EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED INSTRUCTION (PBI)* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN MOTIVASI BELAJAR PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL SISWA KELAS VII MTS MUHAMMADIYAH KECEPIT

Diajukan oleh:

ITSNA FAUZIAH

NIM : 2108056116

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG

TAHUN 2025

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED INSTRUCTION (PBI)* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN MOTIVASI BELAJAR PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL SISWA KELAS VII MTS MUHAMMADIYAH KECEPIT

Diajukan oleh:

ITSNA FAUZIAH

NIM : 2108056116

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG

TAHUN 2025

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Itsna Fauziah

NIM : 2108056116

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Instruction (PBI)* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Motivasi Belajar pada Materi Aritmatika Sosial Siswa Kelas VII MTs Muhammadiyah Kecepit

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya sendiri, kecuali bagian yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 17 Juni 2025

Pembuat pernyataan,

Itsna Fauziah

NIM 2108056116

NOTA DINAS

NOTA DINAS

Semarang, 17 Juni 2025

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamualaikum wr wb

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

Nama	:	Itsna Fauziah
NIM	:	2108056116
Jurusan	:	Pendidikan Matematika
Judul	:	Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Motivasi Belajar pada Materi Aritmatika Sosial Siswa Kelas VII MTs Muhammadiyah Kecepit

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

Wassalamualaikum wr wb

Dosen Pembimbing I

Emy Siswanah, M.Sc

NIP. 198702022011012014

NOTA DINAS

Semarang, 17 Juni 2025

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamualaikum wr wb

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

Nama	:	Itsna Fauziah
NIM	:	2108056116
Jurusan	:	Pendidikan Matematika
Judul	:	Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Motivasi Belajar pada Materi Aritmatika Sosial Siswa Kelas VII MTs Muhammadiyah Kecepit

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

Wassalamualaikum wr wb

Dosen Pembimbing II

Agus Wayan Yulianto, M.Sc

NIP. 198907162019031007

PENGESAHAN

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus III Ngaliyan Semarang 50185
Telp.024 76433366 Fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Motivasi Belajar pada Materi Aritmatika Sosial Siswa Kelas VII MTs Muhammadiyah Kecepit**

Penulis : Itsna Fauziah

NIM : 2108056116

Program Studi : Pendidikan Matematika

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

Semarang, 25 Juni 2025

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang/Penguji,	Sekretaris Sidang/Penguji,
Ahmad Aunur Rohman, M.Pd.	**Ulfiya Fitriani, M.Pd**
NIP. 198412152023211014	NIP. 198708082023212055
Penguji Utama I,	Penguji Utama II,
Riska Ayu Ardani, M.Pd.	**Muji Suwarno, M.Pd.**
NIP. 199307262019032020	NIP. 199310092019031013
Pembimbing I,	Pembimbing II,
Emy Siswanah, M.Sc.	**Agus Wayan Yulianto, M.Sc.**
NIP. 198702022011012014	NIP. 198907162019031007

KEMENTERIAN AGAMA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN WALISONGO SEMARANG REPUBLIK INDONESIA

ABSTRAK

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Motivasi Belajar pada Materi Aritmatika Sosial Siswa Kelas VII MTs Muhammadiyah Kecepit**

Penulis : Itsna Fauziah

NIM : 2108056116

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa MTs Muhammadiyah Kecepit yang masih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menguji keefektifan pembelajaran *Problem Based Instruction* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa kelas VII pada materi aritmatika sosial. Penelitian ini menggunakan *postest only control design* dengan teknik *cluster random sampling*, diperoleh kelas VII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VII A. Data dalam dianalisis menggunakan uji t untuk tes dan angket. Berdasarkan hasil penelitian untuk rata-rata kemampuan pemecahan masalah diperoleh $t_{hitung} = 9{,}062$ dan angket motivasi belajar diperoleh $t_{hitung} = 4{,}400$, dengan taraf signifikan 5% diperoleh $t_{tabel} = 2{,}024$. Maka masing masing nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$. Sehingga model pembelajaran *Problem Based Instruction* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa kelas VII pada materi aritmatika sosial. Hal ini dikarenakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* didesain untuk mendorong siswa menyelesaikan masalah serta memotivasi siswa untuk belajar.

Kata Kunci: *Problem Based Instruction*, kemampuan pemecahan masalah, motivasi belajar

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah selalu penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan hidayah dan rahmat-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul "Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Motivasi Belajar pada Materi Aritmatika Sosial Siswa Kelas VII MTs Muhammadiyah Kecepit" dengan lancar.

Shalawat serta salam tak lupa penulis panjatkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju zaman islamiyah dan mendapatkan kehidupan yang sempurna dengan harapan kelak medapat syafaat di hari akhir.

Penyusunan skripsi ini mungkin tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa adanya dukungan serta bantuan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini dengan segala hormat penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang Prof. Dr. H. Musahadi, M.Ag., yang telah memberikan izin penelitian dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika, Dr. Budi Cahyono, M. Si. yang telah mengizinkan membahas skripsi ini.

3. Dosen wali Yulia Romadiatri, M. Sc., yang telah memotivasi penulis agar selalu semangat dalam menjalankan perkuliahan.
4. Dosen Pembimbing, Emy Siswanah, M.Sc dan Agus Wayan Yulianto, M.Sc., yang telah memberikan arahan, bimbingan, motivasi dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Segenap dosen jurusan Pendidikan Matematika, staf pengajar, pegawai dan seluruh civitas akademik di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan bekal ilmu dan membantu administrasi.
6. Kepala Sekolah MTs Muhammadiyah Kecepit, Slamet Supriyanto, S.Pd.I.,M.Pd yang telah berkenan memberi ijin untuk melakukan penelitian di MTs Muhammadiyah Kecepit.
7. Guru pengampu mata pelajaran matematika, Muhammad Nurdiansyah, S.Pd yang telah mengijinkan dan selalu memberi arahan dan saran selama penulis melakukan penelitian.
8. Orang tua dan kakak yang selalu memberikan doa dan semangat kepada penulis selama menyelesaikan perkuliahan termasuk penyusunan skripsi ini.
9. Teman seperjuangan, mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika UIN Walisongo angkatan 2021

(khususnya kelas D) yang selalu memberikan semangat dan saran dalam penyusunan skripsi ini.

10. Siswa-siswi MTs Muhammadiyah Kecepit yang telah berpartisipasi dalam proses penelitian ini.
11. Teman-teman terdekat, Ani Nala, Intania Diasysta, Ashari, Hani Larasati, Nuril Fajri, Artatha Mustasyalina, Riyan Safiul, Fikri Ibnu yang tidak henti-hentinya memberikan dukungan serta doa untuk penulis dan membantu dalam menyelesaikan skripsi.
12. Terimakasih juga kepada semua pihak yang terlibat dalam proses penyusunan skripsi yang tidak bisa penulis sebut satu persatu.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari kekurangan, penulis menyadari bahwa pengetahuan yang dimiliki masih sedikit, sehingga skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis berharap ada kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan dan penyempurnaan penulisan selanjutnya.

Semoga skripsi ini bisa bermanfaat kepada penulis dan semua pihak yang membaca.

Semarang, 08 Juni 2025

Penulis

Itsna Fauziah

NIM. 2108056116

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN iii
NOTA DINAS iv
PENGESAHAN vi
ABSTRAK vii
KATA PENGANTAR viii
DAFTAR ISI xi
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR LAMPIRAN xiv
BAB 1 PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Identifikasi Masalah 8
C. Batasan Masalah 9
D. Rumusan Masalah 9
E. Tujuan Penelitian 10
F. Manfaat Penelitian 10
BAB II LANDASAN PUSTAKA 13
A. Kajian Teori 13
1. Efektivitas 13
2. Problem Based Instruction (PBI) 14
3. Pemecahan Masalah 18
4. Motivasi Belajar 27
5. Aritmatika Sosial 30
B. Kajian Penelitian yang Relevan 34
C. Kerangka Berpikir 39
D. Hipotesis Penelitian 43

BAB III METODE PENELITIAN 45
A. Jenis Penelitian 45
B. Tempat dan Waktu Penelitian 46
C. Populasi dan Sampel Penelitian 46
D. Variabel Penelitian 47
E. Teknik Pengumpulan Data 48
F. Teknik Analisis Data 61
BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA 78
A. Deskripsi Hasil Penelitian 78
B. Analisis Data 79
C. Pembahasan 103
D. Keterbatasan Penelitian 113
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 115
A. Kesimpulan 115
B. Saran 116
C. Penutup 117
DAFTAR PUSTAKA 119
LAMPIRAN 126

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tahap Pemecahan masalah 20
Tabel 3. 1 Desain Penelitian 46
Tabel 3. 2 Kelas Populasi 47
Tabel 3. 3 Penskoran Pemecahan Masalah 48
Tabel 3. 4 Kriteria kesukaran 55
Tabel 3. 5 Kriteria daya beda 57
Tabel 3. 6 Kategori Skala *Likert* 58
Tabel 4. 1 Normalitas Pemecahan Masalah Tahap Awal 80
Tabel 4. 2 Tabel Perhitungan Homogenitas 81
Tabel 4. 3 Uji Kesamaan Rata-rata 83
Tabel 4. 4 Uji Validitas Pemecahan Masalah Tahap 1 85
Tabel 4. 5 Uji Validitas Pemecahan Masalah Tahap 2 86
Tabel 4. 6 Tingkat Kesukaran 87
Tabel 4. 7 Tingkat Kesukaran Butir Soal 88
Tabel 4. 8 Indeks Daya Beda Butir Soal 89
Tabel 4. 9 Daya Beda Butir Soal 90
Tabel 4. 10 Validitas Angket Motivasi Tahap 1 91
Tabel 4. 11 validitas Angket Motivasi Tahap 2 93
Tabel 4. 12 Normalitas Pemecahan Masalah 95
Tabel 4. 13 Uji Homogenitas Pemecahan Masalah 97
Tabel 4. 14 Uji t Pemecahan Masalah Kelas 98
Tabel 4. 15 Uji Normalitas Motivasi Belajar 99
Tabel 4. 16 Uji Homogenitas Motivasi Belajar 100
Tabel 4. 17 Uji t Tes Motivasi Belajar Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol 101

