masalah yang ada di buku pegangan halaman 73-74	I	17 menit
	9. Salah satu siswa diminta mengerjakan soal di papan tulis.	K	6 menit
	10. Guru memberikan koreksi dan penguatan terhadap pekerjaan siswa.	K	6 menit
	11. Guru membimbing siswa membuat kesimpulan mengenai materi yang sudah dipelajari hari ini	K	6 menit
Penutup	12. Siswa diberi soal latihan untuk dikerjakan di rumah.	I	4 menit
	13. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi pertemuan selanjutnya yaitu diskon, bunga tunggal dan pajak	K	3 menit
	14. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengajak	K	3 menit

	siswa mengucapkan tahmid, kemudian guru mengucapkan salam		

Keterangan: K = Klasikal, G = Kelompok, I = Individual

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR

Jenis / Teknik Penilaian

1. Teknik penilaian: tes tertulis
2. Prosedur penilaian:

Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
Pengetahuan: Kemampuan pemecahan masalah terkait untung, rugi dan persentasenya	Tes tertulis	Akhir pembelajaran

Pati, 20 Januari 2020

Guru Mata Pelajaran Matematika Mahasiswa

Weni Astiwi, S.Pd Amalia Nurul Jannah

NIP. 19950707 201902 2 009 NIM. 1503056019

Lampiran 18

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Kelas Kontrol) 2

Nama Sekolah	: SMP Negeri 1 Kayen
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII/ Genap
Materi Pokok	: Aritmetika Sosial
Sub materi	: Bunga Tunggal, Diskon dan Pajak
Pertemuan	: Ke-2
Alokasi Waktu	: 2 × 40 Menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai,

memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator
3.9 Mengenal dan Menganalisis berbagai Situasi terkait aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).	.9.3 Menetukan bunga tunggal, diskon, dan pajak
4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)	.9.3 Memecahkan masalah – masalah terkait dengan bunga tunggal, diskon dan pajak, baik melalui Tanya jawab, diskusi atau presentasi

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Tujuan pembelajarannya adalah sebagai berikut:

1. Siswa dapat menentukan bunga tunggal, diskon, dan pajak dengan benar
2. Siswa dapat memecahkan masalah – masalah terkait dengan bunga tunggal, diskon dan pajak dengan baik

D. MATERI PEMBELAJARAN

3) Diskon

Diskon adalah potongan harga.

$$D = \%D \times H$$

$$\%D = \frac{D}{H} \times 100\%$$

$$D = H - HD$$

$$HD = H - \left(\frac{D}{100} \times H\right)$$

Atau

$$HD = \left(1 - \frac{D}{100}\right) H$$

Keterangan:

$H = harga\ suatu\ barang$

$D = diskon$

$HD = harga\ barang\ setelah\ dikenai\ diskon$

4) Bunga Tunggal

Pada kegiatan ini diharapkan siswa akan memahami cara menentukan bunga tunggal dari

suatu tabungan atau pinjaman di bank. Dengan memahami besarnya bunga tunggal tersebut, diharpkan siswa mampu memilih dengan bijak tempat untuk menabung atau meminjam uang di bank.

Guru meminta siswa untuk mencermati beberpa konteks yang diberikan sebagai pembuka bahasan tentang bunga tunggal.

Guru meminta siswa untuk mencermati rumus menentukan bungan tunggal, baik dalam hitungan bulan maupun tahun.

Jila pinjaman tersebut dihitung persentase bunga (b) terhadap besarnya modal (M), maka besarnya bunga pertahun diperoleh :

$B = b \times M$

Lebih umum lagi, jika besarnya bunga ingin dihitung dalam satuan bulan, maka besarnya bunga (B) tiap bulan dengan persentase bunga (b) dalam tahun adalah.

$$B = \frac{1}{12} \times b \times M$$

Ingat, dua rumus di atas sebenarnya sama. Bedanya adalah pada rumus pertama, bunga disajikan dalam tahun, sedangkan pada rumus 2, bunga disajikan dalam bulan.

$$T = M \times b \times n \times \frac{1}{12}$$

Keterangan

M: jumlah uang yang dipinjam oleh seseorang dari suatu Bank

b%:persentase bunga tunggal per tahun dari Bank

n:lama meminjam uang dalam satuan bulan

T:total uang yang wajib dikembalikan pemimnjam uang kepada Bank selama n bulan.

5) Pajak Pertambahan Nilai (PPN)

Pajak adalah potongan wajib yang dibebankan kepada masyarakat yang dapat berupa pajak penghasilan, pajak produk, pajak tempat dan lain-lain.

$$HP = H + \left(\frac{p}{100} \times H\right)$$

Atau

$$HP = \left(1 - \frac{p}{100}\right) H$$

Keterangan:

$H = Harga\ suatu\ barang$

$p = Pajak\ Pertambahan\ Nilai\ (PPN)$

$HP = Harga\ barang\ setelah\ dikenai\ pajak$

E. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik
Model Pembelajaran : Konvensional

F. MEDIA, ALAT DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : Lembar Kegiatan Siswa (LKPD), buku
2. Alat : Papan tulis, spidol, penghapus, bolpoin
3. Sumber : Buku Matematika SMP / MTs Kelas VII semester 2 edisi revisi 2016 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia dan Buku referensi Matematika lainnya yang relevan

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisa-sian	
		Siswa	Waktu
Pendahu-luan	1. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, berdo'a dipimpin salah satu siswa	K	3 menit
	2. Sebagai apersepsi, siswa diminta menjawab pertanyaan-pertanyaan terkait bunga tunggal, diskon, dan pajak kemudian diberi gambaran tentang pentingnya memahami materi tersebut dalam kehidupan sehari-hari	K	2 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisa-sian	
		Siswa	Waktu
	3. Siswa diberi motivasi melalui ayat Al-Quran Surat An-Nisa' Ayat 29 يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَأْكُلُوا أَمْوَالَكُمْ بَيْنَكُمْ بِالْبَاطِلِ إِلَّا أَنْ تَكُونَ تِجَارَةً عَنْ تَرَاضٍ مِنْكُمْ ۚ وَلَا تَقْتُلُوا أَنْفُسَكُمْ ۚ إِنَّ اللَّهَ كَانَ بِكُمْ رَحِيمًا "Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu saling memakan harta sesamamu dengan jalan yang batil, kecuali dengan jalan perniagaan yang berlaku dengan suka sama-suka di antara kamu. Dan janganlah kamu membunuh dirimu; sesungguhnya Allah adalah Maha Penyayang kepadamu."	K	3 menit
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu siswa dapat menentukan bunga tunggal, diskon dan pajak serta memecahkan masalah terkait dengan artimetika social yang akan dinilai aspek	K	2 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisa-sian	
		Siswa	Waktu
	pengetahuan dan keterampilan.		
Inti	5. Siswa diminta memberikan contoh bunga tunggal, diskon, dan pajak dalam kehidupan sehari-hari	K	5 menit
	6. Guru menjelaskan materi bunga tunggal, diskon dan pajak kepada siswa	K	8 menit
	7. Guru memberikan contoh soal mengenai bunga tunggal, diskon dan pajak	K	15 menit
	8. Siswa diminta mengerjakan soal tentang bunga tunggal, diskon dan pajak yang terdapat dalam buku pegangan siswa	I	17 menit
	9. Siswa diminta mengerjakan soal di papan tulis	K	5 menit
	10. Guru memberikan koreksi dan penguatan terhadap pekerjaan siswa	K	5 menit
	11. Guru membimbing siswa membuat kesimpulan mengenai materi yang sudah dipelajari hari ini	K	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisa-sian	
		Siswa	**Waktu**
Penutup	12. Siswa diberi soal latihan untuk dikerjakan di rumah.	I	4 menit
	13. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi penjualan, pembelian, untung, rugi dan persentasenya; bunga tunggal, diskon, dan pajak; bruto, neto dan tara untuk persiapan penilaian *posttest*	K	3 menit
	14. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengajak siswa mengucapkan tahmid, kemudian guru mengucapkan salam	K	3 menit

Keterangan: K = Klasikal, G = Kelompok, I = Individual

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR

Jenis / Teknik Penilaian

1. Teknik penilaian: tes tertulis
2. Prosedur penilaian:

Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
Pengetahuan: Kemampuan pemecahan masalah terkait bunga tunggal, diskon, dan pajak	Tes tertulis	Akhir pembelajaran

Pati, 21 Januari 2020

Guru Mata Pelajaran Matematika Mahasiswa

Weni Astiwi, S.Pd
NIP. 19950707 201902 2 009

Amalia Nurul Jannah
NIM. 1503056019

Lampiran 19

KISI-KISI UJI COBA ANGKET METAKOGNITIF

No	Aspek	Nomor Butir
1.	Pengetahuan Tentang Metakognitif	
	a. Pengetahuan Deklaratif 1) Pengetahuan faktual yang siswa perlukan sebelum mampu memproses atau menggunakan pikiran kritis terkait dengan topik. 2) Mengetahui tentang, apa atau lainnya terkait dengan topik 3) Pengetahuan tentang keterampilan, kecerdasan dan kemampuan seseorang sebagai siswa. 4) Pengetahuan yang dapat diperoleh siswa melalui/dari presentasi demonstrasi dan diskusi.	1,2,3,4,5, 6,7,8
	b. Pengetahuan Prosedural 1) Penerapan pengetahuan untuk penyelesaian prosedur atau proses 2) Pengetahuan tentang bagaimana mengimplementasikan prosedur-prosedur (misalnya strategi belajar)	9,10,11,12

No	Aspek	Nomor Butir
	3) Menuntun siswa mengetahui proses dan juga kapan menerapkan proses dalam berbagai situasi. 4) Pengetahuan yang dapat diperoleh siswa dari/melalui penyelidikan coperative learning dan problem solving	
	c. Pengetahuan Kondisional 1) Penentuan situasi spesifik untuk dapat memindahkan proses atau skill 2) Pengetahuan tentang kapan dan mengapa menggunakan prosedur (strategi belajar) 3) Penerapan pengetahuan deklaratif dan prosedural 4) Pengetahuan yang dapat diperoleh siswa dari/melalui stimulasi	13,14,15,16,17
2	Regulasi Metakognitif	
	a. Perencanaan 1) Perencanaan 2) Penentuan tujuan 3) Pengelolaan sumber bahan terutama untuk belajar	18,19,20,21,22, 23,24

No	Aspek	Nomor Butir
	b. Strategi Mengelola Informasi Urutan keterampilan atau strategi yang digunakan untuk memproses informasi secara lebih efisien (misalnya mengorganisasi, menggabungkan, menyimpulkan, memfokuskan, atau menentukan prioritas	25,26,27,28,29, 30,31,32,33,34
	c. Monitoring Terhadap Pemahaman Penilaian strategi belajar seseorang yang sedang ia gunakan	35,36,37,38,39, 40,41
	d. Strategi Perbaikan Strategi atau langkah yang dilakukan untuk mengoreksi kesalahan pemahaman atau perolehan	42,43,44,45,46
	e. Evaluasi Analisis perolehan dan efektivitas strategi pada akhir kegiatan belajar	47,48,49,50, 51,52

Lampiran 20

INSTRUMEN UJI COBA ANGKET METAKOGNITIF

Nama :

Kelas :

No. absen :

Kode :

Petunjuk pengisian angket:

1. Baca dan pahami setiap pernyataan di bawah ini dengan teliti!
2. Berilah tanda (√) pada kolom di sebelah kanan pernyataan yang paling sesuai dengan diri anda.
   Adapun pilihan jawaban sebagai berikut:
   SS : Sangat Setuju
   S : Setuju
   TS : Tidak Setuju
   STS: Sangat Tidak Setuju
3. Periksa kelengkapan jawaban anda sebelum angket ini dikumpulkan!

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
Pengetahuan Tentang Metakognitif					
A. Pengetahuan Deklaratif					
1.	Saya memahami kelebihan dan kekurangan intelektual saya.				
2.	Saya tahu informasi apa yang paling penting untuk dipelajari.				
3.	Saya pandai mengolah informasi.				
4.	Saya tahu apa yang guru harapkan untuk saya pelajari.				

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
5.	Saya baik dalam mengingat informasi.				
6.	Saya memahami seberapa baik saya belajar.				
7.	Saya bisa menentukan tentang seberapa baik saya belajar.				
8.	Saya belajar lebih banyak ketika saya tertarik pada suatu topik.				
B. Pengetahuan Prosedural					
9.	Saya mencoba menggunakan strategi yang telah terbukti berhasil.				
10.	Saya memiliki tujuan yang spesifik untuk setiap strategi yang saya gunakan.				
11.	Saya menyadari strategi apa yang saya gunakan ketika saya belajar.				
12.	Saya bisa menemukan cara belajar yang efektif.				
C. Pengetahuan Kondisional					
13.	Saya lebih mudah belajar ketika saya tahu sesuatu tentang topik itu sebelumnya.				
14.	Saya menggunakan strategi pembelajaran yang berbeda tergantung pada situasi.				
15.	Saya bisa memotivasi diri sendiri untuk belajar ketika saya perlu belajar.				
16.	Saya menggunakan kekuatan intelektual saya untuk menutupi kelemahan saya.				

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
17.	Saya tahu kapan setiap strategi yang saya gunakan akan paling efektif.				
Regulasi Metakognitif					
A. Perencanaan					
18.	Saya mengatur cara saya sendiri dalam belajar agar memiliki waktu yang cukup.				
19.	Saya berpikir tentang apa yang benar-benar perlu saya pelajari sebelum saya mengerjakan tugas.				
20.	Saya menetapkan tujuan sebelum saya mengerjakan tugas.				
21.	Saya bertanya pada diri saya sendiri tentang tujuan saya belajar suatu materi sebelum saya memulai mempelajarinya.				
22.	Saya memikirkan beberapa cara untuk menyelesaikan masalah dan memilih cara yang terbaik.				
23.	Saya membaca petunjuk dengan seksama sebelum saya mengerjakan tugas.				
24.	Saya mengatur waktu saya untuk mencapai tujuan saya.				
B. Strategi Mengelola Informasi					
25.	Saya mentelaah ketika saya menemukan informasi yang penting.				

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
26.	Saya sacara sadar memfokuskan perhatian saya pada informasi yang penting.				
27.	Saya fokus pada makna dan pentingnya informasi baru.				
28.	Saya membuat contoh sendiri untuk lebih memahami.				
29.	Gambar dan diagram membantu saya dalam belajar.				
30.	Saya mencoba menerjemahkan informasi baru ke dalam kata-kata saya sendiri.				
31.	Saya menggunakan bagan untuk membantu saya belajar.				
32.	Saya bertanya pada diri sendiri apakah yang saya baca terkait dengan apa yang sudah saya ketahui.				
33.	Saya mencoba memecahkan pembelajaran menjadi tahapan-tahapan yang sederhana.				
34.	Saya fokus pada makna yang keseluruhan dari pada yang spesifik.				
C. Monitoring Terhadap Pemahaman					
35.	Saya bertanya pada diri sendiri secara berkala apakah saya mencapai tujuan saya.				
36.	Saya mempertimbangkan beberapa alternatif jawaban sebelum saya menjawab pertanyaan.				

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
37.	Saya bertanya kepada diri sendiri apakah saya telah mempertimbangkan semua solusi dalam menyelesaikan masalah.				
38.	Saya secara berkala meninjau kembali untuk membantu saya memahami keseluruhan materi.				
39.	Saya bisa menganalisis strategi yang saya gunakan dalam belajar.				
40.	Saya bisa mengevaluasi diri secara teratur untuk memeriksa pemahaman saya.				
41.	Saya bertanya pada diri saya sendiri tentang seberapa baik saya belajar ketika saya mempelajari sesuatu yang baru.				
D. Strategi Perbaikan					
42.	Saya meminta bantuan orang lain ketika saya tidak mengerti sesuatu.				
43.	Saya mengubah cara belajar ketika saya gagal memahami.				
44.	Saya mengevaluasi kembali pendapat saya ketika saya ragu.				
45.	Saya mencari informasi baru jika menghadapi sesuatu yang belum jelas.				
46.	Saya berhenti dan membaca ulang ketika saya belum memahami.				

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
E. Evaluasi					
47.	Saya tahu seberapa baik kemampuan yang telah saya lakukan setelah menyelesaikan tes				
48.	Setelah menyelesaikan tugas saya bertanya kepada diri sendiri apakah ada cara yang lebih mudah untuk menyelesaikan tugas tersebut.				
49.	Saya merangkum apa yang telah saya pelajari.				
50.	Saya bertanya kepada diri sendiri seberapa baik saya mencapai tujuan setelah saya selesai belajar.				
51.	Saya bertanya pada diri sendiri apakah saya telah mempertimbangkan semua pilihan solusi setelah saya menyelesaikan masalah.				
52.	Saya bertanya pada diri sendiri apakah saya sudah belajar sebanyak mungkin untuk menyelesaikan tugas tersebut.				