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Nama Peserta Didik 126
Lampiran 2 Soal tahap awal 129
Lampiran 3 Kunci jawaban soal tahap awal 130
Lampiran 4 Pedoman penskoran pemecahan masalah 141
Lampiran 5 Daftar nilai pemecahan masalah tahap awal 143
Lampiran 6 Uji normalitas awal VII A 144
Lampiran 7 Uji normalitas awal VII B 147
Lampiran 8 Uji normalitas awal VII C 150
Lampiran 9 Uji homogenitas awal 153
Lampiran 10 Uji kesamaan rata-rata awal 156
Lampiran 11 Kisi-kisi uji coba pemecahan masalah 160
Lampiran 12 soal uji coba 161
Lampiran 13 Kunci jawaban soal uji coba 163
Lampiran 14 Pedoman penskoran pemecahan masalah 183
Lampiran 15 Kisi-kisi angket uji coba 185
Lampiran 16 angket uji coba 186
Lampiran 17 Daftar nama siswa uji coba 191
Lampiran 18 Daftar nilai uji coba pemecahan masalah 193
Lampiran 19 Uji Validitas pemecahan masalah 194
Lampiran 20 Uji validitas soal 195
Lampiran 21 Uji reliabilitas soal 198
Lampiran 22 Uji daya beda soal 201
Lampiran 23 Uji tingkat kesukaran soal 204
Lampiran 24 Uji validitas angket 206
Lampiran 25 Uji validitas angket tahap 2 212
Lampiran 26 Uji reliabilitas angket 214
Lampiran 27 Kisi-kisi soal posttest 218
Lampiran 28 Soal posttest 219
Lampiran 29 Kunci jawaban soal posttest 221
Lampiran 30 Pedoman penskoran pemecahan masalah 237
Lampiran 31 Kisi-kisi angket 239
Lampiran 32 Angket motivasi belajar 240
Lampiran 33 Daftar siswa kelas eksperimen 243
Lampiran 34 Daftar *siswa* kelas kontrol 244

Lampiran 35 Daftar nilai posttest eksperimen 245
Lampiran 36 Daftra nilai posttest kontrol 246
Lampiran 37 Uji normalitas I eksperimen 247
Lampiran 38 Uji normalitas I kontrol 250
Lampiran 39 Uji homogenitas akhir I 253
Lampiran 40 Uji hipotesis pemecahan masalah 255
Lampiran 41 Daftar nilai angket eksperimen 258
Lampiran 42 Daftar nilai angket kontrol 259
Lampiran 43 Uji normalitas II eksperimen 260
Lampiran 44 Uji normalitas II kontrol 263
Lampiran 45 uji homogenitas akhir II 266
Lampiran 46 Uji hipotesis motivasi belajar 268
Lampiran 47 Tabel Lilliefors 271
Lampiran 48 Tabel nilai r product moment 273
Lampiran 49 Tabel uji-F 274
Lampiran 50 Tabel nilai dalam distribusi T 275
Lampiran 51 Modul ajar 1 276
Lampiran 52 LAS 1 283
Lampiran 53 Modul ajar 2 286
Lampiran 54 LAS 2 292
Lampiran 55 Modul ajar 3 297
Lampiran 56 LAS 3 304
Lampiran 57 Contoh LAS pertemuan 1 307
Lampiran 58 Contoh LAS pertemuan 2 309
Lampiran 59 Controh LAS pertemuan 3 312
Lampiran 60 Contoh lembar ulangan harian 314
Lampiran 61 Contoh lembar jawab posttest eksperimen 315
Lampiran 62 Contoh lembar jawab posttest kontrol 317
Lampiran 63 Contoh lembar angket eksperimen 318
Lampiran 64 Contoh lembar angket kontrol 320
Lampiran 65 Pedoman wawancara 322
Lampiran 66 Hasil wawancara 323
Lampiran 67 Pedoman observasi 325
Lampiran 68 Hasil observasi pra riset 327
Lampiran 69 *Dokumentasi kelas eksperimen* 329
Lampiran 70 Dokumentasi kelas kontrol 331

Lampiran 71 surat keterangan riset.....332
Lampiran 72 Daftar riwayat hidup 333

BAB 1
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Proses pembelajaran dalam pendidikan dapat mencapai keberhasilan jika melalui proses pembelajaran yang baik. Sejalan dengan Umar (2015) yang menyatakan sekolah adalah wadah pembelajaran formal yang didalamnya terjadi kegiatan pembelajaran. Materi dan metode mengajar guru sangat berpengaruh tehadap prestasi siswa. Proses belajar mengajar yang baik akan melahirkan siswa yang berprestasi, sehingga salah satu tujuan pembelajaran tercapai. Selaras dengan Dick et al. (2005) menyatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran adalah tujuan kognitif, yaitu berfokus pada pengetahuan dan keterampilan intelektual siswa.

Setiap mata pelajaran pasti memiliki ciri khas, begitu pula dengan mata pelajaran matematika, diperlukan keterampilan pemahaman yang untuk untuk memahami matematika. Salah satu keterampilan penting perlu dimiliki oleh siswa adalah kemampuan dalam memecahkan masalah. Menurut Febriyanti & Irawan (2017), pemecahan masalah merupakan strategi yang digunakan untuk mencapai tujuan yang diinginkan melalui langkah sistematis dan tepat. Polya (2004) dalam bukunya mengatakan bahwasanya salah satu keterampilan yang penting untuk semua bidang termasuk

bidang pendidikan adalah keterampilan penyelesaian masalah. Matematika diajarkan terutama siswa mengembangkan keahlian untuk mengatasi berbagai masalah menggunakan pemikiran yang logis dan metode yang sistematis. Sumartini (2016) mengatakan tujuan pembelajaran matematika disekolah adalah melatih cara berfikir logis, membangun keterampilan menyelesaikan masalah juga Mengembangkan kecakapan menyampaikan informasi dan ide menggunakan beragam sarana komunikasi seperti presentasi lisan, tulisan, serta representasi visual seperti gambar, grafik, peta, dan diagram. Dengan kemampuan pemecahan masalah siswa dapat menghadapi masalah matematika.

Dalam permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 menjelaskan tujuan mempelajari matematika yang salah satunya yaitu dapat Terampil dalam menuntaskan permasalahan matematis, kemudian mengutarakan ide atau solusi dengan bantuan simbol, tabel, diagram, atau sarana representasi lainnya. Dalam Standar Pendidikan Nasional, kemampuan pemecahan masalah tercermin dalam berbagai aspek, terutama dalam Standar Proses dan Standar Kompentensi Lulusan. Standar Proses lebih menekan pada petingnya metode, pendekatan, dan strategi pembelajaran yang malatih siswa untuk mengembangkan kterampilan

menyelesaikan masalah, sejalan dengan Kurikulum Merdeka yang memberikan kebebasan pada siswa untuk mengatur pembelajaran mereka sendiri. Sementara Standar Kompentensi Lulusan menetapkan siswa wajib memiliki kemampuan mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah secara individu sebagai bagian dari kompetensi yang wajib dimiliki setelah menyelesaikan tingkat pendidikan tertentu. Dengan demikian, kemampuan penyelesaian masalah tidak hanya relevan dalam konteks Kurikulum Merdeka, akan tetapi juga sejalan dengan Standar Pendidikan Nasional dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan dunia dan memastikan keefektifan pendidikan dalam melahirkan generasi bangsa yang kompeten dan mandiri.

Selain kemampuan pemecahan masalah, motivasi belajar siswa juga tidak kalah penting dalam merealisasikan tujuan pembelajaran. Motivasi belajar menjadi pengaruh yang besar dalam hasil belajar siswa. Motivasi menjasi faktor penentu keberhasilan pembelajaran (Marifah et al., 2020). Motivasi sangat dibutuhkan saat kegiatan belajar agar siswa turut aktif saat mengikuti kegiatan belajar. Dengan adanya semangat untuk tekun belajar yang berdasar pada motivasi, sehingga siswa dapat memperoleh hasil belajar yang diinginkan (Sulfemi, 2018). Motivasi menjadi landasan bagi

siswa untuk meraih hasil belajar yang terbaik artinya siswa telah menguasai kompetensi yang diharapkan (Rahman, 2022).

Untuk memecahkan masalah secara efektif, siswa membutuhkan motivasi belajar yang kuat. Seperti yang diungkapkan oleh Rahmah et al. (2020), motivasi belajar siswa secara signifikan memengaruhi kecakapan siswa dalam menuntaskan permasalahan.

Hasil pra-riset, yang mencakup observasi dan wawancara guru dan siswa di MTs Muhammadiyah Kecepit, menunjukkan kemampuan pemecahan masalah siswa dikatakan termasuk rendah, keadaan ini terlihat dari beberapa masalah. Siswa seringkali mengaku kesulitan menyelesaikan persoalan yang belainan dari contoh soal, misalnya siswa tidak bisa menjelaskan informasi yang diberikan maupun pertanyaan yang harus dijawab dalam soal, yang artinya siswa tidak dapat menyatakan permasalahan yang terjadi dan cenderung menunggu jawaban dan langkah-langkah dari guru dan pada penilaian penilaian ulangan harian pengerjaan siswa soal uraian, siswa mengerjakan soal uraian seadanya, dan 60,3% siswa memberikan jawaban tidak sesuai. Siswa terpaku pada contoh soal dan rumus baku, hal tersebut memberikan dampak buruk bagi pencapaian hasil belajar siswa. Masalah

lain terdapat pada motivasi belajar siswa yang kurang. Guru menyatakan bahwa motivasi siswa tergolong rendah. Hal ini dikuatkan pada wawancara seorang siswa yang menjelaskan bahwa ia merasa pelajaran yang sulit dan membingungkan ialah pelajaran matematika sehingga siswa cenderung malas masuk kelas dan tidak mendengarkan penjelasan materi serta tidak mengikuti pembelajaran dengan baik. Masalah ini akan berdampak pada kemampuan dan keterampilan matematika yang lain.