Lampiran 21

ANALISIS VALIDITAS ITEM PERNYATAAN UJI COBA ANGKET METAKOGNITIF

No	Kode	Pernyataan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	UC-001	3	3	4	2	4	4	2	4	4	4	4	3
2	UC-002	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
3	UC-003	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	UC-004	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4
5	UC-005	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6	UC-006	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
7	UC-007	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
8	UC-008	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9	UC-009	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4
10	UC-010	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4
11	UC-011	3	3	3	2	3	3	2	3	4	2	3	3
12	UC-012	3	3	3	4	3	4	4	3	2	3	3	3
13	UC-013	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	4
14	UC-014	3	3	3	2	3	3	2	3	4	2	3	4

No	Kode	Pernyataan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
15	UC-015	4	4	4	3	2	3	3	4	3	3	4	3
16	UC-016	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4
17	UC-017	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3
18	UC-018	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	4
19	UC-019	4	4	4	4	2	4	4	4	2	4	4	4
20	UC-020	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
21	UC-021	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4
22	UC-022	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4
23	UC-023	3	3	4	2	4	4	2	4	4	4	4	3
24	UC-024	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
25	UC-025	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
26	UC-026	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4
27	UC-027	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
28	UC-028	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
29	UC-029	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
30	UC-030	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
31	UC-031	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4
Jumlah		104	104	111	101	105	114	101	111	110	106	111	113

No	Kode	Pernyataan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Korelasi	0,501	0,501	0,598	0,558	0,561	0,667	0,558	0,598	0,472	0,615	0,598	0,397
	r_tabel	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355
	Validitas	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

No	Kode	Pernyataan											
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	UC-001	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4
2	UC-002	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3
3	UC-003	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
4	UC-004	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3
5	UC-005	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
6	UC-006	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3
7	UC-007	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
8	UC-008	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9	UC-009	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	UC-010	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4
11	UC-011	3	3	2	3	4	3	2	3	3	3	2	4
12	UC-012	4	3	4	3	2	4	3	3	4	4	3	2
13	UC-013	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2

No	Kode	Pernyataan											
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
14	UC-014	3	3	2	3	4	3	2	3	4	4	2	4
15	UC-015	3	2	3	4	3	3	3	2	4	4	3	3
16	UC-016	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4
17	UC-017	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4
18	UC-018	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
19	UC-019	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4	4	2
20	UC-020	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
21	UC-021	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4
22	UC-022	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4
23	UC-023	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4
24	UC-024	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3
25	UC-025	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
26	UC-026	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3
27	UC-027	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
28	UC-028	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3
29	UC-029	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
30	UC-030	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
31	UC-031	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4

No	Kode	Pernyataan											
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Jumlah	114	105	101	104	110	114	106	105	121	121	106	110
	Korelasi	0,667	0,561	0,558	0,501	0,472	0,667	0,615	0,561	0,370	0,370	0,615	0,472
	r_tabel	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355
	Validitas	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

No	Kode	Pernyataan											
		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1	UC-001	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3
2	UC-002	2	2	3	3	2	2	2	4	3	2	2	4
3	UC-003	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4
4	UC-004	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4
5	UC-005	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
6	UC-006	4	4	4	4	4	4	2	4	3	3	2	4
7	UC-007	2	2	4	4	2	2	2	2	3	3	2	2
8	UC-008	4	4	4	4	3	3	4	3	2	3	4	3
9	UC-009	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3
10	UC-010	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3
11	UC-011	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
12	UC-012	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2

No	Kode	Pernyataan											
		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
13	UC-013	2	2	4	4	3	3	2	3	2	2	2	3
14	UC-014	1	1	4	4	2	2	2	2	2	3	2	2
15	UC-015	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3
16	UC-016	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3
17	UC-017	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3
18	UC-018	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
19	UC-019	3	3	3	3	3	3	1	4	3	2	1	4
20	UC-020	2	2	4	4	2	2	2	2	3	3	2	2
21	UC-021	2	2	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4
22	UC-022	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4
23	UC-023	1	1	4	4	3	3	2	3	3	3	2	3
24	UC-024	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3
25	UC-025	2	2	3	3	2	2	2	4	3	4	2	4
26	UC-026	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3
27	UC-027	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3
28	UC-028	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3
29	UC-029	2	2	3	3	2	2	2	4	3	2	2	4

No	Kode	Pernyataan											
		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
30	UC-030	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4
31	UC-031	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4
	Jumlah	76	76	104	104	84	84	79	100	87	81	79	100
	Korelasi	0,579	0,579	0,497	0,497	0,580	0,580	0,510	0,556	0,673	0,536	0,510	0,556
	r_tabel	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355
	Validitas	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

No	Kode	Pernyataan											
		37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
1	UC-001	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	1	2
2	UC-002	3	2	3	3	2	2	3	4	3	3	2	3
3	UC-003	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4
4	UC-004	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
5	UC-005	3	3	3	3	4	4	2	4	2	3	3	2
6	UC-006	3	3	2	2	3	3	3	4	3	4	4	3
7	UC-007	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	1	2
8	UC-008	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	2	3
9	UC-009	2	2	2	2	3	3	2	4	3	3	1	2
10	UC-010	2	3	2	2	4	4	3	4	3	3	3	3

No	Kode	Pernyataan											
		37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
11	UC-011	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3
12	UC-012	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2
13	UC-013	2	2	2	2	3	3	2	4	3	2	1	2
14	UC-014	2	3	3	3	3	3	2	4	2	2	3	2
15	UC-015	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	1	2
16	UC-016	2	2	2	2	2	2	3	4	3	2	1	3
17	UC-017	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3
18	UC-018	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3
19	UC-019	3	2	3	3	4	4	2	4	2	2	2	2
20	UC-020	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	1	2
21	UC-021	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	2	4
22	UC-022	4	3	3	3	2	2	4	4	3	4	3	4
23	UC-023	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
24	UC-024	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2
25	UC-025	3	4	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2
26	UC-026	3	2	2	2	3	3	2	4	3	4	3	2
27	UC-027	3	2	3	3	2	2	3	4	3	3	2	3

No	Kode	Pernyataan											
		37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
28	UC-028	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	1	2
29	UC-029	3	2	3	3	2	2	3	4	3	3	2	3
30	UC-030	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4
31	UC-031	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
	Jumlah	87	81	81	81	94	94	85	113	85	93	71	85
	Korelasi	0,673	0,536	0,630	0,630	0,575	0,575	0,705	0,397	0,514	0,596	0,575	0,705
	r_tabel	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355
	Validitas	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

No	Kode	Pernyataan				TOTAL
		49	50	51	52	
1	UC-001	2	1	2	3	145
2	UC-002	2	2	3	2	148
3	UC-003	3	2	4	3	188
4	UC-004	3	3	3	3	193
5	UC-005	2	2	2	3	176
6	UC-006	3	2	2	3	164
7	UC-007	2	1	2	2	158
8	UC-008	2	3	2	2	184

No	Kode	Pernyataan				TOTAL
		49	50	51	52	
9	UC-009	3	2	3	2	162
10	UC-010	2	1	2	2	161
11	UC-011	3	3	3	3	151
12	UC-012	2	2	2	2	140
13	UC-013	2	2	2	2	123
14	UC-014	2	1	2	3	139
15	UC-015	2	1	3	2	144
16	UC-016	2	2	2	2	144
17	UC-017	2	2	2	2	160
18	UC-018	2	2	3	3	148
19	UC-019	2	1	2	3	158
20	UC-020	2	1	2	2	161
21	UC-021	3	4	4	4	187
22	UC-022	3	2	2	3	177
23	UC-023	2	2	3	3	164
24	UC-024	3	2	2	2	143
25	UC-025	2	3	3	3	169

No	Kode	Pernyataan				TOTAL
		49	50	51	52	
26	UC-026	2	3	3	3	167
27	UC-027	2	2	3	2	166
28	UC-028	2	1	2	3	133
29	UC-029	2	2	3	2	166
30	UC-030	3	2	4	3	191
31	UC-031	3	3	3	3	196
	Jumlah	72	62	80	80	5006
	Korelasi	0,514	0,541	0,529	0,399	
	r_tabel	0,355	0,355	0,355	0,355	
	Validitas	Valid	Valid	Valid	Valid	

Lampiran 22

Contoh Perhitungan Validitas Uji Coba Angket Metakognitif

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 tiap item butir soal

N = banyaknya responden uji coba

X = jumlah skor item

Y = jumlah skor total

Kriteria

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

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan validitas pada butir soal kemampuan pemecahan masalah nomor 1,

Untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

No	Kode	Butir item no.1(X)	Skor Total (Y)	X^2	Y^2	XY
1	UC-001	3	145	9	21025	435
2	UC-002	3	148	9	21904	444
3	UC-003	3	188	9	35344	564
4	UC-004	4	193	16	37249	772
5	UC-005	3	176	9	30976	528

No	Kode	Butir item no.1(X)	Skor Total (Y)	X^2	Y^2	XY
6	UC-006	3	164	9	26896	492
7	UC-007	3	158	9	24964	474
8	UC-008	4	184	16	33856	736
9	UC-009	4	162	16	26244	648
10	UC-010	4	161	16	25921	644
11	UC-011	3	151	9	22801	453
12	UC-012	3	140	9	19600	420
13	UC-013	2	123	4	15129	246
14	UC-014	3	139	9	19321	417
15	UC-015	4	144	16	20736	576
16	UC-016	3	144	9	20736	432
17	UC-017	4	160	16	25600	640
18	UC-018	3	148	9	21904	444
19	UC-019	4	158	16	24964	632
20	UC-020	4	161	16	25921	644
21	UC-021	3	187	9	34969	561
22	UC-022	4	177	16	31329	708
23	UC-023	3	164	9	26896	492
24	UC-024	3	143	9	20449	429
25	UC-025	3	169	9	28561	507
26	UC-026	4	167	16	27889	668
27	UC-027	3	166	9	27556	498
28	UC-028	3	133	9	17689	399
29	UC-029	3	166	9	27556	498
30	UC-030	4	191	16	36481	764
31	UC-031	4	196	16	38416	784
Jumlah		104	5006	358	818882	16949

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

$$r_{xy} = \frac{31 \times 16949 - 104 \times 5006}{\sqrt{\{31 \times 358 - 104^2\}\{31 \times 818882 - 5006^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{525419 - 520624}{\sqrt{\{11098 - 10816\}\{25385342 - 25060036\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{4795}{\sqrt{\{282\}\{325306\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{4792}{\sqrt{\{91736292\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{4792}{9577{,}906}$$

$$r_{xy} = 0.501$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 31,

diperoleh $r_{tabel} = 0.355$

Karena $r_{hitung} = 0.501 > r_{tabel} = 0.355$, maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut **valid.**

Lampiran 23

Daftar Hasil Analisis Validitas Item Uji Coba Angket Metakognitif

No.	r_{xy}	r_{tabel}	Kesimpulan
1	0,501	0,355	Valid
2	0,501	0,355	Valid
3	0,598	0,355	Valid
4	0,558	0,355	Valid
5	0,561	0,355	Valid
6	0,667	0,355	Valid
7	0,558	0,355	Valid
8	0,598	0,355	Valid
9	0,472	0,355	Valid
10	0,615	0,355	Valid
11	0,598	0,355	Valid
12	0,397	0,355	Valid
13	0,667	0,355	Valid
14	0,561	0,355	Valid
15	0,558	0,355	Valid
16	0,501	0,355	Valid
17	0,472	0,355	Valid
18	0,667	0,355	Valid
19	0,615	0,355	Valid
20	0,561	0,355	Valid
21	0,370	0,355	Valid
22	0,370	0,355	Valid
23	0,615	0,355	Valid
24	0,472	0,355	Valid
25	0,579	0,355	Valid
26	0,579	0,355	Valid

No.	r_{xy}	r_{tabel}	Kesimpulan
27	0,497	0,355	Valid
28	0,497	0,355	Valid
29	0,580	0,355	Valid
30	0,580	0,355	Valid
31	0,510	0,355	Valid
32	0,556	0,355	Valid
33	0,673	0,355	Valid
34	0,536	0,355	Valid
35	0,510	0,355	Valid
36	0,556	0,355	Valid
37	0,673	0,355	Valid
38	0,536	0,355	Valid
39	0,630	0,355	Valid
40	0,630	0,355	Valid
41	0,575	0,355	Valid
42	0,575	0,355	Valid
43	0,705	0,355	Valid
44	0,397	0,355	Valid
45	0,514	0,355	Valid
46	0,596	0,355	Valid
47	0,575	0,355	Valid
48	0,705	0,355	Valid
49	0,514	0,355	Valid
50	0,541	0,355	Valid
51	0,529	0,355	Valid
52	0,399	0,355	Valid

Lampiran 24

Perhitungan Reliabilitas Uji Coba Angket Metakognitif

Rumus:

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

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

${S_i}^2$ = varians total

n = banyak soal yang valid

Kriteria

Apabila $r_{11} > r_{tabel}$ maka soal dikatakan reliabel.

Perhitungan

$${S_i}^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x - \bar{x})^2}{n-1}$$

$${S_i}^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x - 161.484)^2}{31-1}$$

$${S_i}^2 = \frac{10493{,}7}{30}$$

$${S_i}^2 = 349{,}791$$

Jumlah varians skor dari tiap butir item:

$$\sum {S_i}^2 = 22.234$$

Tingkat reliabilitas:

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

$$r_{11} = \left(\frac{52}{51}\right)\left(1 - \frac{22.234}{349{,}791}\right)$$

$$r_{11} = 0{,}955$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 31, diperoleh r_{tabel} = 0.355

Karena r_{hitung} = 0,955 > r_{tabel} = 0.355, maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut **reliabel.**

Lampiran 25

KISI-KISI ANGKET METAKOGNITIF

No	Aspek	Nomor Butir
1.	Pengetahuan Tentang Metakognitif	
	a. Pengetahuan Deklaratif 1) Pengetahuan faktual yang siswa perlukan sebelum mampu memproses atau menggunakan pikiran kritis terkait dengan topik. 2) Mengetahui tentang, apa atau lainnya terkait dengan topik 3) Pengetahuan tentang keterampilan, kecerdasan dan kemampuan seseorang sebagai siswa. 4) Pengetahuan yang dapat diperoleh siswa melalui/dari presentasi demonstrasi dan diskusi.	1,2,3,4,5, 6,7,8
	b. Pengetahuan Prosedural 1) Penerapan pengetahuan untuk penyelesaian prosedur atau proses 2) Pengetahuan tentang bagaimana mengimplementasikan prosedur-prosedur (misalnya strategi belajar)	9,10,11,12

No	Aspek	Nomor Butir
	3) Menuntun siswa mengetahui proses dan juga kapan menerapkan proses dalam berbagai situasi. 4) Pengetahuan yang dapat diperoleh siswa dari/melalui penyelidikan coperative learning dan problem solving	
	c. Pengetahuan Kondisional 1) Penentuan situasi spesifik untuk dapat memindahkan proses atau skill 2) Pengetahuan tentang kapan dan mengapa menggunakan prosedur (strategi belajar) 3) Penerapan pengetahuan deklaratif dan prosedural 4) Pengetahuan yang dapat diperoleh siswa dari/melalui stimulasi	13,14,15,16,17
2	Regulasi Metakognitif	
	a. Perencanaan 1) Perencanaan 2) Penentuan tujuan 3) Pengelolaan sumber bahan terutama untuk belajar	18,19,20,21,22, 23,24

No	Aspek	Nomor Butir
	b. Strategi Mengelola Informasi Urutan keterampilan atau strategi yang digunakan untuk memproses informasi secara lebih efisien (misalnya mengorganisasi, menggabungkan, menyimpulkan, memfokuskan, atau menentukan prioritas	25,26,27,28,29, 30,31,32,33,34
	c. Monitoring Terhadap Pemahaman Penilaian strategi belajar seseorang yang sedang ia gunakan	35,36,37,38,39, 40,41
	d. Strategi Perbaikan Strategi atau langkah yang dilakukan untuk mengoreksi kesalahan pemahaman atau perolehan	42,43,44,45,46
	e. Evaluasi Analisis perolehan dan efektivitas strategi pada akhir kegiatan belajar	47,48,49,50, 51,52

Lampiran 26

ANGKET METAKOGNITIF

Nama :

Kelas :

No. absen :

Kode :

Petunjuk pengisian angket:

1. Baca dan pahami setiap pernyataan di bawah ini dengan teliti!
2. Berilah tanda (√) pada kolom di sebelah kanan pernyataan yang paling sesuai dengan diri anda.
   Adapun pilihan jawaban sebagai berikut:
   SS : Sangat Setuju
   S : Setuju
   TS : Tidak Setuju
   STS: Sangat Tidak Setuju
3. Periksa kelengkapan jawaban anda sebelum angket ini dikumpulkan!

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
Pengetahuan Tentang Metakognitif					
A. Pengetahuan Deklaratif					
1.	Saya memahami kelebihan dan kekurangan intelektual saya.				
2.	Saya tahu informasi apa yang paling penting untuk dipelajari.				
3.	Saya pandai mengolah informasi.				

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
4.	Saya tahu apa yang guru harapkan untuk saya pelajari.				
5.	Saya baik dalam mengingat informasi.				
6.	Saya memahami seberapa baik saya belajar.				
7.	Saya bisa menentukan tentang seberapa baik saya belajar.				
8.	Saya belajar lebih banyak ketika saya tertarik pada suatu topik.				
B. Pengetahuan Prosedural					
9.	Saya mencoba menggunakan strategi yang telah terbukti berhasil.				
10.	Saya memiliki tujuan yang spesifik untuk setiap strategi yang saya gunakan.				
11.	Saya menyadari strategi apa yang saya gunakan ketika saya belajar.				
12.	Saya bisa menemukan cara belajar yang efektif.				
C. Pengetahuan Kondisional					
13.	Saya lebih mudah belajar ketika saya tahu sesuatu tentang topik itu sebelumnya.				
14.	Saya menggunakan strategi pembelajaran yang berbeda tergantung pada situasi.				
15.	Saya bisa memotivasi diri sendiri untuk belajar ketika saya perlu belajar.				

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
16.	Saya menggunakan kekuatan intelektual saya untuk menutupi kelemahan saya.				
17.	Saya tahu kapan setiap strategi yang saya gunakan akan paling efektif.				
	Regulasi Metakognitif				
	A. Perencanaan				
18.	Saya mengatur cara saya sendiri dalam belajar agar memiliki waktu yang cukup.				
19.	Saya berpikir tentang apa yang benar-benar perlu saya pelajari sebelum saya mengerjakan tugas.				
20.	Saya menetapkan tujuan sebelum saya mengerjakan tugas.				
21.	Saya bertanya pada diri saya sendiri tentang tujuan saya belajar suatu materi sebelum saya memulai mempelajarinya.				
22.	Saya memikirkan beberapa cara untuk menyelesaikan masalah dan memilih cara yang terbaik.				
23.	Saya membaca petunjuk dengan seksama sebelum saya mengerjakan tugas.				
24.	Saya mengatur waktu saya untuk mencapai tujuan saya.				

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
B. Strategi Mengelola Informasi					
25.	Saya mentelaah ketika saya menemukan informasi yang penting.				
26.	Saya sacara sadar memfokuskan perhatian saya pada informasi yang penting.				
27.	Saya fokus pada makna dan pentingnya informasi baru.				
28.	Saya membuat contoh sendiri untuk lebih memahami.				
29.	Gambar dan diagram membantu saya dalam belajar.				
30	Saya mencoba menerjemahkan informasi baru ke dalam kata-kata saya sendiri.				
31.	Saya menggunakan bagan untuk membantu saya belajar.				
32.	Saya bertanya pada diri sendiri apakah yang saya baca terkait dengan apa yang sudah saya ketahui.				
33.	Saya mencoba memecahkan pembelajaran menjadi tahapan-tahapan yang sederhana.				
34.	Saya fokus pada makna yang keseluruhan dari pada yang spesifik.				
C. Monitoring Terhadap Pemahaman					
35.	Saya bertanya pada diri sendiri secara berkala apakah saya mencapai tujuan saya.				

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
36.	Saya mempertimbangkan beberapa alternatif jawaban sebelum saya menjawab pertanyaan.				
37.	Saya bertanya kepada diri sendiri apakah saya telah mempertimbangkan semua solusi dalam menyelesaikan masalah.				
38.	Saya secara berkala meninjau kembali untuk membantu saya memahami keseluruhan materi.				
39.	Saya bisa menganalisis strategi yang saya gunakan dalam belajar.				
40.	Saya bisa mengevaluasi diri secara teratur untuk memeriksa pemahaman saya.				
41.	Saya bertanya pada diri saya sendiri tentang seberapa baik saya belajar ketika saya mempelajari sesuatu yang baru.				
D. Strategi Perbaikan					
42.	Saya meminta bantuan orang lain ketika saya tidak mengerti sesuatu.				
43.	Saya mengubah cara belajar ketika saya gagal memahami.				
44.	Saya mengevaluasi kembali pendapat saya ketika saya ragu.				

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
45.	Saya mencari informasi baru jika menghadapi sesuatu yang belum jelas.				
46.	Saya berhenti dan membaca ulang ketika saya belum memahami.				
	E. Evaluasi				
47.	Saya tahu seberapa baik kemampuan yang telah saya lakukan setelah menyelesaikan tes				
48.	Setelah menyelesaikan tugas saya bertanya kepada diri sendiri apakah ada cara yang lebih mudah untuk menyelesaikan tugas tersebut.				
49.	Saya merangkum apa yang telah saya pelajari.				
50.	Saya bertanya kepada diri sendiri seberapa baik saya mencapai tujuan setelah saya selesai belajar.				
51.	Saya bertanya pada diri sendiri apakah saya telah mempertimbangkan semua pilihan solusi setelah saya menyelesaikan masalah.				
52.	Saya bertanya pada diri sendiri apakah saya sudah belajar sebanyak mungkin untuk menyelesaikan tugas tersebut.				

Lampiran 27

KISI-KISI SOAL UJI COBA POSTTEST

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Sekolah : SMP Negeri 1 Kayen

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/Genap

Materi Pokok : Aritmetika Sosial

Sub Materi : Untung, Rugi dan Persentasenya; Diskon, Bunga Tunggal dan Pajak; Bruto, Neto dan Tara

Alokasi Waktu : 2×40 ment

Kemampuan yang diukur: Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah:

1. Memahami masalah
2. Merencanakan penyelesaian masalah
3. Melaksanakan rencana penyelesaian masalah
4. Menyimpulkan hasil

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal	Bentuk Soal
3.9 Mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan,	3.9.1 Menentukan untung, rugi dan persentasenya	1,2,3	Uraian
	3.9.3 Menentukan bruto, neto dan tara		
	4.9.1 Memecahkan masalah terkait dengan untung, rugi dan persentasenya		

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal	Bentuk Soal
keuntungan, kerugian bunga tunggal, persentase, bruto, neto dan tara)	4.9.3 Masalah terkait dengan bruto, neto dan tara		
	3.9.2 Menentukan diskon, bunga tunggal dan pajak	4,5	Uraian
4.9 Menyelesaikan maslah berkaitan dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian bunga tunggal, persentase, bruto, neto dan tara)	4.9.2 Memecahkan masalah terkait dengan diskon, bunga tunggal dan pajak		

Lampiran 28

SOAL UJI COBA POSTTEST

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Mata Pelajaran : Matematika

Waktu : 80 Menit

Kelas/Semester : VIII/Genap

Materi : Aritmetika Sosial

Petunjuk Umum Pengerjaan:

1. Tuliskan apa yang diketahui, ditanyakan, dijawab, dan kesimpulan dari setiap soal.
2. Gunakan langkah pengerjaan pada setiap penyelesaian soal.
3. Sesuaikan jawaban akhir anda dengan apa yang ditanyakan dalam soal.

Soal:

1. Seorang pedagang membeli 5 keranjang anggur dengan total harga beli Rp1.000.000,00. Setelah ditimbang ternyata total berat 5 keranjang anggur tersebut (bruto) 37,5 kg. Berat bersih setiap keranjang anggur tersebut adalah 7 kg. Pada hari Sabtu 2 keranjang anggur terjual dengan harga Rp210.000,00 untuk setiap keranjangnya. Pada hari Minggu 2 keranjang anggur terjual lagi dengan harga Rp215.000,00 untuk setiap keranjangnya. Sedangkan pada hari Senin tersisa 1 keranjang anggur yang kualitasnya sudah tidak bagus dan akhirnya terjual dengan harga Rp130.000,00. Hitunglah tara setiap keranjang anggur tersebut dan kerugian totalnya!

2. Pak Ahmad membeli peti telur dengan harga Rp320.000,00. kemudian dijualnya dengan harga Rp360.000,00. Saat ditimbang beratnya (bruto) 18 kg. Peti terbuat dari kayu dengan berat (tara) 3 kg. Hitunglah persentase berat bersih peti telur (neto) dan persentase keuntungan dari penjualan peti telur tersebut?

3. Pak Idrus membeli tabung gas isi ulang dari agen dengan harga Rp18.000,00. Pada tabung gas tersebut tertulis neto 3 kg, sedangkan berat kosong tabung (tara) 5 kg. Berapakah berat kotor (bruto) tabung gas tersebut dan harga jual gas isi ulang jika Pak Idrus menginginkan keuntungan 10%?

4. Yasmin ingin membeli tas di Swalayan "ADA". Harga tas pada label tertulis Rp650.000,00 dengan diskon 60%+40%+20%. Berapakah harga tas sesudah diskon yang harus dibayar Yasmin?

5. Umar menabung di Bank sebesar Rp4.000.000,00 dengan suku bunga tunggal 6% pertahun. Pada saat diambil uang Umar menjadi Rp4.080.000,00. Berapa lama Umar menabung di Bank tersebut?

Lampiran 29

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA POSTTEST

No	Alternatif Penyelesaian	Aspek	Skor Maks
1	Diketahui: Neto setiap keranjang anggur adalah 7 kg. Bruto 5 keranjang anggur 37,5 kg. Harga beli 5 keranjang anggur Rp1.000.000,00. Jumlah anggur yang terjual di hari Sabtu 2 keranjang. Harga jual anggur di hari Sabtu untuk setiap keranjang Rp210.000,00. Jumlah anggur yang terjual di hari Minggu 2 keranjang. Harga jual anggur di hari Minggu untuk setiap keranjang Rp215.000,00. Jumlah anggur yang yang terjual di hari Senin 1 keranjang. Harga jual anggur di hari Senin Rp130.000,00. Ditanya: Hitunglah tara setiap keranjang anggur tersebut dan kerugian totalnya!	A	3

No	Alternatif Penyelesaian	Aspek	Skor Maks
	Jawab :	B	3
	$Bruto\ setiap\ keranjang = \frac{bruto\ 5\ keranjang\ anggur}{jumlah\ keranjang}$ $Bruto\ setiap\ keranjang = \frac{37,5\ kg}{5\ keranjang}$ $Bruto\ setiap\ keranjang = 7{,}5\ kg$ $Tara\ setiap\ keranjang$ $= bruto\ setiap\ keranjang - neto\ setiap\ keranjang$ $Tara\ setiap\ keranjang = 7{,}5\ kg - 7\ kg$ $Tara\ setiap\ keranjang = 0{,}5\ kg$ $Harga\ jual\ 5\ keranjang\ anggur$: $= harga\ jual\ 2\ keranjang\ anggur\ di\ hari\ Sabtu$ $+ harga\ jual\ 2\ keranjang\ anggur\ di\ hari$ $Minggu + harga\ jual\ 1\ keranjang\ anggur\ di\ hari\ Senin$ $= (2 \times Rp210.000{,}00) + (2 \times Rp215.000{,}00) + (1 \times Rp130.000{,}00)$ $= Rp420.000{,}00 + Rp430.000{,}00 + Rp130.000{,}00$ $= Rp980.000{,}00$	C	3

No	Alternatif Penyelesaian	Aspek	Skor Maks
	$Kerugian\ total\ pedagang$: $Rugi = harga\ beli\ 5\ keranjang\ anggur$ $- harga\ jual\ 5\ keranjang\ anggur$ $Rugi = Rp1.000.000{,}00 - Rp980.000{,}00$ $Rugi = Rp20.000{,}00$		
	Jadi, tara setiap keranjang anggur tersebut 0,5 kg dan kerugian totalnya $Rp20.000{,}00$.	D	3
	Skor butir soal		12
2	Diketahui: $Harga\ beli\ peti\ telur$ = Rp320.000,00. $Harga\ jual$ peti telur = Rp360.000,00. $Bruto\ peti\ telur$ = 18 kg. Tara peti telur = 3 kg, Ditanya: Hitunglah persentase berat bersih peti telur (neto) dan persentase keuntungan penjualan peti telur tersebut?	A	3

No	Alternatif Penyelesaian	Aspek	Skor Maks
	Jawab:	B	3
	$Berat\ bersih\ peti\ telur\ (neto)$:	C	3
	$Neto = Bruto - Tara$		
	$Neto = 18\ kg - 3\ kg$		
	$Neto = 15\ kg$		
	$Persentase\ neto$:		
	$\%N = \frac{Neto}{Bruto} \times 100\%$		
	$\%N = \frac{15\ kg}{18\ kg} \times 100\%$		
	$\%N = 0{,}833 \times 100\%$		
	$\%N = 83{,}3\%$		
	$Untung = harga\ jual - harga\ beli$		
	$Untung = Rp360.000{,}00 - Rp320.000{,}00$		
	$Untung = Rp40.000{,}00$		
	$Persentase\ Untung$:		
	$\%U = \frac{Untung}{Harga\ Pembelian} \times 100\%$		

No	Alternatif Penyelesaian	Aspek	Skor Maks
	$\%U = \frac{Rp40.000{,}00}{Rp320.000{,}00} \times 100\%$ $\%U = \frac{1}{8} \times 100\%$ $\%U = 8\%$		
	Jadi, persentase berat bersih peti telur (neto) 83,3% dan persentase keuntungan dari penjualan peti telur 8%**.**	D	3
	Skor butir soal		12
3	Diketahui: Harga beli tabung gas isi ulang Rp18.000,00 Neto gas 3 kg Tara gas 5 kg Keuntungan = 10% Ditanya: Berapakah berat kotor (bruto) tabung gas tersebut dan harga jual gas isi ulang tersebut jika Pak Idrus menginginkan keuntungan 10%?	A	3

No	Alternatif Penyelesaian	Aspek	Skor Maks
	Jawab:	B	3
	➢ $Bruto = Neto + Tara$ $Bruto = 3\ kg + 5\ kg$ $Bruto = 8\ kg$ ➢ $\%U = 20\%$ $\%U = \frac{U}{HB} \times 100\%$ $U = \frac{\%U}{100\%} \times HB$ $U = \frac{10}{100} \times Rp18.000{,}00$ $U = \frac{1}{10} \times Rp18.000{,}00$ $U = Rp1.800{,}00$ $HJ = Rp18.000{,}00 + Rp1.800{,}00$ $HJ = Rp19.800{,}00$	C	3
	Jadi, bruto tabung gas isi ulang adalah 8 kg dan harga jual gas isi ulang jika Pak Idrus menginginkan keuntungan 10% adalah $Rp19.800{,}00$.	D	3

No	Alternatif Penyelesaian	Aspek	Skor Maks
	Skor butir soal		12
4	Diketahui: $Harga\ awal\ tas$: $Rp650.000,00$ $Diskon$: $60\% + 40\% + 20\%$ Ditanya: Berapakah harga tas sesudah diskon yang harus dibayar Yasmin?	A	3
	Jawab:	B	3
	$Harga\ awal\ tas$: $Rp650.000,00$ $\%D = \%D_1 + \%D_2 + \%D_3$ $\%D = 60\% + 40\% + 20\%$ $D_1 = \%D_1 \times harga\ awal\ tas$ $D_1 = \frac{60}{100} \times Rp650.000,00$ $D_1 = Rp390.000,00$ $Harga\ setelah\ mendapat\ diskon\ 60\%\ adalah$ $Harga\ akhir_1 = harga\ awal - D_1$ $Harga\ akhir_1 = R650.000,00 - Rp390.000,00$	C	3

No	Alternatif Penyelesaian	Aspek	Skor Maks
	$Harga\ akhir_1 = Rp260.000{,}00$ $Kemudian\ mendapat\ diskon\ 40\%\ lagi, sehingga$ $D_2 = \%D_2 \times harga\ akhir_1$ $D_2 = \frac{40}{100} \times Rp260.000{,}00$ $D_2 = Rp104.000{,}00$ $Harga\ setelah\ mendapat\ diskon\ 40\%\ adalah$ $Harga\ akhir_2 = harga\ akhir_1 - D_2$ $Harga\ akhir_2 = Rp260.000{,}00 - Rp104.000{,}00$ $Harga\ akhir_2 = Rp156.000{,}00$ $Kemudian\ mendapat\ diskon\ 200\%\ lagi, sehingga$ $D_3 = \%D_3 \times harga\ akhir_2$ $D_3 = \frac{20}{100} \times Rp156.000{,}00$ $D_3 = Rp31.200{,}00$ $Harga\ akhir_3 = harga\ akhir_2 - D_3$ $Harga\ akhir_3 = Rp156.000{,}00 - Rp31.200{,}00$ $Harga\ akhir_3 = Rp124.800{,}00$		
	Jadi, harga tas sesudah diskon yang harus dibayar Yasmin $Rp124.800{,}00$	D	3