Motivasi belajar siswa juga kemampuan pemecahan masalah bisa didapat dari proses pembelajaran yang didalamnya terdapat pengalaman. Jadi untuk mengadapi masalah rendahnya pemecahan masalah juga kurangnya motivasi belajar siswa dapat diusahakan melalui pembelajaran. Dengan demikian pembelajaran harus di desain secara inovatif dengan menerapkan model pembelajaran yang sesuai.

Berdasarkan hasil pra riset berupa wawancara dan observasi pada saat proses pembelajaran yang telah dilakukanan di MTs Muhammadiyah kecepit keadaan kemampuan pemecahan masalah siswa belum bertumbuh dengan baik, keaadan tersebut diketahui melalui pernyataan Bapak Nurdiansyah selaku guru mata pelajaran matematika, “siswa kalau diberi soal uraian yang tidak seperti contoh soal

pasti selalu menunggu pancingan dari saya, kalau tidak saya pancing ya jawabannya tidak sesuai". Kegiatan pembelajaran di kelas masih berpaku pada guru, sehingga tidak ada kegiatan yang bersifat dua arah, guru fokus menyampaikan materi dengan ceramah kemudian menuliskan rumus dan memberikan latihan soal yang berasal dari soal pada LKS, pemberian latihan soal yang bersifat rutin dapat berdampak pada keterampilan penyelesaian masalah (Indarwati et al., 2014). Sejalan dengan penelitian Delyana et al., (2014) terjadinya proses pembelajaran di kelas, yakni salah satu faktor penyebab hasil belajar menjadi rendah adalah penyampaian materi yang berupa informasi dan tugas rutin saja. Selain tugas guru sebagai fasilitator untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah sisa, tugas lain yang tak kalah krusial yakni memikat minat dan membangunkan motivasi siswa dalam proses belajar.

Problem Based Instruction (PBI) merujuk pada model pembelajaran yang memanfaatkan isu-isu autentik yang sering ditemukan di kehidupan sehari-hari. Penelitian oleh Sukarma & Sani (2020) menyatakan bahwa *Problem Based Instruction* merupakan suatu model pembelajaran yang inventif dan berhasil, di mana siswa belajar melalui situasi permasalahan nyata guna mengasah kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah, serta memahami konsep-

konsep kunci dalam mata pelajaran. Pembelajaran berbasis masalah, peserta didik ditekan belajar aktif dengan konsep, didorong untuk manggabungkan materi yang telah diketahui dan materi baru yang di hadapi, sehingga peserta didik dapat mengembangkan kemampuan menganalisis, membangun kemampuan penalaran matematis, dan mengelola informasi (Supriyono, 2019). Penggunaan permasalahan matematika yang menarik dan dikaitkan dengan keseharian diharapkan mampu memberikan semangat siswa untuk memecahkan masalah, serta kegiatan pemecahan masalah perlu ditingkatkan lagi dalam proses pembelajaran matematika (Chabibah et al., 2019). Pada praktiknya model pembelajaran *problem based instruction* dapat memberikan motivasi siswa untuk melakukan aktivitas lebih baik pada materi pembelajaran (Nurhadi, 2021). Menyajikan permasalahan, memberikan pertanyaan, memberikan fasilitas pendidikan memberikan arah permasalahan dan menyelenggarakan diskusi kelas merpakan peran guru dalamkegiatan pembelajaran *Problem Based Instruction (PBI)* (Alawiyin, 2021).

Paparan pada latar belakang yang mengangkat isu mengenai rendahnya kemampuan pemecahan masalah serta motivasi belajar siswa, penulis terdorong untuk mengkaji lebih lanjut permasalahan tersebut melalui sebuah

penelitian yang berjudul: **"Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Instruction (PBI)* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Motivasi Belajar pada Materi Aritmatika Sosial Siswa Kelas VII MTs Muhammadiyah Kecepit".**

B. Identifikasi Masalah

Masalah berikut dapat muncul sebagai akibat dari latar belakang yang telah diuraikan:

1. Siswa cenderung terpaku pada contoh soal, sehingga apabila disajikan soal berbeda dari contoh siswa merasa kesulitan enggan mengerjakan soal, hal ini menunjukan siswa dianggap memiliki kemampuan pemecahan masalah yang buruk.
2. Matematika dirasakan sebagai pelajaran yang sulit oleh siswa, yang menyebabkan ketidaknyamanan selama proses pembelajaran.
3. Siswa tidak menunjukkan minat untuk mengikuti pelajaran matematika.
4. Penggunaan model pembelajaran di sekolah masih belum mampu menguatkan kemampuan siswa dalam memecahkan soal dan mendorong motivasi belajar siswa.
5. Media pendidikan yang digunakan guru tidak menarik.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi:

1. Siswa cenderung terpaku pada contoh soal, sehingga apabila disajikan soal berbeda dari contoh siswa merasa kesulitan enggan mengerjakan soal, hal ini menunjukan Siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang masih kurang.
2. Matematika dianggap pelajaran yang sulit sehingga siswa malas saat pembelajaran matematika berlangsung.

D. Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah yang sesuai untuk penjelasan latar belakang penelitian ini:

1. Apakah model *Problem Base Instruction* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa materi aritmetika sosial di kelas VII MTs Muhammadiyah Kecepit.
2. Apakah model *Problem Base Instruction* efektif terhadap motivasi belajar siswa materi aritmetika sosial di kelas VII MTs Muhammadiyah Kecepit.

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memliki tujuan yang dirumuskan sebagai berikut berdasarkan hasil identifikasi dan perumusan masalah:

1. Untuk mengetahui apakah model *Problem Base Instruction* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa materi aritmetika sosial di kelas VII MTs Muhammadiyah Kecepit.
2. Untuk mengetahui apakah model *Problem Base Instruction* efektif terhadap motivasi belajar siswa materi aritmetika sosial di kelas VII MTs Muhammadiyah Kecepit.

F. Manfaat Penelitian

Peneliti harap agar studi ini bisa memberi kontribusi positif bagi berbagai kalangan, terutama:

1. Manfaat akademik

   Penelitian ini diharapkan dapat menyumbang secara akademis untuk peningkatan kualitas riset pendidikan, khususnya kemampuan siswa memecahkan masalah dan keinginan mereka untuk belajar.

2. Manfaat langsung

   a) Bagi peneliti

      Peneliti harap temuan dalam penelitian ini akan menambah pemahaman, pengetahuan dan

pengalaman terkait kemampuan menyelesaikan masalah dan motivasi belajar siswa. sehingga dapat ikut memberikan kontribusi pada peningkatan kualitas proses pembelajaran matematika di masa depan.

b) Bagi studi selanjutnya

Penelitian ini berpotensi menjadi salah satu sumber rujukan bagi peneliti yang bermaksud mengembangkan studi sejenis di masa depan, khususnya dalam pengembangan strategi pembelajaran matematika. Hasil dan pendekatan yang diterapkan dalam penelitian ini dapat memberikan gambaran awal serta menambah referensi keilmuan dalam merancang dan mengevaluasi model pembelajaran yang efektif di kelas.

c) Bagi siswa

Penelitian ini dapat mengubah pengalaman belajar siswa menjadi lebih menarik. Harapannya, penelitian ini juga berkontribusi pada peningkatan keterampilan pemecahan masalah matematika siswa dan membangkitkan semangat belajar mereka.

d) Bagi guru

Penelitian ini dapat bermanfaat bagi guru sebagai bahan refleksi proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi alternatif model pembelajaran.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Efektivitas

Pada dasarnya asal kata dari efektivitas adalah "efek", istilah ini digunakan sebagai hubungan sebab akibat (Pasolong dalam Zohriah et al., 2017). Efektivitas dapat dikatakan sebagai penyebab dari variabel lain. Efektivitas dapat didefinisikan sebagai pencapaian sasaran yang telah direncanakan melalui proses kegiatan yang dilakukan (Robbins & Udaya, 1994). Sedarmayanti & Pd (2001) menjelaskan bahwa inti dari konsep efektivitas sebagai ukuran yang memberikan gambaran sejauh mana target akan tercapai.

Secara umum efektivitas dapat di definisikan sebagai kemampuan untuk penyelesaikan dengan efektif dan efisien, sehingga menghasilkan hasil semaksimal mungkin. Efektivitas dalam proses pembelajaran dapat diartikan sebagai pencapaian hasil setelah kegiatan belajar mengajar berlangsung. Dalam konteks pembelajaran matematika, suatu pembelajaran dianggap efektif apabila mencakup pengajaran yang mendorong pemahaman konsep, penerapan strategi pemecahan masalah, dan aspek-aspek penting lainnya (Muijs & Reynolds, 2017).

Mempertimbangkan informasi tersebut, disimpulkan bahwa efektivitas merupakan kesesuaian pelaksanaan tugas seseorang dengan tujuan. Hal ini menggambarkan keberhasilan seseorang dalam mecapai tujuan dan kemampuan dalam melaksanakan pekerjaan segingga dapat menghasilkn hasil yang maksimal. Efektivitas dapat diukur melalui pencapaian tujuan yang telah ditentukan.

2. Problem Based Instruction (PBI)

a. Pengertian

Pembelajaran yang mendorong siswa untuk mengolah data yang mereka peroleh dan membangun kerangka pengetahuan siswa tentang sekitarnya adalah pengertiann dari model pembelajaran *Problem Based Instruction* (Fakhriyah et al., 2016). Sejalan dengan pendapatAisyah (2003: 14), model pembelajaran berdasarkan masalah (PBI) adalah salah satu metode yang efektif untuk meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan berpikir siswa. Model ini mendorong siswa untuk lebih aktif mengeksplorasi dan menganalisis situasi, sehingga kemampuan mereka dalam memecahkan masalah dapat berkembang secara maksimal. Hal ini dapat dicapai karena peserta didik langsung terlibat dalam

penyelesaian masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari ketika PBI diterapkan, menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan kontekstual.