No	Alternatif Penyelesaian	Aspek	Skor Maks
	Skor butir soal		12
5	Diketahui: Modal awal = Rp4.000.000,00 $\%B = 6\%$ Modal akhir = Rp4.080.000,00. Ditanya: Berapa lama Umar menabung?	A	3
	Jawab:	B	3
	$B = modal\ akhir - modal\ awal$ $B = Rp4.080.000{,}00 - Rp4.000.000{,}00$ $B = Rp80.000{,}00$ $B = modal\ awal \times \%B \times \frac{t}{12}$ $\frac{B}{modal\ awal \times \%B} = \frac{t}{12}$ $\frac{t}{12} = \frac{B}{modal\ awal \times \%B}$	C	3

No	Alternatif Penyelesaian	Aspek	Skor Maks
	$\frac{t}{12} = \frac{Rp80.000,00}{Rp4.000.000,00 \times 6\%}$ $\frac{t}{12} = \frac{Rp80.000,00}{Rp4.000.000,00 \times \frac{6}{100}}$ $\frac{t}{12} = \frac{Rp80.000,00}{Rp240.000}$ $\frac{t}{12} = \frac{1}{3}$ $t \times 3 = 1 \times 12$ $t = \frac{12}{3}$ $t = 4\ bulan$		
	Jadi, lama Umar menabung adalah 4 bulan.	D	3
	Skor butir soal		12
	Jumlah Skor Total	60	

Penilaian:

$$Nilai = \frac{Jumlah\ skor\ \text{total}\ yang\ diperoleh}{6} \times 10$$

Keterangan:

A : Memahami masalah

B : Merencanakan penyelesaian

C : Melaksanakan penyelesaian

D : Menyimpulkan hasil penyelesaian masalah

Lampiran 30

UJI VALIDITAS UJI COBA POSTEST

No	Kode	Soal					Total
		1	2	3	4	5	
		12	12	12	12	12	60
1	UC-001	6	6	7	6	6	31
2	UC-002	8	7	8	9	7	39
3	UC-003	8	5	9	8	6	36
4	UC-004	9	6	8	8	7	38
5	UC-005	7	0	7	3	6	23
6	UC-006	5	4	0	3	0	12
7	UC-007	8	8	9	7	7	39
8	UC-008	2	2	5	0	3	12
9	UC-009	4	2	6	6	0	18
10	UC-010	7	4	7	6	4	28
11	UC-011	6	2	4	6	3	21
12	UC-012	6	3	7	6	3	25
13	UC-013	2	0	3	4	0	9
14	UC-014	0	3	8	5	4	20
15	UC-015	7	5	8	8	6	34
16	UC-016	6	4	5	0	3	18
17	UC-017	3	4	8	7	5	27
18	UC-018	4	3	5	5	0	17
19	UC-019	6	0	4	6	3	19
20	UC-020	8	3	6	8	0	25
21	UC-021	4	0	5	0	4	13
22	UC-022	8	5	7	7	5	32
23	UC-023	4	0	7	6	3	20
24	UC-024	0	3	4	4	4	15
25	UC-025	8	7	8	8	6	37

No	Kode	Soal					Total
		1	2	3	4	5	
		12	12	12	12	12	60
26	UC-026	8	3	7	7	0	25
27	UC-027	9	7	8	8	8	40
28	UC-028	3	3	0	2	4	12
29	UC-029	5	0	8	7	4	24
30	UC-030	6	0	3	4	0	13
31	UC-031	6	3	5	6	0	20
	jumlah	173	102	186	170	111	742
	korelasi	0,737	0,784	0,801	0,778	0,740	
	r_tabel	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	
	validitas	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

Lampiran 31

Contoh Perhitungan Validitas Uji Coba Posttest

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 tiap item butir soal

N = banyaknya responden uji coba

X = jumlah skor item

Y = jumlah skor total

Kriteria

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

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan validitas pada butir soal kemampuan pemecahan masalah nomor 1,

Untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

No	Kode	Butir Soal no.1 (X)	Skor Total (Y)	X^2	Y^2	XY
1	UC-001	6	39	36	1521	234
2	UC-002	8	45	64	2025	360
3	UC-003	8	40	64	1600	320
4	UC-004	9	45	81	2025	405
5	UC-005	7	27	49	729	189
6	UC-006	5	20	25	400	100

No	Kode	Butir Soal no.1 (X)	Skor Total (Y)	X^2	Y^2	XY
7	UC-007	8	46	64	2116	368
8	UC-008	2	20	4	400	40
9	UC-009	4	22	16	484	88
10	UC-010	7	31	49	961	217
11	UC-011	6	30	36	900	180
12	UC-012	6	25	36	625	150
13	UC-013	2	17	4	289	34
14	UC-014	0	24	0	576	0
15	UC-015	7	39	49	1521	273
16	UC-016	6	24	36	576	144
17	UC-017	3	31	9	961	93
18	UC-018	4	25	16	625	100
19	UC-019	6	25	36	625	150
20	UC-020	8	28	64	784	224
21	UC-021	4	22	16	484	88
22	UC-022	8	37	64	1369	296
23	UC-023	4	24	16	576	96
24	UC-024	0	23	0	529	0
25	UC-025	8	44	64	1936	352
26	UC-026	8	32	64	1024	256
27	UC-027	9	48	81	2304	432
28	UC-028	3	17	9	289	51
29	UC-029	5	29	25	841	145
30	UC-030	6	20	36	400	120
31	UC-031	6	28	36	784	168
Jumlah		173	927	1149	30279	5673

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

$$r_{xy} = \frac{31 \times 4654 - 173 \times 742}{\sqrt{\{31 \times 1149 - 173^2\}\{31 \times 20400 - 742^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{144274 - 128366}{\sqrt{\{35619 - 29929\}\{632400 - 550564\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{15908}{\sqrt{\{5690\}\{81836\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{15492}{\sqrt{\{465646840\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{15908}{21578{,}85168}$$

$$r_{xy} = 0.737$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 31,

diperoleh $r_{tabel} = 0.355$

Karena $r_{hitung} = 0.737 > r_{tabel} = 0.355$, maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut **valid.**

Lampiran 32

Perhitungan Reliabilitas Uji Coba Posttest

Rumus:

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

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

n = Banyaknya soal yang valid

1 = Bilangan konstan

$\sum {S_i}^2$ = Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir soal

${S_t}^2$ = Varian total

Kriteria

Apabila $r_{11} > r_{tabel}$ maka soal dikatakan reliabel.

Perhitungan

$${S_i}^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x - \bar{x})^2}{n-1}$$

$${S_i}^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x - 23.935)^2}{31-1}$$

$${S_i}^2 = \frac{2639{,}871}{30}$$

$${S_i}^2 = 87{,}996$$

Jumlah varians skor dari tiap butir soal:

$$\sum {S_i}^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x - \bar{x})^2}{n-1}$$

$$\sum {S_i}^2 = {S_1}^2 + {S_2}^2 + {S_3}^2 + {S_4}^2 + {S_5}^2 + {S_7}^2$$

$$\sum {S_i}^2 = 6.118 + 5.680 + 5.467 + 6.191 + 6.452$$

$$\sum {S_i}^2 = 29.908$$

Tingkat reliabilitas:

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

$$r_{11} = \left(\frac{5}{4}\right)\left(1 - \frac{29.908}{87{,}996}\right)$$

$$r_{11} = 0{,}825$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 31,

diperoleh r_{tabel} = 0.355

Karena $r_{hitung} = 0{,}825 > r_{tabel} =$ 0.355, maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut **reliabel.**

Lampiran 33

Perhitungan Tingkat Kesukaran Uji Coba Posttest

Rumus

$$P = \frac{Rata - rata\ skor\ item}{Skor\ maksimal\ item}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

Kriteria

Interval IK	Kriteria
$0.00 \leq P \leq 0.30$	Sukar
$030 \leq P \leq 0.70$	Sedang
$0.70 \leq P \leq 1.00$	Mudah

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal no1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

Skor maksimal = 12

No.	Kode	Skor
1	UC-027	9
2	UC-002	8
3	UC-007	8
4	UC-004	9
5	UC-025	8
6	UC-003	8

No.	Kode	Skor
7	UC-015	7
8	UC-022	8
9	UC-001	6
10	UC-010	7
11	UC-017	3
12	UC-012	6
13	UC-020	8
14	UC-026	8
15	UC-029	5
16	UC-005	7
17	UC-011	6
18	UC-014	0
19	UC-023	4
20	UC-031	6
21	UC-019	6
22	UC-009	4
23	UC-016	6
24	UC-018	4
25	UC-024	0
26	UC-021	4
27	UC-030	6
28	UC-006	5
29	UC-008	2
30	UC-028	3
31	UC-013	2
Rata-rata		5,581

$$P = \frac{Rata - rata\ skor\ item}{Skor\ maksimal\ item}$$

$$P = \frac{5{,}581}{12}$$

$$P = 0{,}465$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai tingkat kesukaran **sedang**

Dengan cara yang sama, maka diperoleh tingkat kesukaran untuk masing-masing soal sebagai berikut:

No	P	Kriteria
1	0.465	Sedang
2	0.274	Sukar
3	0.500	Sedang
4	0.457	Sedang
5	0.298	Sukar

Lampiran 34

Contoh Perhitungan Daya Beda Uji Coba Posttest

Rumus

$$DP = \frac{\overline{x_a} - \overline{x_b}}{x_{maks}}$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda soal

$\overline{x_a}$: Mean kelompok atas

$\overline{x_b}$: Mean kelompok bawah

χ_{maks} : Skor maksimum soal

Kriteria

Interval DP	Kriteria
$0.00 \leq DP \leq 0.20$	Jelek
$0.20 < DP \leq 0.40$	Cukup
$0.40 < DP \leq 0.70$	Baik
$0.70 < DP \leq 1.00$	Baik Sekali

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan daya pembeda pada butir soal nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

Skor maksimal = 12

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No.	Kode	Skor	No.	Kode	Skor
1	UC-027	9	1	UC-018	4
2	UC-002	8	2	UC-024	0
3	UC-007	8	3	UC-021	4
4	UC-004	9	4	UC-030	6

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No.	Kode	Skor	No.	Kode	Skor
5	UC-025	8	5	UC-006	5
6	UC-003	8	6	UC-008	2
7	UC-015	7	7	UC-028	3
8	UC-022	8	8	UC-013	2
Jumlah		65	Jumlah		26
Rata-rata		8,125	Rata-rata		3,250

Berikut adalah daya beda untuk semua soal:

No.	DP	Interpretasi
1	0,406	Baik
2	0,365	Cukup
3	0,417	Baik
4	0,427	Baik
5	0,385	Cukup

$$DP = \frac{\overline{x_a} - \overline{x_b}}{x_{maks}}$$

$$DP = \frac{8{,}125 - 3{,}250}{12}$$

$$DP = \frac{4{,}875}{12}$$

$$DP = 0{,}406$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no. 1 mempunyai daya pembeda **Baik.**

Lampiran 35

KISI-KISI SOAL POSTTEST

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Sekolah : SMP Negeri 1 Kayen

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/Genap

Materi Pokok : Aritmetika Sosial

Sub Materi : Untung, Rugi dan Persentasenya; Diskon, Bunga Tunggal dan Pajak; Bruto, Neto dan Tara

Alokasi Waktu : 2×40 ment

Kemampuan yang diukur: Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah:

1. Memahami masalah
2. Merencanakan penyelesaian masalah
3. Melaksanakan rencana penyelesaian masalah
4. Menyimpulkan hasil

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal	Bentuk Soal
3.9 Mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmetika sosial (penjualan,	3.9.1 Menentukan untung, rugi dan persentasenya	1,2,3	Uraian
	3.9.3 Menentukan bruto, neto dan tara		
	4.9.1 Memecahkan masalah terkait		

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal	Bentuk Soal
pembelian, potongan, keuntungan, kerugian bunga tunggal, persentase, bruto, neto dan tara)	dengan untung, rugi dan persentasenya		
	4.9.3 Masalah terkait dengan bruto, neto dan tara		
	3.9.2 Menentukan diskon, bunga tunggal dan pajak	4,5	Uraian
4.9 Menyelesaikan maslah berkaitan dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian bunga tunggal, persentase, bruto, neto dan tara)	4.9.2 Memecahkan masalah terkait dengan diskon, bunga tunggal dan pajak		

Lampiran 36

SOAL POSTTEST

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Mata Pelajaran : Matematika

Waktu : 80 Menit

Kelas/Semester : VIII/Genap

Materi : Aritmetika Sosial

Petunjuk Umum Pengerjaan:

1. Tuliskan apa yang diketahui, ditanyakan, dijawab, dan kesimpulan dari setiap soal.
2. Gunakan langkah pengerjaan pada setiap penyelesaian soal.
3. Sesuaikan jawaban akhir anda dengan apa yang ditanyakan dalam soal.

Soal:

1. Seorang pedagang membeli 5 keranjang anggur dengan total harga beli Rp1.000.000,00. Setelah ditimbang ternyata total berat 5 keranjang anggur tersebut (bruto) 37,5 kg. Berat bersih setiap keranjang anggur tersebut adalah 7 kg. Pada hari Sabtu 2 keranjang anggur terjual dengan harga Rp210.000,00 untuk setiap keranjangnya. Pada hari Minggu 2 keranjang anggur terjual lagi dengan harga Rp215.000,00 untuk setiap keranjangnya. Sedangkan pada hari Senin tersisa 1 keranjang anggur yang kualitasnya sudah tidak bagus dan akhirnya terjual dengan harga Rp130.000,00. Hitunglah tara setiap keranjang anggur tersebut dan kerugian totalnya!

2. Pak Ahmad membeli peti telur dengan harga Rp320.000,00. kemudian dijualnya dengan harga Rp360.000,00. Saat ditimbang beratnya (bruto) 18 kg. Peti terbuat dari kayu dengan berat (tara) 3 kg. Hitunglah persentase berat bersih peti telur (neto) dan persentase keuntungan dari penjualan peti telur tersebut?

3. Pak Idrus membeli tabung gas isi ulang dari agen dengan harga Rp18.000,00. Pada tabung gas tersebut tertulis neto 3 kg, sedangkan berat kosong tabung (tara) 5 kg. Berapakah berat kotor (bruto) tabung gas tersebut dan harga jual gas isi ulang jika Pak Idrus menginginkan keuntungan 10%?

4. Yasmin ingin membeli tas di Swalayan "ADA". Harga tas pada label tertulis Rp650.000,00 dengan diskon 60%+40%+20%. Berapakah harga tas sesudah diskon yang harus dibayar Yasmin?

5. Umar menabung di Bank sebesar Rp4.000.000,00 dengan suku bunga tunggal 6% pertahun. Pada saat diambil uang Umar menjadi Rp4.080.000,00. Berapa lama Umar menabung di Bank tersebut?