Problem Based Instruction adalah model pembelajaran berbasis masalah yang lebih ditekankan pada instruksi atau arahan guru. Sejalan dengan pernyataan Wihayah yang mengatakan *Problem Based Instruction* mengangkat permasalahan aktual dan mendalam untuk siswa dengan guru berperan dalam menyajikan masalah, memicu pertanyaan dan menyediakan persyaratan untuk penyelidikan dan diskusi (Wihayah, 2021).

b. Sintak Pembelajaran *Problem Based Instruction (PBI)*

Sintak model *Problem Based Instruction* merujuk pada penelitian Komalasari (2010) adalah sebagai berikut:

1) Memberikan orientasi permasalahan kepada siswa (tahap 1)

Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa, menjelaskan bahan yang diperlukan, menyajikan peristiwa, demonstrasi, atau cerita yang merepresentasikan suatu permasalahan, serta memberikan dorongan dan motivasi agar siswa

aktif dalam proses pemecahan masalah yang telah ditentukan.

2) Mengorganisasi siswa untuk belajar (tahap 2)

   Guru mendampingi siswa dalam menetapkan serta menata kegiatan belajar yang memiliki kaitan erat dengan masalah yang dibahas.

3) Membantu siswa pada saat penyelidikan mandiri dan kelompok (tahap 3)

   Siswa didorong oleh guru untuk bereksperimen dan mengumpulkan berbagai informasi dalam upaya menuntaskan permasalahan.

4) Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya (tahap 4)

   Guru berperan dalam membimbing siswa untuk menyusun hasil karya yang sesuai dengan topik pembelajaran, sekaligus mendampingi mereka dalam merencanakan pembagian tugas serta membangun kerja sama yang efektif dalam kelompok.

5) Menganalisa dan mengevaluasi proses mengatasi permasalahan (tahap 5)

   Guru membimbing siswa dalam mengevaluasi hasil penyelidikan yang telah dilakukan serta

menelaah langkah-langkah atau proses yang mereka tempuh selama kegiatan tersebut berlangsung.

c. Kelebihan dan kekurangan

Kelebihan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) menurut Nur dalam Nur dalam Fakhriyah et al. (2016) antara lain:

1) Mampu meningkatkan pengarahan diri, yaitu menetapkan tujuan, mengambil inisiatif, menyelesaikan tugas dan bertanggung jawab atas konsekuensinya.
2) Meningkatkan pemahaman dan keterampilan, yaitu kemampuan untuk berfikir logis, pemecahan masalah dan lain-lain.
3) Mampu mengembangkan keterampilan interpersonal dan tim, pada kegiatan berkelompok dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan kolaborasi dengan orang lain.
4) Munculnya sikap motivasi dari diri sendiri, pada saat penyajian masalah muncul keinginan untuk mencapai tujuan yaitu penyelesaian masalah.
5) Mempererat hubungan antara siswa dan guru, dengan adanya instruksi yang disampaikan guru, interaksi antara siswa dan guru semakin merekat.

6) Meningkatkan kualitas pembelajaran, pembelajaran dengan *student center* akan lebih meningkatkan potensi prestasi siswa, akibatnya hasil belajar meningkat.

Kelemahan model pembelajaran *Problem Based Instruction* menurut Susanti et al. (2015) *adalah* sering terjadi *miss-konsepsi* antara guru dan siswa, maka dari itu instruksi yang diberikan guru harus dibuat mudah dipahami siswa dan guru tidak boleh lengah mengamati pekerjaan siswa agar terhindar dari *miss-konsepsi.*

3. Pemecahan Masalah

a. Pengertian Pemecahan Masalah

Dalam penelitiannya Cacciatori (2012) menyatakan masalah adalah pertanyaan yang solusi penyelesaianya tidak dapat diatasi dengan prosedur rutin. Manusia pasti selalu dihadapkan masalah yang harus diselesaikan, dalam penyelesaianya harus dilakukan secara hati-hati dan matang. Maka dari itu manusia perlu menguasai kemampuan pemecahan masalah yang ideal agar dapat mengakhiri permasalahan dengan baik.

Roebyanto & Harmini (2017) menyatakan pemecahan masalah merupakan proses berfikir

kompleks yang menyatukan memori, persepsi dan penalaran, proses ini melibatkan pengalaman pengeahuan dan pemahaman. Pemecahan masalah adalah tentang bekerja secara aktif untuk mencapai tujuan tertentu. Polya (2004) menyatakan pemecahan masalah adalah sesuatu yang berhubungan dengan upaya seseorang keluar dari kesulitan.Pemecahan masalah adalah usaha dalam proses berfikir untuk menggali jalan keluar dari masalah.

b. Indikator Pemecahan Masalah

Pada setiap kemampuan matematika memiliki indikator masing-masing yang digunakan sebagai alat ukur keberhasilan dalam kemampuan matematika. Terdapat beberapa ahli yang menyebutkan indikator-indikator pemecahan masalah, di antaranya sebagai berikut:

1) Tahap pemecahan masalah menurut Polya yang dilengkapi dengan indikator NCTM disajikan pada **Tabel 2. 1** berikut.

Tabel 2. 1 Tahap Pemecahan masalah

Polya	Indikator NCTM
Memahami masalah	Menguraikan informasi yang terdapat dalam soal, menyertakan pertanyaan dalam teks soal, serta memberikan penjelasan mengenai gambaran masalah.
Menyusun rencana penyelesaian	Merancang strategi penyelesaian masalah dengan langkah-langkah yang terstruktur, memperkirakan metode penyelesaian masalah yang akan diterapkan, dan mengkomunikasikan masalah dengan bahasa yang lebih mudah dipahami
Melaksanakan rencana penyelesaian	Membangun model matematika dari masalah yang diberikan, menerapkan strategi yang telah direncanakan untuk menyelesaikan masalah, dan menguraikan langkah-langkah penyelesaian untuk menyampaikan kesimpulan
Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian	Mengoreksi kembali perhitungan penyelesaian, menyusun kesimpulan penyelesaian.

(Prabawa & Zaenuri, 2017)

2) Indikator pemecahan masalah menurut Soemarmo dan Hendriana

Soemarmo dan Hendriana juga mengemukakan indikator pemecahan masalah yaitu (Hendriana & Soemarmo, 2014):

a) Mengidentifikasi ditanyakan, unsur yang diketahui, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
b) Merumuskan masalah matematis
c) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah.
d) Menjelaskan atau menginterpretasi hasil penyelesaian masalah.

3) Indikator pemecahan masalah menurut John Marriot, Neville Davies dan Liz Gibson

Marriott et al (2009) menyatakan indikator pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

a) *Specify the problem and plan*

Siswa merumuskan pertanyaan dari data yang ada. Selanjutnya, siswa memutuskan data apa saja yang akan dikumpulkan.

b) *Collect data*

Siswa mengumpulkan data dari berbagai sumber.

c) *Process and represent the data*

Data yang sudah terkumpul kemudian diolah menjadi solusi.

d) *Interpret and discuss the data*

Siswa menjawab pertanyaan awal dengan menarik kesimpulan.

4) Indikator pemacahan masalah menurut Permendiknas RI Nomor 22 Tahun 2006

Permendiknas RI Nomor 22 tahun 2006 menjelaskan terdapat indikator pemecahan masalah sebagai berikut:

a) Memahami masalah

Pada indikator memahami masalah, siswa dapat menentukan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan.

b) Merancang model matematika

Pada indikator kedua ini, siswa merencanakan penyelesaian masalah dengan membentuk rencana pemecahan masalah.

c) Menyelesaikan model

Indikator ini merupakan tindak lanjut dari indikator sebelumnya yaitu siswa melaksanakan rencana yang telah dibuat.

d) Menafsirkan solusi yang diperoleh

Indikator terakhir yaitu siswa menafsirkan hasil dengan menuliskan kesimpulan jawaban dengan tepat

5) Indikator pemecahan masalah menurut BSKAP Nomor 046/H/KR/2025
   a) Memahami massalah
   b) Merancang model matematis
   c) Menyelesaikan model matematis
   d) Menafsirkan solusi yang diperoleh

Indikator menjadi alat penanda pencapaian yang harus terevaluasi dan termonitor agar setiap perkembangan siswa dapat dipertanggungjawabkan (Supriyatna & Asriani, 2019). Pada penelitian ini, peneliti menggunakan indikator pemecahan masalah menurut BSKAP tahun 2025 sebagai penanda pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi aritmatika sosial karena indikator memahami masalah; merancang model matematis; menyelesaikan model matematis; menafsirkan solusi yang diperoleh.

c. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Terdapat beberapa penelitian yang menyebutkan faktor-faktor pemengaruh kemampuan pemecahan masalah, diantaranya:

1) Menurut Maulidya

Maulidya (2018) menyebutkan beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah antara lain sebagai berikut:

a) Motivasi

Motivasi yang kurang akan menjadikan daya fokus yang rendah, sementara motivasi tinggi akan membatasi fleksibilitas.

b) Kepercayaan dan sikap

Dugaan dan sikap yang salah dapat menjerumuskan kita. Sikap pesimis pada diri sendiri akan menepis segala informasi yang baru, melogiskan kekeliruan dalam masalah, dan mempersulit penyelesaian.

c) Kebiasaan

Kebiasaan mempertahankan pola pikir dan melihat masalah secara satu arah serta tidak memiliki pemikiran kritis terhadap pendapat

otoritas akan mengurangi efektifitas dalam pemecahan masalah.

d) Emosi

Ketika dihadapkan pada berbagai situasi dan kondisi, secara tanpa disadari kita terlibat secara emosional.

2) Menurut Safitri & Saleh

Safitri & Saleh (2015) menyebutkan bahwa kemampuan pemecahan masalah juga bisa dipengaruhi oleh tingkat metakognisi siswa. Siswa dengan metakognisi kelas tinggi (*Reflective Use*) memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik, sedangkan siswa dengan metakognisi kelas rendah (*Tacit Use*) memiliki kemampuan pemecahan masalah yang kurang baik pada indikator memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, menyadari konsep dan cara berhitung maupun evaluasi.

3) Menurut Roebiyanto & Harmini

Roebyanto & Harmini (2017) menyebutkan terdapat tiga faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah, yakni:

a) Faktor Pengalaman, baik lingkungan maupun individu, termasuk faktor seperti usia, tingkat

pengetahuan (ilmu), pemahaman terhadap strategi penyelesaian, pengetahuan tentang konteks dan subtansi masalah dapat mempengaruhi situasi tersebut.

b) Faktor Afektif, contohnya keinginan, motivasi, tuntutan, kegelisahan, toleransi terhadap ambiguitas, keteguhan, dan ketabahan.

c) Faktor Kognitif misalnya keterampilan menghitung, kemampuan berwawasan, kemampuan literasi, kemampuan menganalisis dan sebagainya.

4) Menurut Nugraha & Basuki

Nugraha & Basuki (2021) menyebuitkan bahwa faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan adalah sebagai berikut:

a) Motivasi

Mindset siswa yang tidak suka terhadap pelajaran matematika menyebabkan hilangnya motivasi untuk belajar. Sehingga dorongan dari sendiri maupun dari eksternal berpengaruh dalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

b) Keterampilan

Keterampilan siswa dapat diasah dan dilatih dengan sering mengerjakan soal soal bentuk lain untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalahnya.

c) Percaya diri

Siswa yang memiliki tingkat kepercayaan diri tinggi cenderung menganggap remeh sehingga membuat siswa ceroboh dan tidak teliti dalam menyelesaikan soal.

d) Model pembelajatan yang digunakan

Guru matematika harus tepat dalam menerapkan model pembelajaran agar siswa termotivasi untuk aktif dan terjalin 20 kerjasama yang baik antar siswa maupun siswa dengan guru.

4. Motivasi Belajar

a. Pengertian

Motivasi merupakan konsep yang kerap digunakan untuk menggambarkan alasan di balik keberhasilan atau kegagalan seseorang dalam menyelesaikan tugas-tugas yang kompleks. Beberapa pakar menyatakan bahwa teori motivasi berkaitan erat dengan berbagai faktor yang mendorong serta mengarahkan perilaku individu, di mana keterlibatan

seseorang dalam suatu aktivitas biasanya dipicu oleh kebutuhan tertentu (Kholid, 2017). Dalam konteks belajar, motivasi yaitu suatu keadaan internal individu yang mengandung dorongan atau stimulus untuk bertindak, sebagai bagian dari upaya dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Faktor internal dan eksternal mempengaruhi keinginan untuk belajar. Faktor internal termasuk dorongan dari dalam diri, seperti keinginan untuk sukses. kebutuhan untuk memahami materi pelajaran, harapan terhadap hasil belajar, serta aspirasi atau cita-cita pribadi. Di sisi lain, faktor eksternal meliputi aspek-aspek dari luar diri siswa, seperti pemberian penghargaan atau pengakuan, suasana belajar yang mendukung, dan metode pembelajaran yang mampu menarik minat siswa. Sejalan dengan Hidayah & Hermansyah (2018) yang mengatakan bahwa dorongan untuk belajar berasal dari keinginan internal dan pengaruh lingkungan yang mendorong siswa untuk mengubah perilaku mereka saat belajar.

b. Indikator Motivasi Belajar

Menurut Uno (2023) mengatakan bahwa motivasi memiliki indikator sebagai berikut :

1) Adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil,
2) Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar,
3) Adanya cita-cita dan harapan di masa depan,
4) Adanya penghargaan dalam pembelajaran,
5) Adanya kegiatan yang menarik dalam pembelajaran, dan
6) Adanya lingkungan belajar yang kondusif.

Wahyudin Nur Nasution (2018) juga mengemukakan beberapa indikator motivasi belajar yaitu:

1) Kesadaran diri dan keinginan untuk belajar
2) Tekun berusaha dan bekerja keras
3) Pantang menyerah untuk lebih baik
4) Berani bersaing untuk menggapai prestasi

Berdasarkan indikator diatas serta permasalahan yang ada di MTs Muhammadiyah Kecepit, penelitian ini mengambil indikator dari Uno (2023), yaitu: Adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil, adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar, adanya cita-cita dan harapan di masa depan, adanya penghargaan dalam pembelajaran, adanya kegiatan yang menarik dalam pembelajaran dan adanya lingkungan belajar yang kondusif.

c. Faktor Motivasi Belajar

Rahmawati (2016) menyebutkan faktor yang mempengaruhi motivasi belajar siswa adalah sebagai berikut:

1) Faktor internal antara lain konsisi fisik, kemampuan siswa , cita-cita dan lan sebagainya.
2) Faktor eksternal yaitu faktor yang bersumber dari luar seperti fasilitas kelas, metode dan media pembelajaran, dan kondisi sekitar lingkungan belajar.

5. Aritmatika Sosial

a. Capaian Pembelajaran (CP)

Pada akhir fase D, siswa akan menguasai kemampuan membaca, menulis, dan membandingkan ragam bilangan seperti bilangan bulat, rasional, irasional, desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, serta bilangan yang ditulis dalam notasi ilmiah. Mereka juga akan mampu menerapkan operasi aritmetika pada bilangan real dan membuat perkiraan dalam konteks pemecahan masalah. Selain itu, siswa diharapkan dapat menggunakan faktorisasi prima dan konsep rasio untuk menuntaskan masalah (kemendikbud).

b. Tujuan Pembelajaran (TP)

Peserta didik dapat melakukan pemodelan aritmetika sosial tentang kegiatan ekonomi, pemahaman model matematika keuangan dasar dan konsep persentase (misalnya harga jual, harga beli, rabat, laba, rugi, persentase laba, bruto, neto, dan tara), serta menyelesaikan matematika keuangan sederhana dan persentase (harga jual, harga beli, potongan harga, keuntungan, bruto, neto dan tara).

c. Materi

1) Netto, bruto dan tara

Netto, bruto dan tara termasuk dalam istilah yang erat hubungannya dengan kegitupan sehari-hari. Biasanya pada kehidupan sehari-hari bruto disebut berat kotor yang memiliki makna berat secara keceluruhan (berat barang+berat kemasan). Sedangkan netto dikenal dengan sebutan berat murni (bersih) yang artinya berat barang tanpa kemasan. Selanjutnya tara atau yang biasa kita sebut dengan berat kemasan (pembungkus). Netto, bruto dan tara memiliki hubungan yang erat yaitu:

$$bruto = netto + tara \quad (2.1)$$

$$netto = bruto - tara \quad (2.2)$$

$$tara = bruto - netto \quad (2.3)$$

Kegiatan pengukuran berat suatu barang, istilah bruto, netto, dan tara sering kali dinyatakan dalam bentuk persentase. Umumnya, persentase netto dan tara dihitung berdasarkan berat bruto sebagai acuannya. Dengan demikian, persentase dari masing-masing komponen (bruto, netto, dan tara) dapat dirumuskan dan dinyatakan dalam bentuk perbandingan terhadap nilai bruto tersebut.

$$\%bruto = 100\% \quad (2.4)$$

$$\%netto = \frac{netto}{bruto} \times 100\% \quad (2.5)$$

$$\%tara = \frac{tara}{bruto} \times 100\% \quad (2.6)$$

2) Keuntungan dan Kerugian

Keuntungan dan kerugian biasanya dijumpai dalam kegiatan jual beli, ada kalanya pedagang mengalami keadaan untung maupun rugi. Apabila harga jual nilainya lebih rendar dari harga beli, maka pedagang akan mendapat rugi, sebaliknya jika harga penjualan memiliki nilai yang lebih tinggi dari harga pembelian artinya pedagang mendapat untung.

$untung\ terjadi\ ketika\ HJ > HB$

$rugi\ terjadi\ ketika\ HJ < HB$

$$HJ = HB + besar\ untung \quad (2.7)$$

$$HJ = HB - besar\ rugi \quad (2.8)$$

Keterangan:

HJ = harga penjualan

HB = harga pembelian

selain elemen untung dan rugi, dalam kegiatan ekonomi perdagangan kita akan menjumpai konsep persentase (%). Persentase tingkat keuntungan dan kerugian ditentukan atau dibandingkan dengan harga pembelian.

Rumus besarnya keuntungan dan kerugian jika diketahui persentase dari keuntungan dan kerugian:

$$untung = \frac{\%untung}{100} \times harga\ beli \quad (2.9)$$

$$rugi = \frac{\%rugi}{100} \times harga\ beli \quad (2.10)$$

Nilai seluruh merujuk pada total harga suatu barang dalam satu kesatuan. Nilai per unit menunjukkan harga untuk setiap satuan barang tersebut. Sementara itu, nilai sebagian adalah harga dari sebagian bagian barang berdasarkan jumlah tertentu dari keseluruhan.

$$nilai\ keseluruhan = banyak\ unit \times nilai\ per\ unit \quad (2.11)$$

$$nilai\ per\ unit = \frac{nilai\ keseluruhan}{banyak\ unit} \quad (2.12)$$

$$nilai\ sebagian = banyak\ sebagian \times nilai\ per\ unit \quad (2.13)$$

3) Potongan harga

Potongan harga juga dapat disebut diskon atau juga disebut dengan istilah ”rabat”. Potongan harga digunakan untuk membuat harga penjualan sebuah produk untuk berkurang sehingga pelanggan membeli dengan harga yang lebih murah.

Potongan harga juga dapat disebut diskon atau juga disebut dengan istilah ”rabat”. Potongan harga digunakan untuk membuat harga penjualan sebuah produk untuk berkurang sehingga pelanggan membeli dengan harga yang lebih murah.

$$Harga\ diskon = harga\ awal - diskon \quad (2.14)$$

$$Diskon = \frac{\%D}{100} \times harga\ awal \quad (2.15)$$

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Peneliti mengumpulkan beragam informasi dan sumber dari studi terdahulu yang relevan dengan topik penelitian. Dari penelusuran tersebut, peneliti menemukan beberapa publikasi terkait.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Aji (2021) yang berjudul "Implementasi *Problem Based Instruction* Sebagai Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Fisika".