Lampiran 37

Skor Respons Metakognitif Kelas Eksperimen Sebelum Perlakuan

No	Kode	Butir Item Pernyataan																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	SB-001	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	4	3	4	3	2	1	2	2	1	2
2	SB-002	2	2	3	2	2	3	2	2	2	4	3	4	3	4	2	2	1	3	2	2	3
3	SB-003	3	3	3	3	2	4	3	2	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4
4	SB-004	4	4	3	4	1	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	1	4	4	2	4
5	SB-005	3	3	2	3	1	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	4	1	2
6	SB-006	3	3	3	4	1	4	4	3	2	4	3	4	3	3	3	3	1	2	3	2	3
7	SB-007	1	3	2	2	2	4	2	3	2	2	3	4	3	4	2	3	1	2	3	2	2
8	SB-008	4	3	3	4	3	4	3	2	4	3	2	4	2	4	3	3	1	3	4	3	3
9	SB-009	3	3	2	2	2	3	2	1	3	3	2	4	3	4	3	2	1	2	3	2	2
10	SB-010	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	4	4	4	4	3	2	2	4	2	3
11	SB-011	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	1	3	2	3	3
12	SB-012	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2
13	SB-013	3	3	3	2	2	4	3	2	2	3	2	3	3	4	2	2	2	2	3	2	2
14	SB-014	4	2	2	1	1	4	2	3	2	2	2	4	3	3	3	3	1	3	3	4	2

No	Kode	Butir Item Pernyataan																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
15	SB-015	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	4	4	4	4	2	1	3	3	3	2
16	SB-016	2	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3
17	SB-017	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3
18	SB-018	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	1	2	3	2	3
19	SB-019	3	1	3	3	2	3	3	3	1	4	3	4	3	3	2	2	1	3	4	2	2
20	SB-020	1	3	2	2	1	4	2	3	2	2	3	4	3	4	2	3	1	2	3	2	2
21	SB-021	3	2	4	2	1	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	1	4	4	2	4
22	SB-022	3	2	3	4	1	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	1	3	2	3	4
23	SB-023	3	3	3	1	2	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3
24	SB-024	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	4	4	3	2	1	2	3	2	2
25	SB-025	2	2	2	2	3	3	2	2	2	4	3	4	2	4	3	4	2	2	3	2	2
26	SB-026	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	1	2	3	2	2
27	SB-027	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	4	3	4	3	2	1	3	2	2	3
28	SB-028	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	4	3	4	3	2	1	2	2	1	2
29	SB-029	2	2	3	2	2	3	2	2	2	4	3	4	3	4	2	2	1	3	2	2	3
30	SB-030	3	3	3	3	2	4	3	2	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4

No	Kode	Butir Item Pernyataan																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
31	SB-031	4	4	3	4	1	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	1	4	4	2	4
32	SB-032	3	3	2	3	1	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	4	1	2
33	SB-033	3	3	3	4	1	4	4	3	2	4	3	4	3	3	3	3	1	2	3	2	3
34	SB-034	1	3	2	2	2	4	2	3	2	2	3	4	3	4	2	3	1	2	3	2	2

No	Kode	Butir Item Pernyataan																				
		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
1	SB-001	3	2	3	1	1	2	1	2	3	2	2	2	4	3	2	2	2	2	2	2	3
2	SB-002	4	3	3	2	4	2	2	3	2	1	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2
3	SB-003	4	3	3	3	4	3	2	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	2	3	3
4	SB-004	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	2	3	4	3	4	4	3	1	4	4
5	SB-005	4	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4	2	2	3	2	2	3	3
6	SB-006	4	3	4	4	4	3	2	2	3	4	4	2	3	3	2	3	4	4	1	3	3
7	SB-007	3	2	3	1	3	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	1	3
8	SB-008	4	4	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	1	2	4	3
9	SB-009	4	3	3	1	3	3	2	3	2	2	3	2	4	3	2	2	3	2	2	3	3

No	Kode	Butir Item Pernyataan																				
		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
10	SB-010	4	3	3	3	3	2	1	2	2	2	1	1	3	3	2	3	3	2	2	2	3
11	SB-011	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3
12	SB-012	3	2	2	2	4	2	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	3	1	2	2	3
13	SB-013	4	3	2	1	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3
14	SB-014	4	2	2	3	4	2	1	2	3	3	4	4	3	4	3	3	2	3	2	4	2
15	SB-015	3	2	3	1	3	2	1	3	2	1	4	2	2	3	2	3	3	1	3	3	3
16	SB-016	4	3	2	1	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3
17	SB-017	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2
18	SB-018	4	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2
19	SB-019	4	2	2	2	4	2	1	2	3	3	4	2	4	4	3	3	3	4	2	3	1
20	SB-020	3	2	3	1	3	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	3	1	3	1	3
21	SB-021	4	4	3	2	3	3	4	4	4	4	3	2	3	4	3	2	3	2	1	3	2
22	SB-022	4	3	4	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	4	2	2	3	2
23	SB-023	3	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3
24	SB-024	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	4	2	2	3	2	3	3	1	3	3	3
25	SB-025	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2

No	Kode	Butir Item Pernyataan																				
		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
26	SB-026	4	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2
27	SB-027	4	3	3	2	4	2	2	3	2	1	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2
28	SB-028	3	2	3	1	1	2	1	2	3	2	2	2	4	3	2	2	2	2	2	2	3
29	SB-029	4	3	3	2	4	2	2	3	2	1	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2
30	SB-030	4	3	3	3	4	3	2	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	2	3	3
31	SB-031	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	2	3	4	3	4	4	3	1	4	4
32	SB-032	4	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4	2	2	3	2	2	3	3
33	SB-033	4	3	4	4	4	3	2	2	3	4	4	2	3	3	2	3	4	4	1	3	3
34	SB-034	3	2	3	1	3	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	1	3

No	Kode	Butir Item Pernyataan										Jumlah	Nilai
		43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
1	SB-001	2	2	2	2	2	3	2	3	2	4	119	57
2	SB-002	3	2	2	3	2	2	2	4	3	4	133	64
3	SB-003	3	3	2	4	3	2	4	4	3	4	169	81
4	SB-004	3	4	1	4	4	3	3	4	4	4	175	84

No	Kode	Butir Item Pernyataan										Jumlah	Nilai
		43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
5	SB-005	2	3	1	4	3	3	3	3	3	3	141	68
6	SB-006	3	4	1	4	4	3	2	4	3	4	158	76
7	SB-007	2	2	2	4	2	3	2	2	3	4	124	60
8	SB-008	3	4	3	4	3	2	4	3	2	4	153	74
9	SB-009	2	2	2	3	2	1	3	3	2	4	131	63
10	SB-010	3	2	2	3	3	3	2	3	2	4	137	66
11	SB-011	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	150	72
12	SB-012	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	124	60
13	SB-013	3	2	2	4	3	2	2	3	2	3	131	63
14	SB-014	2	1	1	4	2	3	2	2	2	4	137	66
15	SB-015	3	2	2	3	2	2	3	3	2	4	134	64
16	SB-016	2	2	2	3	3	2	2	3	2	3	125	60
17	SB-017	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	130	63
18	SB-018	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	146	70
19	SB-019	3	3	2	3	3	3	1	4	3	4	142	68
20	SB-020	2	2	1	4	2	3	2	2	3	4	120	58

No	Kode	Butir Item Pernyataan										Jumlah	Nilai
		43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
21	SB-021	4	2	1	4	4	4	3	4	4	4	163	78
22	SB-022	3	4	1	3	3	3	3	4	4	3	155	75
23	SB-023	3	1	2	4	3	3	2	3	3	3	144	69
24	SB-024	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	132	63
25	SB-025	2	2	3	3	2	2	2	4	3	4	135	65
26	SB-026	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	140	67
27	SB-027	3	2	2	3	3	2	2	3	3	4	134	64
28	SB-028	2	2	2	2	2	3	2	3	2	4	119	57
29	SB-029	3	2	2	3	2	2	2	4	3	4	133	64
30	SB-030	3	3	2	4	3	2	4	4	3	4	169	81
31	SB-031	3	4	1	4	4	3	3	4	4	4	175	84
32	SB-032	2	3	1	4	3	3	3	3	3	3	141	68
33	SB-033	3	4	1	4	4	3	2	4	3	4	158	76
34	SB-034	2	2	2	4	2	3	2	2	3	4	124	60

Lampiran 38

Skor Respons Metakognitif Kelas Eksperimen Sesudah Perlakuan

No	Kode	Butir Item Pernyataan																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	SD-001	3	3	3	3	4	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
2	SD-002	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4
3	SD-003	3	3	3	3	3	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
4	SD-004	4	4	4	3	4	4	4	3	2	4	4	4	4	3	3	2	3	4	4	4	4
5	SD-005	3	3	3	3	1	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
6	SD-006	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4
7	SD-007	3	4	2	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8	SD-008	4	3	4	1	3	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
9	SD-009	4	4	3	2	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4
10	SD-010	4	4	4	3	2	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4
11	SD-011	3	2	3	3	4	4	2	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3
12	SD-012	3	1	4	3	1	3	4	2	4	3	3	4	4	3	4	2	2	4	3	3	4
13	SD-013	2	2	4	4	1	1	2	3	3	4	2	4	3	2	3	4	2	4	2	4	3
14	SD-014	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	2	4	4

No	Kode	Butir Item Pernyataan																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
15	SD-015	4	2	4	3	4	4	3	3	2	4	4	3	3	2	2	3	3	4	3	3	4
16	SD-016	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4
17	SD-017	4	4	4	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	4
18	SD-018	3	3	4	2	1	3	2	2	3	2	2	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3
19	SD-019	4	1	4	3	4	4	4	2	3	4	4	1	4	2	2	3	2	4	4	4	4
20	SD-020	4	2	4	3	1	2	4	3	4	3	2	4	2	3	3	4	4	3	4	3	2
21	SD-021	3	3	4	1	3	1	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4
22	SD-022	4	4	3	3	2	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4
23	SD-023	3	3	3	3	4	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
24	SD-024	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4
25	SD-025	3	3	3	3	3	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
26	SD-026	4	1	4	3	4	4	4	1	2	4	4	1	4	3	3	2	3	4	4	4	4
27	SD-027	3	3	3	3	1	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
28	SD-028	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	3	2	3	3	3	4	2	4	3	3	4
29	SD-029	3	4	2	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
30	SD-030	4	3	4	1	3	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4

No	Kode	Butir Item Pernyataan																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
31	SD-031	4	4	3	2	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4
32	SD-032	4	4	4	3	2	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4
33	SD-033	3	2	3	3	4	4	2	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	2	3	4
34	SD-034	3	1	4	3	1	3	2	4	4	3	3	4	4	3	4	4	2	4	3	3	4

No	Kode	Butir Item Pernyataan																				
		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
1	SD-001	4	4	4	1	4	1	3	4	3	3	3	3	3	4	2	2	3	3	4	4	4
2	SD-002	4	4	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3
3	SD-003	4	4	3	4	3	2	2	4	3	3	3	3	3	3	2	4	3	4	3	4	4
4	SD-004	2	4	4	1	4	4	2	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	3
5	SD-005	4	4	3	3	3	2	2	4	3	3	3	3	3	1	2	4	3	4	3	4	4
6	SD-006	4	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3
7	SD-007	4	4	3	3	4	3	2	2	4	3	4	2	4	4	4	4	3	4	3	4	4
8	SD-008	4	4	3	4	4	1	4	4	4	4	3	4	1	3	2	4	3	4	3	4	4
9	SD-009	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	2	4	3	3	4	4	4	4	4

No	Kode	Butir Item Pernyataan																				
		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
10	SD-010	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	2	4	3	3	3	3	4	4
11	SD-011	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	2	3	3	4	2	4	3	4	3	3	2
12	SD-012	3	4	4	1	4	1	2	4	3	3	1	4	3	1	3	4	4	4	3	3	4
13	SD-013	4	4	4	1	4	1	4	3	3	2	2	4	4	1	1	2	3	3	4	2	4
14	SD-014	3	4	3	4	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	2
15	SD-015	3	3	4	2	3	4	3	4	2	4	2	4	3	4	4	3	3	2	4	4	3
16	SD-016	4	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3
17	SD-017	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	1	1	2	3	3	4	4	4	4
18	SD-018	4	4	4	1	4	1	2	4	3	3	3	4	2	1	3	2	2	3	2	2	4
19	SD-019	3	4	4	1	4	2	1	4	4	4	1	4	3	4	4	4	2	3	4	4	1
20	SD-020	4	4	3	1	4	2	3	2	4	3	2	4	3	1	2	4	3	4	3	2	2
21	SD-021	3	4	3	2	1	2	2	2	3	3	3	4	1	3	1	4	3	4	4	3	4
22	SD-022	3	4	4	1	4	1	3	4	3	4	4	3	3	2	4	3	3	3	3	4	4
23	SD-023	4	4	4	1	4	1	3	4	3	3	3	3	3	4	2	2	3	3	4	4	4
24	SD-024	4	4	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3
25	SD-025	4	4	3	4	3	2	2	4	3	3	3	3	3	3	2	4	3	4	3	4	4

No	Kode	Butir Item Pernyataan																				
		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
26	SD-026	2	4	4	1	4	1	2	4	2	4	1	4	3	4	4	4	1	2	4	4	1
27	SD-027	4	4	3	3	3	2	2	4	3	3	3	3	3	1	2	4	3	4	3	4	4
28	SD-028	4	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	4	4	4	3	3
29	SD-029	4	4	3	3	4	3	2	2	4	3	4	2	4	4	4	4	3	4	3	4	4
30	SD-030	4	4	3	4	4	1	4	4	4	4	3	4	1	3	2	4	3	4	3	4	4
31	SD-031	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	2	4	3	3	4	4	4	4	4
32	SD-032	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	2	4	3	3	3	3	4	4
33	SD-033	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	2	4	3	4	3	3	4	3	3	3	2
34	SD-034	3	2	4	1	4	1	2	4	3	3	1	4	3	1	3	4	4	4	3	3	4

No	Kode	Butir Item Pernyatan										Jumlah	Nilai
		43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
1	SD-001	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	178	86
2	SD-002	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	167	80
3	SD-003	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	181	87
4	SD-004	4	4	3	2	3	4	4	4	4	2	180	87

No	Kode	Butir Item Pernyatan										Jumlah	Nilai
		43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
5	SD-005	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	176	85
6	SD-006	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	165	79
7	SD-007	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	191	92
8	SD-008	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	184	88
9	SD-009	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	193	93
10	SD-010	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	184	88
11	SD-011	3	4	4	3	4	4	2	3	3	3	170	82
12	SD-012	4	3	4	4	2	4	3	3	4	3	161	77
13	SD-013	3	2	3	4	2	4	2	4	3	4	150	72
14	SD-014	3	3	3	3	4	3	2	4	4	3	158	76
15	SD-015	3	2	2	3	3	4	3	3	4	3	165	79
16	SD-016	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	170	82
17	SD-017	4	4	4	4	4	4	3	2	4	4	178	86
18	SD-018	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	149	72
19	SD-019	4	2	2	3	2	4	4	4	4	3	164	79
20	SD-020	4	4	2	3	4	3	4	3	4	4	159	76

No	Kode	Butir Item Pernyatan										Jumlah	Nilai
		43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
21	SD-021	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	167	80
22	SD-022	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	176	85
23	SD-023	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	178	86
24	SD-024	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	167	80
25	SD-025	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	181	87
26	SD-026	4	3	3	2	3	4	4	4	4	2	160	77
27	SD-027	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	176	85
28	SD-028	3	3	2	4	3	4	3	3	4	4	161	77
29	SD-029	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	191	92
30	SD-030	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	184	88
31	SD-031	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	193	93
32	SD-032	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	184	88
33	SD-033	3	4	4	3	4	4	2	4	3	3	170	82
34	SD-034	2	3	4	4	2	4	3	3	4	3	159	76

Lampiran 39

Daftar Nilai Angket Metakognitif Kelas Eksperimen Sebelum Dan Sesudah Perlakuan

No	Sebelum Perlakuan		Sesudah Perlakuan	
	Kode	Nilai	Kode	Nilai
1	SB-001	57	SD-001	86
2	SB-002	64	SD-002	80
3	SB-003	81	SD-003	87
4	SB-004	84	SD-004	87
5	SB-005	68	SD-005	85
6	SB-006	76	SD-006	79
7	SB-007	60	SD-007	92
8	SB-008	74	SD-008	88
9	SB-009	63	SD-009	93
10	SB-010	66	SD-010	88
11	SB-011	72	SD-011	82
12	SB-012	60	SD-012	77
13	SB-013	63	SD-013	72
14	SB-014	66	SD-014	76
15	SB-015	64	SD-015	79
16	SB-016	60	SD-016	82
17	SB-017	63	SD-017	86
18	SB-018	70	SD-018	72
19	SB-019	68	SD-019	79
20	SB-020	58	SD-020	76
21	SB-021	78	SD-021	80
22	SB-022	75	SD-022	85
23	SB-023	69	SD-023	86
24	SB-024	63	SD-024	80
25	SB-025	65	SD-025	87
26	SB-026	67	SD-026	77
27	SB-027	64	SD-027	85
28	SB-028	57	SD-028	77
29	SB-029	64	SD-029	92
30	SB-030	81	SD-030	88
31	SB-031	84	SD-031	93
32	SB-032	68	SD-032	88
33	SB-033	76	SD-033	82
34	SB-034	60	SD-034	76

Lampiran 40

UJI NORMALITAS DATA METAKOGNITIF KELAS EKSPERIMEN SEBELUM PERLAKUAN

Hipotesis:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah pengujian hipotesis:

1. Menentukan nilai z_i
   $z_i = \dfrac{x_i - \bar{x}}{s}$
2. Hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
3. Hitung proporsi $z_1, z_2, \ldots z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i
   $S(z_i) = \dfrac{Banyaknya\ z_1, z_2, \ldots, z_n\ yang\ \leq\ z_i}{n}$
4. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
5. Ambil harga yang paling besar pada nilai mutlak selisih tersebut (L_0)

Kriteria yang digunakan:

$H_0\ diterima\ jika\ L_0 < L_{daftar}$

No.	Kode	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
1	SB-001	57	-10,882	118,426	-1,411	0,079	2	0,059	0,020
2	SB-028	57	-10,882	118,426	-1,411	0,079	2	0,059	0,020
3	SB-020	58	-9,882	97,661	-1,281	0,100	3	0,088	0,012
4	SB-007	60	-7,882	62,131	-1,022	0,153	7	0,206	0,052
5	SB-012	60	-7,882	62,131	-1,022	0,153	7	0,206	0,052
6	SB-016	60	-7,882	62,131	-1,022	0,153	7	0,206	0,052
7	SB-034	60	-7,882	62,131	-1,022	0,153	7	0,206	0,052
8	SB-009	63	-4,882	23,837	-0,633	0,263	11	0,324	0,060
9	SB-013	63	-4,882	23,837	-0,633	0,263	11	0,324	0,060
10	SB-017	63	-4,882	23,837	-0,633	0,263	11	0,324	0,060
11	SB-024	63	-4,882	23,837	-0,633	0,263	11	0,324	0,060
12	SB-002	64	-3,882	15,073	-0,503	0,307	15	0,441	0,134
13	SB-015	64	-3,882	15,073	-0,503	0,307	15	0,441	0,134
14	SB-027	64	-3,882	15,073	-0,503	0,307	15	0,441	0,134
15	SB-029	64	-3,882	15,073	-0,503	0,307	15	0,441	0,134
16	SB-025	65	-2,882	8,308	-0,374	0,354	16	0,471	0,116
17	SB-010	66	-1,882	3,543	-0,244	0,404	18	0,529	0,126

No.	Kode	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
18	SB-014	66	-1,882	3,543	-0,244	0,404	18	0,529	0,126
19	SB-026	67	-0,882	0,779	-0,114	0,454	19	0,559	0,104
20	SB-005	68	0,118	0,014	0,015	0,506	22	0,647	0,141
21	SB-019	68	0,118	0,014	0,015	0,506	22	0,647	0,141
22	SB-032	68	0,118	0,014	0,015	0,506	22	0,647	0,141
23	SB-023	69	1,118	1,249	0,145	0,558	23	0,676	0,119
24	SB-018	70	2,118	4,484	0,275	0,608	24	0,706	0,098
25	SB-011	72	4,118	16,955	0,534	0,703	25	0,735	0,032
26	SB-008	74	6,118	37,426	0,793	0,786	26	0,765	0,021
27	SB-022	75	7,118	50,661	0,923	0,822	27	0,794	0,028
28	SB-006	76	8,118	65,896	1,052	0,854	29	0,853	0,001
29	SB-033	76	8,118	65,896	1,052	0,854	29	0,853	0,001
30	SB-021	78	10,118	102,367	1,312	0,905	30	0,882	0,023
31	SB-003	81	13,118	172,073	1,701	0,955	32	0,941	0,014
32	SB-030	81	13,118	172,073	1,701	0,955	32	0,941	0,014
33	SB-004	84	16,118	259,779	2,089	0,982	34	1,000	0,018
34	SB-031	84	16,118	259,779	2,089	0,982	34	1,000	0,018

Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2308}{34} = 67{,}882$$

Standar Deviasi

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

$$S^2 = \frac{1963{,}529}{34 - 1}$$

$$S^2 = 59.501$$

$$S = 7.714$$

Dari hasil di atas diperoleh L_0 = 0.141

untuk α = 5% dengan n = 34 diperoleh nilai L_{daftar} = 0.152

karena L_{hitung} = 0.141 < L_{daftar} = 0.152 maka hipotesis nol diterima

kesimpulannya adalah data berdistribusi normal

Lampiran 41

UJI NORMALITAS DATA METAKOGNITIF KELAS EKSPERIMEN SESUDAH PERLAKUAN

Hipotesis:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah pengujian hipotesis:

1. Menentukan nilai z_i
   $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$
2. Hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
3. Hitung proporsi $z_1, z_2, \ldots z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i
   $S(z_i) = \frac{Banyaknya\ z_1, z_2, \ldots, z_n\ yang\ \leq\ z_i}{n}$
4. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
5. Ambil harga yang paling besar pada nilai mutlak selisih tersebut (L_0)

Kriteria yang digunakan:

$H_0\ diterima\ jika\ L_0 < L_{daftar}$

No.	Kode	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
1	SD-013	72	-11	121	-1,885	0,030	2	0,059	0,029
2	SD-018	72	-11	121	-1,885	0,030	2	0,059	0,029
3	SD-014	76	-7	49	-1,199	0,115	5	0,147	0,032
4	SD-020	76	-7	49	-1,199	0,115	5	0,147	0,032
5	SD-034	76	-7	49	-1,199	0,115	5	0,147	0,032
6	SD-026	77	-6	36	-1,028	0,152	8	0,235	0,083
7	SD-028	77	-6	36	-1,028	0,152	8	0,235	0,083
8	SD-012	77	-6	36	-1,028	0,152	8	0,235	0,083
9	SD-006	79	-4	16	-0,685	0,247	11	0,324	0,077
10	SD-015	79	-4	16	-0,685	0,247	11	0,324	0,077
11	SD-019	79	-4	16	-0,685	0,247	11	0,324	0,077
12	SD-002	80	-3	9	-0,514	0,304	14	0,412	0,108
13	SD-021	80	-3	9	-0,514	0,304	14	0,412	0,108
14	SD-024	80	-3	9	-0,514	0,304	14	0,412	0,108
15	SD-033	82	-1	1	-0,171	0,432	17	0,500	0,068
16	SD-011	82	-1	1	-0,171	0,432	17	0,500	0,068
17	SD-016	82	-1	1	-0,171	0,432	17	0,500	0,068

No.	Kode	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
18	SD-005	85	2	4	0,343	0,634	20	0,588	0,046
19	SD-022	85	2	4	0,343	0,634	20	0,588	0,046
20	SD-027	85	2	4	0,343	0,634	20	0,588	0,046
21	SD-001	86	3	9	0,514	0,696	23	0,676	0,020
22	SD-017	86	3	9	0,514	0,696	23	0,676	0,020
23	SD-023	86	3	9	0,514	0,696	23	0,676	0,020
24	SD-004	87	4	16	0,685	0,753	26	0,765	0,011
25	SD-003	87	4	16	0,685	0,753	26	0,765	0,011
26	SD-025	87	4	16	0,685	0,753	26	0,765	0,011
27	SD-008	88	5	25	0,857	0,804	30	0,882	0,078
28	SD-010	88	5	25	0,857	0,804	30	0,882	0,078
29	SD-030	88	5	25	0,857	0,804	30	0,882	0,078
30	SD-032	88	5	25	0,857	0,804	30	0,882	0,078
31	SD-007	92	9	81	1,542	0,938	32	0,941	0,003
32	SD-029	92	9	81	1,542	0,938	32	0,941	0,003
33	SD-009	93	10	100	1,713	0,957	34	1,000	0,043
34	SD-031	93	10	100	1,713	0,957	34	1,000	0,043

Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2822}{34} = 83$$

Standar Deviasi

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

$$S^2 = \frac{1124}{34 - 1}$$

$$S^2 = 34.061$$

$$S = 5.836$$

Dari hasil di atas diperoleh L_0 = 0.108

untuk α = 5% dengan n = 34 diperoleh nilai L_{daftar} = 0.152

karena L_{hitung} = 0.108 < L_{daftar} = 0.152 maka hipotesis nol diterima

kesimpulannya adalah data berdistribusi normal

Lampiran 42

Uji Perbedaan Rata-Rata Metakognitif Kelas Eksperimen

Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ rata-rata metakognitif siswa kelas eksperimen sesudah perlakuan kurang dari sama dengan rata-rata metakognitif sebelum perlakuan

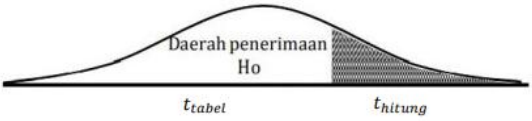
$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ rata-rata metakognitif siswa kelas eksperimen sesudah perlakuan lebih baik dari rata-rata metakognitif sebelum perlakuan

Pengujian hipotesis:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{X}_D}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

Kriteria:

H_0 diterima apabila $t_{\text{hitung}} \leq t_{tabel}$



Tabel penolong

No	Sebelum	Sesudah	D	d	d^2
1	57	86	29	13,882	192,720
2	64	80	16	0,882	0,779
3	81	87	6	-9,118	83,131
4	84	87	3	-12,118	146,837
5	68	85	17	1,882	3,543
6	76	79	3	-12,118	146,837
7	60	92	32	16,882	285,014
8	74	88	14	-1,118	1,249
9	63	93	30	14,882	221,484
10	66	88	22	6,882	47,367
11	72	82	10	-5,118	26,190
12	60	77	17	1,882	3,543
13	63	72	9	-6,118	37,426
14	66	76	10	-5,118	26,190
15	64	79	15	-0,118	0,014
16	60	82	22	6,882	47,367
17	63	86	23	7,882	62,131
18	70	72	2	-13,118	172,073
19	68	79	11	-4,118	16,955
20	58	76	18	2,882	8,308
21	78	80	2	-13,118	172,073
22	75	85	10	-5,118	26,190
23	69	86	17	1,882	3,543
24	63	80	17	1,882	3,543
25	65	87	22	6,882	47,367
26	67	77	10	-5,118	26,190
27	64	85	21	5,882	34,602
28	57	77	20	4,882	23,837

No	Sebelum	Sesudah	D	d	d^2
29	64	92	28	12,882	165,955
30	81	88	7	-8,118	65,896
31	84	93	9	-6,118	37,426
32	68	88	20	4,882	23,837
33	76	82	6	-9,118	83,131
34	60	76	16	0,882	0,779
Jumlah	2308	2822	514		2243,529
Rata-rata	67,882	83	15,118		

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh data sebagai berikut:

Tabel Perhitungan	
N	34
N-1	33
Taraf Signifikan	0,05
t_{tabel}	1,692
$\overline{X}_D$	15,118
Jumlah d²	2243,529412
t_{hitung}	10,6909118
Perbedaan	Ada perbedaan signifikan
Jawaban Hipotesis	H_0 ditolak

Berdasarkan tabel diatas diperoleh:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{X}_D}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{15{,}118}{\sqrt{\frac{2243{,}529}{34(34-1)}}} = 10{,}691$$

Pada α = 5%, dengan dk = 34 – 1 = 33, diperoleh t_{tabel} = 1,692.

Karena $t_{\text{hitung}} > t_{tabel}$, maka$H_0$ ditolak artinya rata-rata metakognitif sisiwa kelas eksperimen sesudah perlakuan lebih baik dari pada sebelum perlakuan.

Lampiran 43

Uji Peningkatan Metakognitif Kelas Eksperimen

Rumus:

$$N - Gain = \frac{posttest - pretest}{nilai\ maksimal - pretest}$$

Kriteria:

Nilai *N-Gain*	Kriteria
$N - Gain \geq 0{,}70$	Tinggi
$0{,}30 < N - Gain < 0{,}70$	Sedang
$N - Gain \leq 0{,}70$	Rendah

Tabel Penolong Perhitungan

No	Sebelum Perlakuan	Sesudah Perlakuan
1	57	86
2	64	80
3	81	87
4	84	87
5	68	85
6	76	79
7	60	92
8	74	88
9	63	93
10	66	88
11	72	82
12	60	77

No	Sebelum Perlakuan	Sesudah Perlakuan
13	63	72
14	66	76
15	64	79
16	60	82
17	63	86
18	70	72
19	68	79
20	58	76
21	78	80
22	75	85
23	69	86
24	63	80
25	65	87
26	67	77
27	64	85
28	57	77
29	64	92
30	81	88
31	84	93
32	68	88
33	76	82
34	60	76
Jumlah	2308	2822
Rata rata	67,88235294	83
N gain	0,470695971	
Ket	Meningkat dengan kriteria rendah	

$$N - Gain = \frac{posttest - pretest}{nilai\ maksimal - pretest}$$

$$N - Gain = \frac{83 - 67{,}882}{100 - 67{,}882}$$

$$N - Gain = 0{,}471$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $N - Gain$ metakognitif yaitu 0,471. Sehingga dapat disimpulkan bahwa metakognitif kelas eksperimen meningkat dengan kriteria sedang.

Lampiran 44

Daftar Nilai Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No. absen	Eksperimen	Kontrol
1	93	67
2	67	78
3	70	45
4	65	50
5	73	55
6	83	83
7	90	47
8	77	73
9	97	58
10	95	45
11	70	58
12	95	72
13	65	85
14	85	62
15	82	60
16	95	43
17	78	77
18	77	63
19	97	62
20	97	58
21	70	85
22	67	77
23	87	48
24	73	43
25	95	83
26	92	77
27	72	60
28	75	88
29	93	52
30	80	73
31	97	85
32	88	83
33	75	47
34	72	70

Lampiran 45

UJI NORMALITAS DATA POSTTEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

KELAS EKSPERIMEN VII-E

Hipotesis:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah pengujian hipotesis:

1. Menentukan nilai z_i
   $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$
2. Hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
3. Hitung proporsi $z_1, z_2, \ldots z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i
   $S(z_i) = \frac{Banyaknya\ z_1, z_2, \ldots, z_n\ yang\ \leq\ z_i}{n}$
4. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
5. Ambil harga yang paling besar pada nilai mutlak selisih tersebut (L_0)

Kriteria yang digunakan:

$H_0\ diterima\ jika\ L_0 < L_{daftar}$

No. absen	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
4	65	-16,971	288,001	-1,533	0,063	2	0,059	0,004
13	65	-16,971	288,001	-1,533	0,063	2	0,059	0,004
2	67	-14,971	224,119	-1,353	0,088	4	0,118	0,030
22	67	-14,971	224,119	-1,353	0,088	4	0,118	0,030
3	70	-11,971	143,295	-1,081	0,140	7	0,206	0,066
11	70	-11,971	143,295	-1,081	0,140	7	0,206	0,066
21	70	-11,971	143,295	-1,081	0,140	7	0,206	0,066
27	72	-9,971	99,413	-0,901	0,184	9	0,265	0,081
34	72	-9,971	99,413	-0,901	0,184	9	0,265	0,081
5	73	-8,971	80,471	-0,810	0,209	11	0,324	0,115
24	73	-8,971	80,471	-0,810	0,209	11	0,324	0,115
28	75	-6,971	48,589	-0,630	0,264	13	0,382	0,118
33	75	-6,971	48,589	-0,630	0,264	13	0,382	0,118
8	77	-4,971	24,707	-0,449	0,327	15	0,441	0,114
18	77	-4,971	24,707	-0,449	0,327	15	0,441	0,114
17	78	-3,971	15,766	-0,359	0,360	16	0,471	0,111
30	80	-1,971	3,883	-0,178	0,429	17	0,500	0,071

No. absen	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
15	82	0,029	0,001	0,003	0,501	18	0,529	0,028
6	83	1,029	1,060	0,093	0,537	19	0,559	0,022
14	85	3,029	9,177	0,274	0,608	20	0,588	0,020
23	87	5,029	25,295	0,454	0,675	21	0,618	0,058
32	88	6,029	36,354	0,545	0,707	22	0,647	0,060
7	90	8,029	64,471	0,725	0,766	23	0,676	0,089
26	92	10,029	100,589	0,906	0,818	24	0,706	0,112
1	93	11,029	121,648	0,996	0,840	26	0,765	0,076
29	93	11,029	121,648	0,996	0,840	26	0,765	0,076
10	95	13,029	169,766	1,177	0,880	30	0,882	0,002
12	95	13,029	169,766	1,177	0,880	30	0,882	0,002
16	95	13,029	169,766	1,177	0,880	30	0,882	0,002
25	95	13,029	169,766	1,177	0,880	30	0,882	0,002
9	97	15,029	225,883	1,358	0,913	34	1,000	0,087
19	97	15,029	225,883	1,358	0,913	34	1,000	0,087
20	97	15,029	225,883	1,358	0,913	34	1,000	0,087
31	97	15,029	225,883	1,358	0,913	34	1,000	0,087

Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2787}{34} = 81{,}971$$

Standar Deviasi

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

$$S^2 = \frac{4042{,}971}{34 - 1}$$

$$S^2 = \frac{4042{,}971}{33}$$

$$S^2 = 122{,}514$$

$$S = 11{,}069$$

Dari hasil di atas diperoleh $L_0 = 0{,}118$

untuk $\alpha = 5\%$ dengan $n = 34$ diperoleh nilai $L_{daftar} = 0{,}152$

karena $L_0 = 0{,}118 < L_{daftar} = 0{,}152$ maka hipotesis nol diterima

kesimpulannya adalah data berdistribusi normal

Lampiran 46

UJI NORMALITAS DATA POSTTEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

KELAS KONTROL VII-F

Hipotesis:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah pengujian hipotesis:

1. Menentukan nilai z_i
   $z_i = \dfrac{x_i - \bar{x}}{s}$
2. Hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
3. Hitung proporsi $z_1, z_2, \ldots z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i
   $S(z_i) = \dfrac{Banyaknya\ z_1, z_2, \ldots, z_n\ yang\ \leq\ z_i}{n}$
4. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
5. Ambil harga yang paling besar pada nilai mutlak selisih tersebut (L_0)

Kriteria yang digunakan:

$H_0\ diterima\ jika\ L_0 < L_{daftar}$

No. Absen	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
16	43	-22,059	486,592	-1,523	0,064	2	0,059	0,005
24	43	-22,059	486,592	-1,523	0,064	2	0,059	0,005
3	45	-20,059	402,356	-1,385	0,083	4	0,118	0,035
10	45	-20,059	402,356	-1,385	0,083	4	0,118	0,035
7	47	-18,059	326,121	-1,247	0,106	6	0,176	0,070
33	47	-18,059	326,121	-1,247	0,106	6	0,176	0,070
23	48	-17,059	291,003	-1,178	0,119	7	0,206	0,086
4	50	-15,059	226,768	-1,039	0,149	8	0,235	0,086
29	52	-13,059	170,533	-0,901	0,184	9	0,265	0,081
5	55	-10,059	101,180	-0,694	0,244	10	0,294	0,050
9	58	-7,059	49,827	-0,487	0,313	13	0,382	0,069
11	58	-7,059	49,827	-0,487	0,313	13	0,382	0,069
20	58	-7,059	49,827	-0,487	0,313	13	0,382	0,069
15	60	-5,059	25,592	-0,349	0,363	15	0,441	0,078
27	60	-5,059	25,592	-0,349	0,363	15	0,441	0,078
14	62	-3,059	9,356	-0,211	0,416	17	0,500	0,084
19	62	-3,059	9,356	-0,211	0,416	17	0,500	0,084

No. Absen	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
18	63	-2,059	4,239	-0,142	0,443	18	0,529	0,086
1	67	1,941	3,768	0,134	0,553	19	0,559	0,006
34	70	4,941	24,415	0,341	0,633	20	0,588	0,045
12	72	6,941	48,180	0,479	0,684	21	0,618	0,066
8	73	7,941	63,062	0,548	0,708	23	0,676	0,032
30	73	7,941	63,062	0,548	0,708	23	0,676	0,032
17	77	11,941	142,592	0,824	0,795	26	0,765	0,030
22	77	11,941	142,592	0,824	0,795	26	0,765	0,030
26	77	11,941	142,592	0,824	0,795	26	0,765	0,030
2	78	12,941	167,474	0,893	0,814	27	0,794	0,020
6	83	17,941	321,886	1,238	0,892	30	0,882	0,010
25	83	17,941	321,886	1,238	0,892	30	0,882	0,010
32	83	17,941	321,886	1,238	0,892	30	0,882	0,010
13	85	19,941	397,651	1,376	0,916	33	0,971	0,055
21	85	19,941	397,651	1,376	0,916	33	0,971	0,055
31	85	19,941	397,651	1,376	0,916	33	0,971	0,055
28	88	22,941	526,298	1,584	0,943	34	1,000	0,057

Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2212}{34} = 65{,}059$$

Standar Deviasi

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

$$S^2 = \frac{6925{,}882}{34 - 1}$$

$$S^2 = 209.875$$

$$S = 14.487$$

Dari hasil di atas diperoleh $L_0 = 0.086$

untuk $\alpha = 5\%$ dengan $n = 34$ diperoleh nilai $L_{daftar} = 0.152$

karena $L_0 = 0.086 < L_{daftar} = 0.152$ maka hipotesis nol diterima

kesimpulannya adalah data berdistribusi normal

Lampiran 47

UJI HOMOGENITAS

POSTTEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

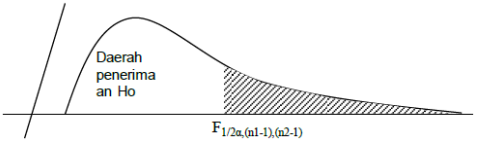
Hipotesis

$H_0 : {\sigma_1}^2 = {\sigma_2}^2$
$H_1 : {\sigma_1}^2 \neq {\sigma_2}^2$
Pengujian Hipotesis
Untuk menguji hipotesis menggunakan rumus:

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

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $F_{hitung} \leq F_{\frac{1}{2}\propto,(n_1-1),(n_2-1)}$



Tabel Penolong Homogenitas

No. absen	Eksperimen	Kontrol
1	93	67
2	67	78
3	70	45
4	65	50
5	73	55
6	83	83
7	90	47
8	77	73
9	97	58
10	95	45
11	70	58

No. absen	Eksperimen	Kontrol
12	95	72
13	65	85
14	85	62
15	82	60
16	95	43
17	78	77
18	77	63
19	97	62
20	97	58
21	70	85
22	67	77
23	87	48
24	73	43
25	95	83
26	92	77
27	72	60
28	75	88
29	93	52
30	80	73
31	97	85
32	88	83
33	75	47
34	72	70
Jumlah	2787	2212
n	34	34
$\overline{x}$	81,971	65,059
Varians (s^2)	122,514	209,875
Standar deviasi (s)	11,069	14,487

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

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

$$F_{hitung} = \frac{209{,}875}{122{,}514}$$

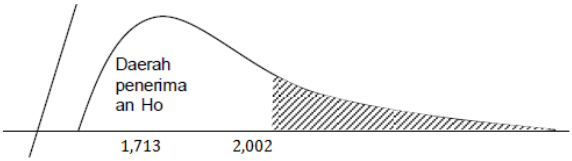
$$F_{hitung} = 1{,}713$$

Pada α = 5% dengan:

dk pembilang = $n_1 - 1 = 34 - 1 = 33$

dk penyebut = $n_2 - 1 = 34 - 1 = 33$

$F_{(0{,}025),(33,33)} = 2{,}002$



Karena $F_{hitung} = 1{,}713 \leq F_{(0{,}025),(33,33)} = 2{,}002$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut memiliki varians yang **homogen (sama)**

Lampiran 48

Uji Perbedaan Rata-Rata Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah

Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ artinya rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen sesudah perlakuan kurang dari sama dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah sebelum perlakuan dengan model pembelajaran RME.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ artinya rata-rata kemampuan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen sesudah perlakuan lebih baik dari rata-rata kemampuan kemampuan pemecahan masalah sebelum perlakuan.

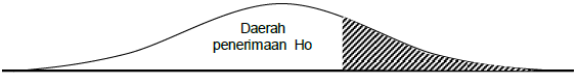
Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis menggunakan rumus:

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1){s_1}^2 + (n_2 - 1){s_2}^2}{n_1 + n_2 - 2}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima apabila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$



Tabel Penolong Perbandingan Rata-rata

No.	Eksperimen	Kontrol
1	93	67
2	67	78
3	70	45

No.	Eksperimen	Kontrol
4	65	50
5	73	55
6	83	83
7	90	47
8	77	73
9	97	58
10	95	45
11	70	58
12	95	72
13	65	85
14	85	62
15	82	60
16	95	43
17	78	77
18	77	63
19	97	62
20	97	58
21	70	85
22	67	77
23	87	48
24	73	43
25	95	83
26	92	77
27	72	60
28	75	88
29	93	52
30	80	73
31	97	85
32	88	83
33	75	47

No.	Eksperimen	Kontrol
34	72	70
Jumlah	2787	2212
n	34	34
x	81,971	65,059
Varians (s^2)	122,514	209,875
Standar Deviasi (s)	11,069	14,487
Rata-rata	81,971	65,059

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

$$t_{hitung} = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1){s_1}^2 + (n_2 - 1){s_2}^2}{n_1 + n_2 - 2}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{81{,}971 - 65{,}059}{\sqrt{\frac{(34 - 1)122{,}514 + (34 - 1)209{,}875}{34 + 34 - 2}\left(\frac{1}{34} + \frac{1}{34}\right)}}$$

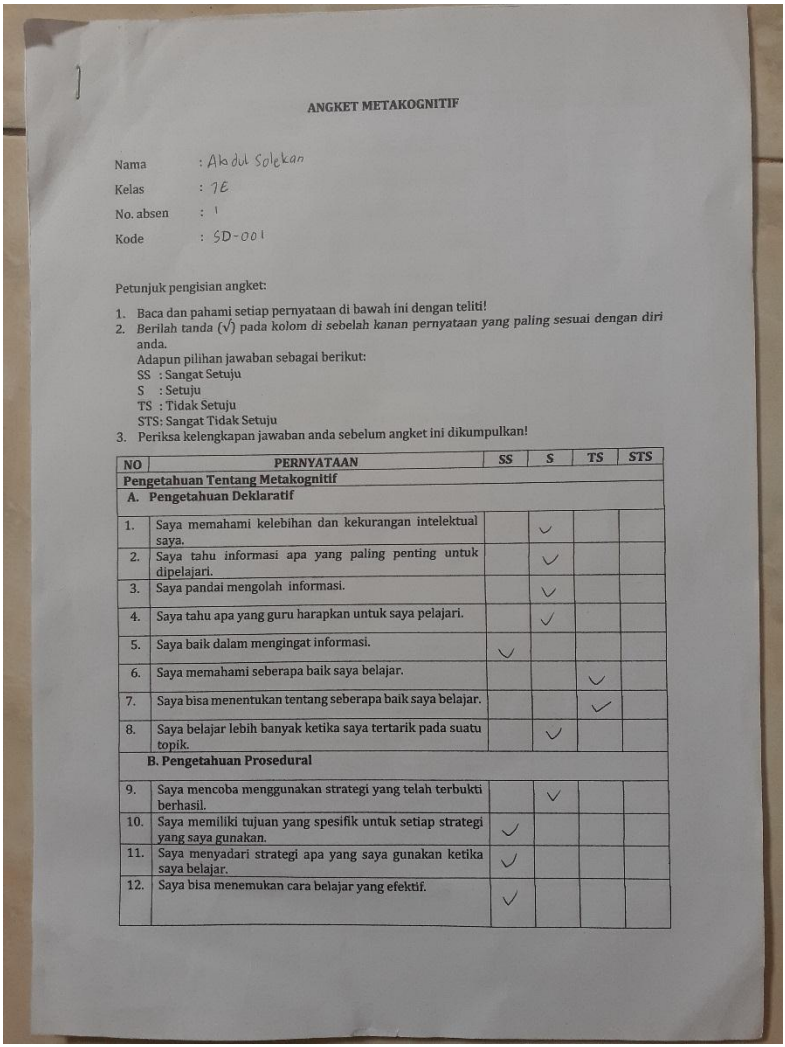
$t_{hitung} = 5{,}409$

Pada $a = 5\%$ dengan derajat kebebasan $dk = 34 + 34 - 2 = 66$ diperoleh $t_{tabel} = t_{(0.95)(66)} = 1.668$

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya rata-rata kemmpuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas kontrol.

Lampiran 49

Contoh Respon Angket Metakognitif Siswa



ANGKET METAKOGNITIF

Nama : Abdul Solekan
Kelas : 7E
No. absen : 1
Kode : SD-001

Petunjuk pengisian angket:

1. Baca dan pahami setiap pernyataan di bawah ini dengan teliti!
2. Berilah tanda (√) pada kolom di sebelah kanan pernyataan yang paling sesuai dengan diri anda.
   Adapun pilihan jawaban sebagai berikut:
   SS : Sangat Setuju
   S : Setuju
   TS : Tidak Setuju
   STS: Sangat Tidak Setuju
3. Periksa kelengkapan jawaban anda sebelum angket ini dikumpulkan!

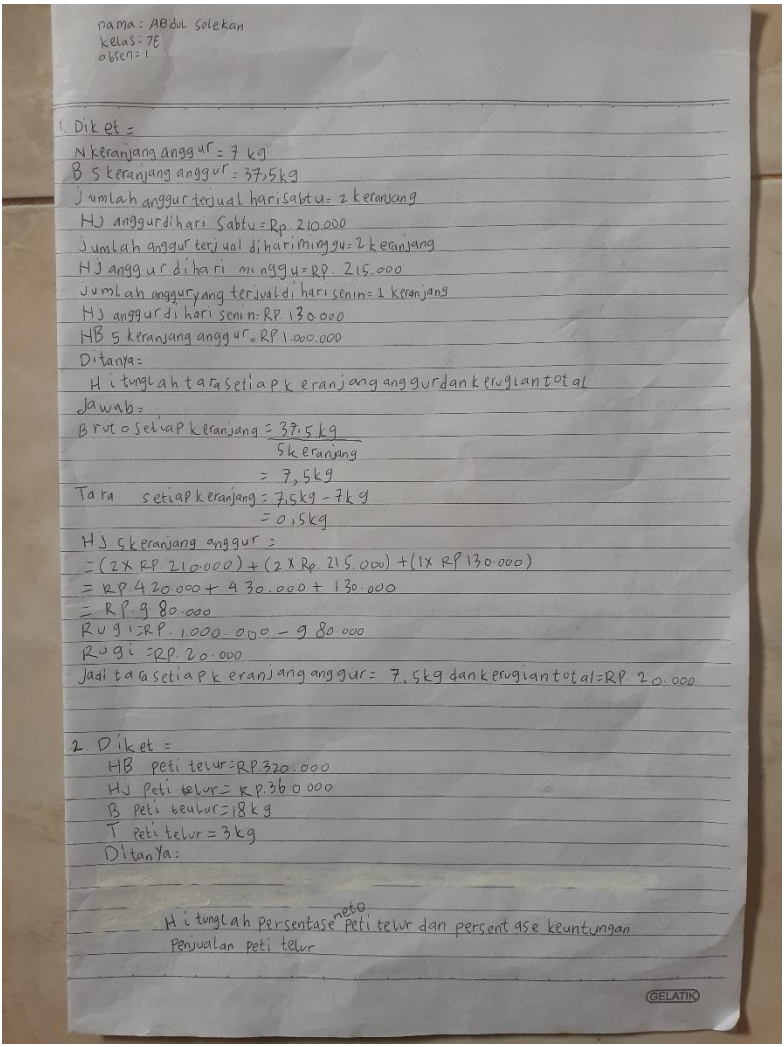
NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
Pengetahuan Tentang Metakognitif					
A. Pengetahuan Deklaratif					
1.	Saya memahami kelebihan dan kekurangan intelektual saya.		√		
2.	Saya tahu informasi apa yang paling penting untuk dipelajari.		√		
3.	Saya pandai mengolah informasi.		√		
4.	Saya tahu apa yang guru harapkan untuk saya pelajari.		√		
5.	Saya baik dalam mengingat informasi.	√			
6.	Saya memahami seberapa baik saya belajar.			√	
7.	Saya bisa menentukan tentang seberapa baik saya belajar.			√	
8.	Saya belajar lebih banyak ketika saya tertarik pada suatu topik.		√		
B. Pengetahuan Prosedural					
9.	Saya mencoba menggunakan strategi yang telah terbukti berhasil.		√		
10.	Saya memiliki tujuan yang spesifik untuk setiap strategi yang saya gunakan.	√			
11.	Saya menyadari strategi apa yang saya gunakan ketika saya belajar.	√			
12.	Saya bisa menemukan cara belajar yang efektif.	√			

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
	C. Pengetahuan Kondisional				
13.	Saya lebih mudah belajar ketika saya tahu sesuatu tentang topik itu sebelumnya.	✓			
14.	Saya menggunakan strategi pembelajaran yang berbeda tergantung pada situasi.	✓			
15.	Saya bisa memotivasi diri sendiri untuk belajar ketika saya perlu belajar.	✓			
16.	Saya menggunakan kekuatan intelektual saya untuk menutupi kelemahan saya.	✓			
17.	Saya tahu kapan setiap strategi yang saya gunakan akan paling efektif.	✓			
	Regulasi Metakognitif				
	A. Perencanaan				
18.	Saya mengatur cara saya sendiri dalam belajar agar memiliki waktu yang cukup.	✓			
19.	Saya berpikir tentang apa yang benar-benar perlu saya pelajari sebelum saya mengerjakan tugas.	✓			
20.	Saya menetapkan tujuan sebelum saya mengerjakan tugas.		✓		
21.	Saya bertanya pada diri saya sendiri tentang tujuan saya belajar suatu materi sebelum saya memulai mempelajarinya.	✓			
22.	Saya memikirkan beberapa cara untuk menyelesaikan masalah dan memilih cara yang terbaik.	✓			
23.	Saya membaca petunjuk dengan seksama sebelum saya mengerjakan tugas.	✓			
24.	Saya mengatur waktu saya untuk mencapai tujuan saya.	✓			
	B. Strategi Mengelola Informasi				
25.	Saya mentelaah ketika saya menemukan informasi yang penting.				✓
26.	Saya sacara sadar memfokuskan perhatian saya pada informasi yang penting.	✓			
27.	Saya fokus pada makna dan pentingnya informasi baru.				✓
28.	Saya membuat contoh sendiri untuk lebih memahami.		✓		
29.	Gambar dan diagram membantu saya dalam belajar.	✓			
30	Saya mencoba menerjemahkan informasi baru ke dalam kata-kata saya sendiri.		✓		
31.	Saya menggunakan bagan untuk membantu saya belajar.		✓		
32.	Saya bertanya pada diri sendiri apakah yang saya baca terkait dengan apa yang sudah saya ketahui.		✓		
33.	Saya mencoba memecahkan pembelajaran menjadi tahapan-tahapan yang sederhana.		✓		
34.	Saya fokus pada makna yang keseluruhan dari pada yang spesifik.		✓		