   Mengacu pada data yang telah dianalisis dan pembahasan, disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) terbukti efektif dalam meningkatkan pertama, motivasi belajar Pertama, dari sisi motivasi belajar, terjadi peningkatan yang signifikan pada keempat indikator utama yaitu *attention* (perhatian), *relevance* (keterkaitan materi dengan kebutuhan siswa), *confidence* (kepercayaan diri), dan *satisfaction* (kepuasan belajar), dengan rata-rata skor mencapai 3,97 yang tergolong dalam kategori baik. Kedua, dari segi hasil belajar, terlihat bahwa pemahaman siswa terhadap materi fisika khususnya pada topik persamaan gelombang mengalami peningkatan yang ditunjukkan dengan tingkat ketuntasan mencapai 81%, melampaui Angka 76 menjadi batas Kriteria Ketuntasan Minimal yang telah ditentukan.

   Perbedaan dengan penelitian penulis terletak di mata pelajaran yaitu fisika, sedangkan mata pelajaran pada penelitian penulis adalah matematika. Selain itu salah satu variabel dependen penelitian ini yaitu hasil

belajar, sedangkan salah satu variabel dependen dalam penelitian penulis adalah pemecahan masalah.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Santoso et al. (2020) yang berjudul "Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Model *Problem Based Learning* Berbantu Alat Peraga Konsep Gerak Lurus".

   Penggunaan model *Problem-Based Learning* (PBL) yang diperkuat dengan alat peraga berkontribusi nyata pada peningkatan keaktifan belajar siswa. Pendekatan ini sangat efektif dalam memacu partisipasi siswa di kelas, sekaligus membiasakan mereka untuk berpikir kritis, mengolah data, dan merumuskan penyelesaian masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga kemampuan memecahkan masalah mereka pun meningkat. Oleh karena itu, penggabungan alat peraga dan model PBL menjadi alternatif strategi pembelajaran yang tidak hanya interaktif tetapi juga kontekstual dan bermakna.

   Salah satu hal yang membedakan penelitian ini dari penelitian penulis adalah jenisnya: Pendekatan yang diacu di sini adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Akan tetapi, penelitian peneliti tidak diklasifikasikan sebagai PTK. Selain itu, variabel

independennya juga berbeda: penelitian ini menggunakan model PBL, sedangkan penelitian penulis model *Problem Based Instruction* (PBI).

3. Penelitian yang dilakukan oleh Yulia et al. (2020) dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Instruction (PBI)* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa".

   Berdasarkan hasil penelitian, tingkat signifikansi standar adalah 0,05, sehingga nilai signifikansi adalah 0,005. Studi ini menemukan bahwa H_0 ditolak sementara H_1 diterima, yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan secara statistik antara kedua kelompok yang dievaluasi. Dengan kata lain, siswa yang diajar menggunakan *Problem Based Instruction* (PBI) memiliki pemahaman konsep matematis yang lebih baik. dibandingkan dengan siswa dengan pendekatan konvensional. Ini mendukung gagasan bahwa model PBI membantu siswa memahami konsep karena melibatkan mereka secara aktif dalam proses menemukan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah. Dengan menggunakan pendekatan ini, siswa tidak hanya menghafal rumus atau prosedur, tetapi mereka juga mendapat paham mendalam tentang ide-ide dan

kemampuan untuk menerapkannya dalam konteks yang relevan.

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif menggunakan metode survei, berbeda dengan penelitian peneliti yang juga kuantitatif namun memilih metode eksperimen. Variabel dependen penelitian ini ada satu yaitu pemahaman konsep, sedang variabel dependen penulis terdapat dua variabel dependen yaitu motivasi belajar dan pemecahan masalah.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Rahma (2019) dengan judul "Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Instruction (PBI)* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Materi Teorema Phytagoras di kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Bolak Julu".

   Perbedaan yang signifikan didasari pada analisis statistik yang diperoleh yakni nilai signifikansi sebesar 0,000. Nilai ini berada di bawah ambang signifikansi 0,005 (0,000 < 0,005). Hasil ini memberikan bukti empirik bahwa penerapan model PBI memiliki dampak yang nyata dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Secara khusus, peningkatan ini tampak jelas dalam kemampuan pemecahan masalah matematis pada

materi Teorema *Pythagoras* di kelas VIII SMP Negeri 1 Padangbolak. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang berbasis pada pemecahan masalah nyata mampu mendorong keterlibatan kognitif siswa secara lebih mendalam, memfasilitasi pemahaman konsep secara bermakna, serta meningkatkan daya nalar dan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan persoalan-persoalan. Maka model PBI layak dipertimbangkan sebagai strategi pembelajaran alternatif yang efektif dalam pembelajaran matematika di tingkat SMP.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian penulis pada jumlah variabel dependen terdapat satu, sedangkan variabel dependen peneliti terdapat dua. Materi yang diambil penelitian ini yaitu *teorema phytagoras*, sedangkan materi yang penulis ambil adalah aritmatika sosial.

C. Kerangka Berpikir

Mengevaluasi seberapa efektif model PBI dalam meningkatkan kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah dan sejauh mana model tersebut dapat meningkatkan keinginan siswa untuk belajar merupakan tujuan dilakukannya penelitian ini.

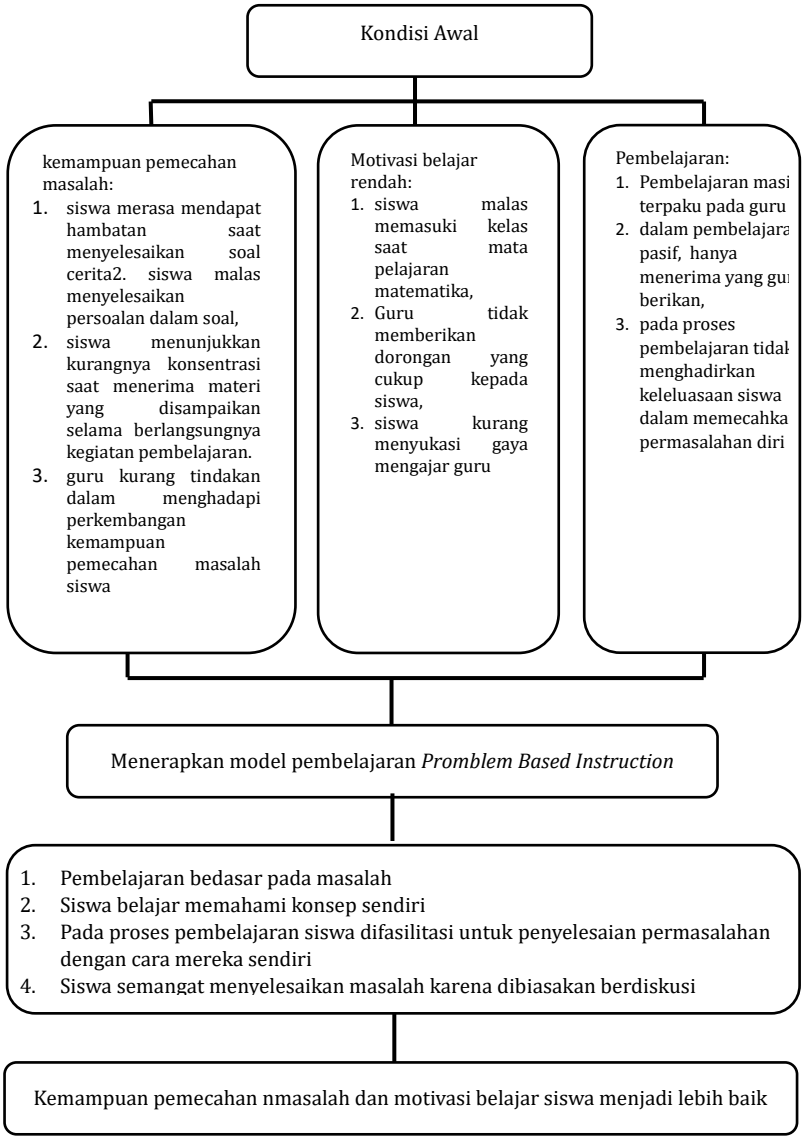
Fakta lapangan menunjukkan kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa kelas VII MTs Muhammadiyah Kecepit masih digolongkan dalam kategori rendah dan dalam prosesnya belum bertumbuh dengan baik. Kondisi ini tampak dari siswa yang belum memaknai perintah dalam soal pada hasil ulangan harian bab 2 siswa kurang teliti pada proses perhitungan. Selanjutnya siswa tampak mudah berhenti berusaha ketika menghadapi soal yang dianggap sulit dan cenderung bergantung pada jawaban teman, siswa juga malas-malasan masuk kelas saat pelajaran matematika berlangsung.

Pembelajaran matematika di MTs Muhammadiyah Kecepit masih belum dapat membanglkitkan minat dan kemampuan menyelesaikan masalah siswa. Siswa cenderung menghafalkan rumus dan rumus tidak masuk dalam ingatan jangka panjang siswa, kurangnya praktik soal juga menyebabkan siswa minim pengalaman dalam menyelesaikan berbagai jenis soal yang lebih kompleks.

Problem Based Instruction (PBI) didefinisikan sebagai suatu strategi pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif siswa dalam seluruh rangkaian proses belajar, sehingga siswa benar-benar menyelesaikan masalah mereka sendiri dan peran guru hanya memfasilitasi kebutuhan siswa. Dalam model ini siswa dibagi kedalam kelompok kecil. Setiap

kelompok disajikan masalah terkait dengan permasalahan sehari-hari, siswa dituntut secara aktif untuk menuntaskan permasalahan yang disajikan dengan mendiskusikan dengan rekan sekelompok, kemudian hasil diskusi tersebut disajikan dan dilakukan demonstrasi di depan kelas. Peran guru adalah memberi instruksi kegiatan pembelajaran dan membimbing jalannya diskusi.

Melalui penerapan model *Problem Based Instruction*, diharapkan siswa dapat terlibat secara aktif dan saling bekerja sama dalam proses pembelajaran. Keterlibatan ini diyakini mampu memiliki efek positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dan meningkatkan keinginan mereka untuk belajar. Adapun skema dari kerangka berfikir penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2. 1 Bagan Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Menurut (Yam & Taufik, 2021), Hipotesis adalah solusi temporer terhadap permasalahan penelitian yang kebenarannya masih perlu dibuktikan melalui proses penelitian ilmiah. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini merumuskan hipotesis sebagai dugaan awal yang akan diuji secara empiris.

1. Terdapat efektivitas penerapan model pembelajaran *Problem Based Instruction* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi aritmatika sosial kelas VII MTs Muhammadiyah Kecepit.
2. Terdapat efektivitas penerapan model pembelajaran *Problem Based Instruction* terhadap motivasi belajar siswa pada materi aritmatika sosial kelas VII MTs Muhammadiyah Kecepit.

Penelitian ini dikatakan efektif apabila:

1. Penelitian ini dikatakan efektif jika terdapat perbedaan rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana rata-rata nilai kelas eksperimenn lebih baik dibandingan rata-rata nilai kelas kontrol.
2. Penelitian ini dikatakan efektif jika terdapat perbedaan rata-rata nilai motivasi belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana rata-rata

nilai kelas eksperimenn lebih baik dibandingan rata-rata nilai kelas kontrol.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penerapan metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah *True Experimental Design*, yang memungkinkan peneliti utnuk mengendalikan semua faktor eksternal yang mempengaruhi percobaan Karakteristik dari *True Experimental Design* merupakan pengambilan sampel, baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol yang dipilih secara acak dari suatu populasi tertentu (Lestari & Yudhanegara, 2015).

Penelitian ini memiliki desain eksperimen untuk dua kelompok yang dipilih secara acak digunakan. Desain ini disebut *Posttest Only Control Group*. Sebelum penelitian ini dimulai peneliti menilai kondisi awal populasi dengan menganalisis hasil ulangan harian siswa. Dalam desain ini, salah satu kelompok diberikan perlakuan (X) dan berfungsi sebagai kelompok eksperimen, sementara kelompok lainnya tidak menerima perlakuan dan bertindak sebagai kelompok kontrol. Di akhir penelitian, kedua kelompok diberi *posttest* (O) untuk mengevaluasi dan membandingkan hasil pembelajaran antara kelompok yang diberi perlakuan dan yang tidak. Akibatnya, desain penelitian ini dibuat sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

Sampel	Model	Tes
Kelas Eksperimen Kelas Kontrol	X -	O_1 O_2

(Lestari & Yudhanegara, 2015)

Keterangan:

O_1 : *posttest* kelas eksperimen

O_2 : *posttest* kelas kontrol

X : Perlakuan (model *PBI*).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di MTs Muhammadiyah Kecepit, yang terletak di Desa Kecepit, Kecamatan Punggelan, Banjarnegara, Jawa Tengah. Ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

   Populasi merujuk pada kelengkapan subjek yang nantinya diteliti, sementara sampel merujuk pada sedikit elemen dari banyak populasi yang ditetapkan untuk penelitian. Penelitian ini populasi adalah segenap siswa kela VII dari MTs Muhammadiyah Kecepit.

Tabel 3. 2 Kelas Populasi

No.	Kelas	Jumlah siswa
1.	VII-A	19
2.	VII-B	31
3.	VII-C	21
Total		71

2. Sampel penelitian

Dua kelompok sampel dipilih pada penelitian ini adalah kelas eksperimen dan kelas kontrol. Studi ini menggunakan *cluster* pengambilan sampel acak. Untuk memastikan bahwa semua orang memiliki kemampuan yang sama, metode ini harus digunakan. Untuk uji normalitas dan homogenitas, data digunakan dari ulangan harisan siswa kelas VII bab 2.

D. Variabel Penelitian

Penelitian ini melibatkan analisis dua variabel. Variabel bebasnya adalah model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI), sementara ada pula variabel terikat yang berperan sebagai perlakuan atau intervensi yang diberikan kepada kelompok eksperimen. Adapun variabel terikat (dependen) mencakup dua aspek yakni pemecahan masalah dan motivasi belajar. Dengan demikian, penelitian ini berupaya melihat sejauh mana model PBI memberikan pengaruh terhadap peningkatan hasil belajar dan semangat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Soal Tes

Metode yang dipilih untuk menghimpun data dalam studi ini salah satunya adalah ujian. Pendekatan tersebut ditujukan agar mendapatkan informasi mengenai kemampuan siswa pada menyelesaikan masalah pelajaran matematika setelah mereka menjalankan pembelajaran dengan model PBI. Sarana evaluasi yang dimanfaatkan untuk menilai pengetahuan, keterampilan, intelegasi dan bakat individu maupun kelompok adalah tes. Pada penelitian ini, tes yang diterapkan memiliki format uraian. Penggunaan tes berformat uraian dipilih karena metode ini mampu mengukur keterampilan siswa dalam memecahkan masalah matematika terkait materi yang dipelajari.

Tabel 3. 3 Penskoran Pemecahan Masalah

No.	Indikator	Skor	Respon peserta didik
1.	Mengidentifikasi masalah	4	Siswa menulis elemen yang mereka ketahui dan ditanyakan secara benar dan lengkap.
		3	Siswa menulis elemen yang mereka ketahui dan ditanyakan sebagian jawaban benar tapi memuat satu kesalahan
		2	Siswa menulis elemen yang mereka ketahui dan

No.	Indikator	Skor	Respon peserta didik
			ditanyakan sebagian jawaban benar tapi kesalahan lebih dari satu
		1	Siswa menuliskan elemen-elemen yang mereka pahami dan yang menjadi pertanyaan. Mayoritas jawaban memang tidak lengkap, namun setidaknya ada satu argumen yang benar di setiap respons.
		0	Siswa menulis elemen yang mereka ketahui dan ditanyakan Tidak ada jawaban yang tepat atau tidak ada jawaban sama sekali.
2.	Menyusun rencana (perhitungan) pemecahan masalah	3	Siswa menuliskan rumus penyelesaian dengan jawaban benar amun memuat kesalahan
		2	Siswa menuliskan rumus penyelesaian dengan jawaban benar amun memuat kesalahan
		1	Siswa menuliskan rumus penyesaian dengan jawaban tidak tepat
		0	Siswa tidak menuliskan rumus penyelesaian atau tidak ada respon sama sekali
3.	Melaksanakan rencana perhitungan	4	Siswa menuliskan langkah dan hasil perhitungan sesuai rumus dengan

No.	Indikator	Skor	Respon peserta didik
			jawaban secara substansi benar dan lengkap
		3	Siswa menuliskan langkah dan hasil perhitungan sesuai rumus dengan jawaban sebagian benar dengan memuat satu kesalahan
		2	Siswa menuliskan langkah dan hasil perhitungan sesuai rumus, Beberapa jawaban benar, tetapi ada kesalahan lebih dari satu.
		1	Siswa mencatat langkah dan hasil perhitungan berdasarkan rumus. Banyak jawaban yang belum lengkap, tetapi setidaknya terdapat satu argumen yang valid di dalamnya.
		0	Siswa menuliskan langkah dan hasil perhitungansesuai rumus dengan Tidak ada jawaban yang tepat berdasarkan proses atau argumen, atau tidak ada jawaban sama sekali.
4.	Memeriksa kembali hasil pengerjaan.	3	Siswa memeriksa kembali hasil penyelesaian, menyusun kesimpulan penyelesaian secara benar dan lengkap

No.	Indikator	Skor	Respon peserta didik
		2	Siswa memeriksa kembali hasil penyelesaian, menyusun kesimpulan dengan jawaban benar namun memuat kesalahan
		1	Siswa memeriksa kembali penyelesaian, menyusun kesimpulan penyelesaian dengan jawaban tidak tepat
		0	Siswa tidak meninjau hasil ujian, tidak menyusun kesimpulan penyelesaian atau tidak ada respon sama sekali

Pengujian kelayakan instrumen, soal tes kemampuan penyelesaian masalah diujicobakan kepada siswa. Uji coba ini melibatkan siswa yang pernah mempelajari aritmatika sosial, bukan populasi penelitian.

a. Uji Validitas

Pengujian validitas butir soal bertujuan untuk mengidentifikasi sejauh mana keterkaitan antara skor pada item soal dengan skor total yang diperoleh responden. Validitas ini menjadi indikator apakah sebuah instrumen benar-benar mengukur konsep atau kemampuan yang hendak diukur. Sugiyono (2013) menyatakan bahwa *"Valid*

artinya instrumen dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur", sehingga validitas merupakan komponen penting dalam menentukan kualitas suatu instrumen tes. Proses perhitungannya mengacu pada rumus korelasi *Product Moment* oleh Arikunto (2013: 87). Validitas yang tinggi menunjukkan bahwa butir soal berkontribusi secara signifikan terhadap pencapaian skor total, menandakan bahwa soal tersebut layak digunakan dalam instrumen pengukuran.

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi tiap item

$\sum XY$ = jumlah perkalian skor X dan skor Y untuk setiap reponden

$\sum X$ = total skor item

$\sum Y$ = total skor responden

N = jumlah subyek uji coba

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

$\sum Y^2$ = total kuadrat skor responden

Jika hasil uji validitas didapatkan $r_{xy} > r_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa item valid, sedangkan jika didapatkan $r_{xy} \leq r_{tabel}$, maka item dikatakan tidak valid (menggunakan taraf signifikansi 5%).

Instrumen diujicobakan untuk validitas selasai, hasilnya akan menunjukkan butir-butir mana yang valid dan tidak valid. Jika masih ada butir yang tidak valid, analisis akan diulang hingga dua atau tiga kali. Apabila setelah pengulangan tersebut masih ada butir yang tidak signifikan, butir tersebut akan dihapus hingga semua butir yang tersisa dinyatakan valid (Priyatno, 2010).

b. Uji reliabilitas

Tujuan dari perhitungan reliabilitas instrumen angket adalah untuk menilai kestabilan hasil dari suatu angket. Untuk mengukur reliabilitas tes jenis angket. Untuk instrumen dengan jawaban benar lebih dari satu maka menggunakan uji *Alfa Cronbach* dalam pengujian reliabilitas (Adamson & Prion, 2013). Instrumen tersebut contohnya berupa esai, angket, atau kuesioner.