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
	C. Monitoring Terhadap Pemahaman				
35.	Saya bertanya pada diri sendiri secara berkala apakah saya mencapai tujuan saya.	✓			
36.	Saya mempertimbangkan beberapa alternatif jawaban sebelum saya menjawab pertanyaan.			✓	
37.	Saya bertanya kepada diri sendiri apakah saya telah mempertimbangkan semua solusi dalam menyelesaikan masalah.			✓	
38.	Saya secara berkala meninjau kembali untuk membantu saya memahami keseluruhan materi.		✓		
39.	Saya bisa menganalisis strategi yang saya gunakan dalam belajar.		✓		
40.	Saya bisa mengevaluasi diri secara teratur untuk memeriksa pemahaman saya.	✓			
41.	Saya bertanya pada diri saya sendiri tentang seberapa baik saya belajar ketika saya mempelajari sesuatu yang baru.	✓			
	D. Strategi Perbaikan				
42.	Saya meminta bantuan orang lain ketika saya tidak mengerti sesuatu.	✓			
43.	Saya mengubah cara belajar ketika saya gagal memahami.	✓			
44.	Saya mengevaluasi kembali pendapat saya ketika saya ragu.	✓			
45.	Saya mencari informasi baru jika menghadapi sesuatu yang belum jelas.	✓			
46.	Saya berhenti dan membaca ulang ketika saya belum memahami.	✓			
	E. Evaluasi				
47.	Saya tahu seberapa baik kemampuan yang telah saya lakukan setelah menyelesaikan tes	✓			
48.	Setelah menyelesaikan tugas saya bertanya kepada diri sendiri apakah ada cara yang lebih mudah untuk menyelesaikan tugas tersebut.	✓			
49.	Saya merangkum apa yang telah saya pelajari.	✓			
50.	Saya bertanya kepada diri sendiri seberapa baik saya mencapai tujuan setelah saya selesai belajar.		✓		
51.	Saya bertanya pada diri sendiri apakah saya telah mempertimbangkan semua pilihan solusi setelah saya menyelesaikan masalah.	✓			
52.	Saya bertanya pada diri sendiri apakah saya sudah belajar sebanyak mungkin untuk menyelesaikan tugas tersebut.	✓			

Lampiran 50

Contoh Lembar Jawab Posttest Siswa



nama : ABdul Solekan
kelas : 7E
absen : 1

1. Diket :
N keranjang anggur = 7 kg
B 5 keranjang anggur = 37,5 kg
jumlah anggur terjual hari sabtu = 2 keranjang
HJ anggur di hari Sabtu = Rp. 210.000
jumlah anggur terjual di hari minggu = 2 keranjang
HJ anggur di hari minggu = RP. 215.000
jumlah anggur yang terjual di hari senin = 1 keranjang
HJ anggur di hari senin = RP. 130.000
HB 5 keranjang anggur = RP 1.000.000
Ditanya :
Hitunglah tara setiap keranjang anggur dan kerugian total
Jawab :
Bruto setiap keranjang = 37,5 kg / 5 keranjang
= 7,5 kg
Tara setiap keranjang : 7,5 kg - 7 kg
= 0,5 kg
HJ 5 keranjang anggur :
= (2 x RP 210.000) + (2 x Rp. 215.000) + (1 x RP 130.000)
= RP 420.000 + 430.000 + 130.000
= RP. 980.000
Rugi : RP. 1.000.000 - 980.000
Rugi : RP. 20.000
Jadi tara setiap keranjang anggur : 7,5 kg dan kerugian total : RP 20.000

2 Diket :
HB peti telur : RP 320.000
HJ Peti telur : RP. 360.000
B Peti telur : 18 kg
T Peti telur : 3 kg
Ditanya :

Hitunglah persentase neto peti telur dan persentase keuntungan penjualan peti telur

GELATIK

Jawab =

N = B − T

= 18 kg − 3 kg

= 15 kg

U = Hj − HB

= 360.000 − 320.000

= 40.000

Persentase neto %N :

$\%N = \frac{N}{B} \times 100\%$

$= \frac{15\text{kg}}{18\text{kg}} \times 100\%$

$= \frac{5}{6} \times 100\%$

$= 0{,}833 \times 100\% = 83{,}3\%$

persentase untung %U

$\%U = \frac{U}{HB} \times 100\%$

$= \frac{40.000}{320.000} \times 100\%$

$= \frac{1}{8} \times 100\%$

$= 8\%$

Jadi persentase neto peti telur = 83,3 dan persentase keuntungan penjualan peti telur = 8%.

3. Diket =

HB tabung gas isi ulang = 18.000

N gas = 3 kg

T gas = 5 kg

U = 10%

Ditanya =

Berapa berat kotor tabung gas dan harga jual gas isi ulang jika Pak Idrus menginginkan untung 10%

Jawab =

B = N + T

= 3 kg + 5 kg

= 8 kg

$\%U = \frac{U}{HB} \times 100\%$

$U = \frac{\%U}{100} \times HB$

$U = \frac{10}{100} \times 18.000$

$U = \frac{1}{10} \times 18.000$

U = 1800

Hj = 18.000 + 1800

Hj = 19.800

Jadi bruto tabung gas = 8 kg dan harga jual jika Pak Idrus menginginkan untung = 10% = Rp 19.800

4. Diket :
Harga awal tas = 65.000
Diskon (D) = 60% + 40% + 20%

Ditanya :
Berapa harga tas yang dibayar sesudah diskon

Jawab :
$\%D = \%D_1 + \%D_2 + \%D_3$
$\%D = 60\% + 40\% + 20\%$
$D_1 = \%D_1 \times$ harga awal tas
$= \frac{60}{100\%} \times 65.000$
$= 390.000$

Harga sesudah diskon = 60% :
Harga akhir$_1$ = Harga awal $- D_1$
$= 650000 - 390000$
$= 260000$

mendapat diskon 40% :
$D_2 = \%D_2 \times$ harga akhir$_1$
$= \frac{40}{100} \times 260000$
$= \frac{2}{5} \times 260000$
$= 104000$

Harga sesudah diskon 40% :
Harga akhir$_2$ = Harga akhir$_1$ $- D_2$
$= 260000 - 104000$
$= 156000$

mendapat diskon 20% :
$D_3 = \%D_3 \times$ Harga akhir$_2$
$= \frac{20}{100} \times 156.000$
$= \frac{1}{5} \times 156.000$
$= 312000$

Harga akhir$_3$ = Harga akhir$_2$ $- D_3$
$= 156000 - 31200$
$= 124800$

GELATIK

5. Diket =

modal awal = 4000000

persen bunga = 6 %

modal akhir = 4080 000

Ditanya=

Berapa lama umar menabung

Jawab =

B = modal akhir − modal awal

= 4080 000 − 40000 00

= 80 000

$B = \text{modal awal} \times \%B \times \frac{t}{12}$

$\frac{B}{\text{modal awal} \times \%B} = \frac{t}{12}$

$\frac{t}{12} = \frac{B}{\text{modal awal} \times \%B}$

$\frac{t}{12} = \frac{80\,000}{400\,000 \times 6\ \%}$

$\frac{t}{12} = \frac{80\,000}{400\,000 \times \frac{6}{100}}$

$\frac{t}{12} = \frac{80\,000}{240000}$

$\frac{t}{12} = \frac{1}{3}$

$t = \frac{1 \times 12}{3}$

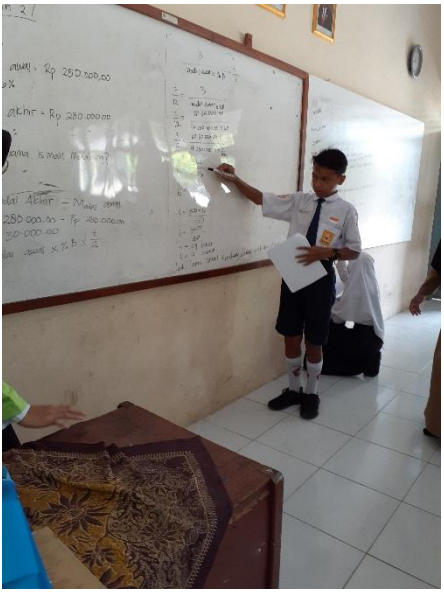
$t = 4$

Lampiran 51

Dokumentasi Penelitian

Uji coba soal posttest dan angket

Kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen



Kegiatan pembelajaran di Kelas Eksperimen

Pengambilan posttest dan angket di kelas eksperimen

Lampiran 52

Surat Penunjukan Dosen Pembimbing

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl. Prof.Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 02476433366 Semarang 50185

Nomor : B-3745/Un.10.8/J5/PP.00.9/09/2019 Semarang, 27 September 2019

Lamp : -

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth.
1. Budi Cahyono, M.Si
2. Ahmad Aunur Rohman, S.Pd.I., M.Pd

Dosen Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
Di Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi, disetujui judul skripsi mahasiswa :

Nama : Amalia Nurul Jannah
NIM : 1503056019
Judul : "Efektivitas Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Metakognitif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Aritmetika Sosial Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Kayen Tahun Pelajaran 2019/2020."

Dan menunjuk:
Pembimbing:
1. Budi Cahyono, M.Si sebagai Pembimbing I
2. Ahmad Aunur Rohman, S.Pd.I, M.Pd sebagai Pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb

a.n Dekan
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika,

Wulfa Romadiastri, M.Sc
NIP. 198107152005012008

Tembusan Yth.
1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 53

Surat Ijin Pra Riset

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.4349/Un.10.8/D1/TL.00/10/2019 Semarang, 28 Oktober 2019
Lamp : -
Hal : Permohonan Izin Observasi Pra Riset

Kepada Yth.
Kepala SMP Negeri 1 Kayen
di Pati

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka tugas akhir program Studi S1 di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Amalia Nurul Jannah
NIM : 1503056019
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika
Judul : Efektivitas Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Metakognitif dan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Aritmatika Sosial Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Kayen Tahun Pelajaran 2019/2020.

mohon mahasiswa kami di ijinkan melaksanakan Pra Riset di Sekolah yang Bapak/Ibu Pimpin.

Data Observasi tersebut diharapkan dapat menjadi bahan kajian (analisis) bagi mahasiswa kami,

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan

Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19720604200312100 2

Tembusan Yth.
1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 54

Surat Ijin Riset

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B. 5330/Un.10.8/D1/TL.00/12/2019 Semarang, 27 Desember 2019
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala SMP Negeri 1 Kayen
di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama	: Amalia Nurul Jannah
NIM	: 1503056019
Fakultas/Jurusan	: Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika
Judul Sekripsi	:"Efektivitas Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Metakognitif dan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Aritmatika Sosial Siswa Kelas VII SMP Negeri Kayen Tahun Pelajaran 2019/2020"
Pembimbing	: 1. Budi cahyono, M.Si. 2. Ahmad Aunur Rohman, S.Pd., M.Pd.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinkan melaksanakan Riset pada bulan Januari-Februari 2020 di Sekolah yang Bapak/Ibu Pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan

Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc.
NIP. 197206042003121002

Tembusan Yth.
1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 55

Surat Keterangan Telah Melakukan Riset

PEMERINTAH KABUPATEN PATI
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI I KAYEN
Jl. Raya Kayen, Kec. Kayen, Kab. Pati , Kode Pos: 59171
☎ (0295) 4101235, E-mail : smpn1kayen@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN
Nomor : 422 / 080

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMP Negeri 1 Kayen :

Nama	:	H. Masturi, S.Ag., M.Pd
NIP	:	19611103 198403 1 005
Jabatan	:	Kepala SMP Negeri 1 Kayen

Menerangkan bahwa :

Nama	:	Amalia Nurul Jannah
NIM	:	1503056019
Perguruan Tinggi	:	UIN Walisongo Semarang
Program	:	S1 Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	:	"Efektivitas Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Metakognitif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Aritmetika Sosial Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Kayen Tahun Pelajaran 2019 / 2020."

Mahasiswa tersebut diatas, telah melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 1 Kayen dari tanggal, 6 Januari 2020 s/d 5 Februari 2020.

Demikian surat keterangan ini kami buat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kayen, 5 Februari 2020
Kepala SMP Negeri 1 Kayen

SMP NEGERI KAYEN

H. Masturi, S.Ag., M.Pd
NIP. 19611103 198403 1 005

Lampiran 56

Hasil Uji Laboratorium

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 50182

PENELITI : **Amalia Nurul Jannah**
NIM : **1503056019**
JURUSAN : **Pendidikan Matematika**
JUDUL : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) TERHADAP METAKOGNITIF DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI ARITMETIKA SOSIAL SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 KAYEN TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

HIPOTESIS :

a. Hipotesis Varians :

H_0 : Varians rata-rata metakognitif peserta didik kelas eksperimen sesudah perlakuan dan sebelum perlakuan adalah identik.
H_1 : Varians rata-rata metakognitif peserta didik kelas eksperimen sesudah perlakuan dan sebelum perlakuan adalah tidak identik.

H_0 : Varians rata-kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
H_1 : Varians rata-kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

b. Hipotesis Rata-rata :

H_0 : Rata-rata metakognitif peserta didik kelas eksperimen sesudah perlakuan kurang dari atau sama dengan rata-rata sebelum perlakuan.
H_1 : Rata-rata metakognitif peserta didik kelas eksperimen sesudah perlakuan lebih dari rata-rata sebelum perlakuan

H_0 : Rata-kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol.
H_1 : Rata-kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-kemampuan pemecahan masalah kelas 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 :

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Metakognitif Sesudah	83.0000	34	5.83615	1.00089
	Metakognitif Sebelum	67.8824	34	7.71368	1.32289

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Metakognitif Sesudah & Metakognitif Sebelum	34	.284	.103

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Metakognitif Sesudah - Metakognitif Sebelum	15.11765	8.24535	1.41407	12.24071	17.99458	10.691	33	.000

1. Nilai t_tabel (33;0,05) = 1,692 (*one tail*). Berarti nilai t_hitung = 10,691 > t_tabel = 1,692 hal ini berarti H_0 DITOLAK, artinya : Rata-rata metakognitif peserta didik kelas eksperimen sesudah perlakuan lebih dari rata-rata metakognitif sebelum perlakuan..

Group Statistics

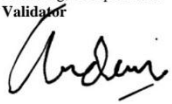
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kemampuan Pemecahan Masalah	Eksperimen	34	81.9706	11.06862	1.89825
	Kontrol	34	65.0588	14.48707	2.48451

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kemampuan Pemecahan Masalah	Equal variances assumed	3.943	.051	5.409	66	.000	16.91176	3.12669	10.66914	23.15439
	Equal variances not assumed			5.409	61.735	.000	16.91176	3.12669	10.66108	23.16245

2. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,051 Karena sig. = 0,051 ≥ 0,05, maka H_0 DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
3. Karena identiknya varians rata-rata kemampuan pemecahan masalah k peserta didik kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah 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 =5,409.
4. Nilai t_tabel (66;0,05) = 1,668 (*one tail*). Berarti nilai t_hitung = 5,409 > t_tabel = 1,668 hal ini berarti H_0 DITOLAK, artinya : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas kontrol.

Semarang, 11 April 2022
Validator



Riska Ayu Ardani, M.Pd.
199307262019032020

RIWAYAT HIDUP

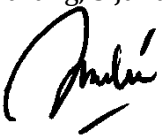
A. Identitas Diri

1.	Nama	:	Amalia Nurul Jannah
2.	Tempat, Tanggal Lahir	:	Pati, 20 September 1997
3.	Alamat Rumah	:	Kranggan, RT. 004 RW. 003 Kec. Pati Kab. Pati
4.	HP	:	08995193344
5.	E-mail	:	amalianurul997@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. TK Aisyiyah 02 Pati
2. SD Islam Kauman Pati
3. SMP Negeri 8 Pati
4. SMA Muhammadiyah 1 Pati
5. Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang

Semarang, 5 Januari 2022



Amalia Nurul Jannah

NIM. 1503056019