Berikut ini adalah rumus yang dipakai untuk menetapkan reliabilitas instrument angket dengan rumus *Alpha Cronbach* (Sudijono, 2013):

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

Rumus varians item angket:

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

Rumus varians total:

$${S_t}^2 = \frac{\sum {X_t}^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas

n = banyak soal

$\sum {S_i}^2$ =total varians soal ke-i

${S_t}^2$ = varians total

N = jumlah subjek uji coba

Penafsiran koefisien reliabilitas biasanya menggunakan acuan Sudijono (2013) instrumen dapat disebutkan reliabel apabila nilai $r_{11} \geq 0{,}70$.

c. Uji Tingkat Kesukaran

Indeks kesulitan adalah angka yang mencerminkan tingkat kesulitan suatu pertanyaan tes. Sebuah pertanyaan dianggap memiliki indeks kesulitan yang baik ketika tidak amat ringan dan

juga tidak amat sukar (Lestari & Yudhanegara, 2015).

Berikut adalah formula yang digunakan untuk mengevaluasi tingkat kesulitan suatu pertanyaan tes:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK : Indeks kesukaran

$\bar{X}$: *mean* skor jawaban siswa pada soal

SMI: Skor maksimum ideal

Indeks kesukaran dibawah 0,20 maka instrumen soal tersebut perlu diperbaiki, jika $0{,}20 \leq IK \leq 0{,}80$ maka dapat digunakan. Indeks kesukaran soal ditafsirkan dalam kriteria sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2015).

Tabel 3. 4 Kriteria kesukaran

DP	Interpretasi
IK=0	Amat Sulit
$0 < IK \leq 0{,}3$	Sulit
$0{,}3 < IK \leq 0{,}7$	Sedang
$0{,}7 < IK < 1$	Mudah
IK=1	Amat Mudah

d. Uji Daya Pembeda

Daya beda soal menunjukkan kemampuan soal membedakan siswa dengan penguasaan materi

yang tinggi (yang cenderung menjawab soal dengan benar) dan mereka yang penguasaannya masih rendah (yang menjawab salah atau tidak tepat). Menurut Lestari & Yudhanegara (2015), indikator ini penting untuk menilai kualitas soal dalam sebuah instrumen tes.

Perhitungan daya pembeda dilakukan dengan menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

DP : Idaya pembeda

$\bar{X}_A$: *mean* nilai kelompok atas

$\bar{X}_B$: *mean* nilai kelompok bawah

SMI : Skor Maksimum Ideal

Apabila memiliki indeks daya pembeda (*discriminatory power*) dalam rentang 0,40 hingga 0,70 dapat dikatakan soal berkualitas baik. Namun, tidak semua soal harus memiliki daya pembeda yang tinggi. Soal dengan kategori cukup tetap dapat digunakan, yaitu yang memiliki indeks diskriminasi antara 0,20 hingga 0,40.

Setelah nilai indeks daya pembeda dihitung, hasil tersebut kemudian diinterpretasikan dengan

mengacu pada kriteria daya pembeda yang telah ditentukan dalam tabel klasifikasi, sebagaimana dijelaskan oleh Lestari & Yudhanegara (2015). Interpretasi ini membantu menentukan kualitas butir soal dalam membedakan kemampuan siswa.

Tabel 3. 5 Kriteria daya beda

IK	Interpretasi daya beda
$0{,}7 < DP \leq 1$	Amat baik
$0{,}4 < DP \leq 0{,}7$	Baik
$0{,}2 < DP \leq 0{,}4$	Cukup
$0 < DP \leq 0{,}2$	Buruk
$DP \leq 0$	Amat buruk

2. Angket

Sugiyono (2008) menyatakan bahwa instrumen penelitian adalah sarana yang dimanfaatkan untuk pengumpulan data melalui pengukuran menggunakan angket. Pernyataan positif dan negatif termuat dalam angket penelitian ini.

Skoring dari penelitian ini memanfaatkan skala *Likert* dengan petunjuk sebagai berikut :

Tabel 3. 6 Kategori Skala *Likert*

Kategori	Skor	
	positif	negatif
Sangat sesuai (SS)	4	1
Sesuai (S)	3	2
Tidak sesuai (TS)	2	3
Sangat tidak sesuai (STS)	1	4

Menguji kelayakan instrumen, angket diujicobakan kepada siswa. Uji coba ini melibatkan siswa yang pernah mempelajari aritmatika sosial, bukan populasi penelitian.

a. Uji Validitas

Tujuan dari perhitungan validitas butir angket adalah untuk mengevaluasi sejauh mana setiap item pertanyaan memiliki keterkaitan dengan skor total yang diperoleh oleh responden secara keseluruhan. Validitas ini penting untuk memastikan bahwa setiap butir pertanyaan benar-benar mampu merepresentasikan aspek yang hendak diukur. Seperti dijelaskan oleh Sugiyono (2013) *"Valid berarti instrumen tersebut mampu mengukur apa yang memang seharusnya diukur."* Perhitungan dilakukan dengan menggunakan

rumus yang dijelaskan oleh Arikunto (2013), sehingga dapat diketahui apakah setiap butir dalam angket memiliki kontribusi yang signifikan terhadap keseluruhan konstruk yang diukur. Validitas yang tinggi pada butir angket menunjukkan bahwa instrumen tersebut layak digunakan dalam proses pengumpulan data penelitian.

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi

$\sum XY$ = total perkalian skor X dan skor Y untuk setiap reponden

$\sum X$ = totalskor item

$\sum Y$ =total skor responden

N = jumlah responden

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

$\sum Y^2$ = total kuadrat skor responden

Jika hasil uji validitas didapatkan $r_{xy} > r_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa item valid, sedangkan jika didapatkan $r_{xy} \leq r_{tabel}$, maka item dikatakan tidak valid (menggunakan taraf signifikansi 5%).

Instrumen diujicobakan untuk validitas selasai, hasilnya akan menunjukkan butir-butir mana yang valid dan tidak valid. Jika masih ada butir yang tidak valid, analisis akan diulang hingga dua atau tiga kali. Apabila setelah pengulangan tersebut masih ada butir yang tidak signifikan, butir tersebut akan dihapus hingga semua butir yang tersisa dinyatakan valid. (Priyatno, 2010).

b. Uji reliabilitas

Tujuan dari perhitungan reliabilitas instrumen angket adalah untuk menilai kestabilan hasil dari suatu angket. Untuk mengukur reliabilitas tes jenis angket. Untuk instrumen dengan jawaban benar lebih dari satu maka menggunakan uji *Alfa Cronbach* dalam pengujian reliabilitas (Adamson & Prion, 2013). Instrumen tersebut contohnya berupa esai, angket, atau kuesioner.

Berikut ini adalah rumus yang dipakai untuk menetapkan reliabilitas instrument angket dengan rumus *Alpha Cronbach* (Sudijono, 2013):

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

Rumus varians item angket:

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

Rumus varians total:

$$S_t{}^2 = \frac{\sum X_t{}^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

N = jumlah responden

n = banyak butir item

$\sum S_i{}^2$ = jumlah varians skor soal ke-i

$S_t{}^2$ = varians skor total

Selanjutnya, penafsiran koefisien reliabilitas biasanya menggunakan acuan Sudijono (2013) instrumen dapat disebutkan reliabel apabila nilai $r_{11} \geq 0{,}70$.

F. Teknik Analisis Data

Penelitian ini memanfaatkan metode analisis data untuk memproses seluruh data yang berhasil dikumpulkan. Pembelajaran dianggap efektif jika memenuhi tiga kriteria: distribusi data kedua sampel normal (uji normalitas), varians kedua sampel homogen (uji homogenitas), dan perbedaan rata-rata yang signifikan. Guna menguji hipotesis penelitian, uji *t-test* diterapkan. Ini bertujuan untuk menentukan

keberadaan perbedaan rata-rata antara dua sampel yang berpasangan. Uji-t sampel berpasangan menggunakan skala rasio. Nilai *posttest* digunakan untuk analisis data ini. Namum sebelum dilakukan analisis uji hipotesis, sebelumnya dilakukan analisa data tahap awal pada populasi penelitian. Analisa data tahap awal dilakukan sebelum melakukan pemilihan sampel penelitian, analisa tahap awal juga merupakan syarat terlaksananya penelitian ini karena syarat menjadi populasi adalah data populasi berdistribusi normal (uji normalitas), memiliki varians yang homogen (uji homogenitas) dan memiliki kesamaan rata-rata, artinya populasi berangkat dari kemampuan yang sama.

1. Analisa Data Tahap Awal

a. Uji Normalitas

Tahap pertama yang perlu dilakukan untuk memastikan asumsi normalitas terpenuhi dalam analisis parametrik adalah uji normalitas. Tujuan dilakukanya uji ini adalah untuk menilai apakah data mengikuti pola distribusi normal, jika data terbukti berdistribusi maka analisis kesamaan rata-rata dapat memanfaatkan uji-t atau ANAVA. Uji normatitas dilakukan dengan uji *Lilliefors.*

Dibawah ini adalah tahapan dalam menguji normalitas menggunakan uji *Lilliefors* (Sundayana, 2018)

1) Langkah pertama adalah menghitung mean dan standar devisasi
2) Langkah kedua menentukan taraf signifikansi (α) 0,05 dengan hipotesis pengujian :

   H_0 : Data ketiga kelas berdistribusi secara normal

   H_1 : Data ketiga kelas tidak berdistribusi secara normal

   Kriteria Pengujian :

   $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ artinya H_0 diterima

   $L_{hitung} > L_{tabel}$ artinya H_0 ditolak
3) Langkah ketiga adalah pengurutan data mulai dari nilai terrendah hingga nilai tertinggi.
4) Mengubah nilai x pada nilai z dengan rumus

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

   Keteranngan:

   x_i = skor tiap siswa

   $\bar{x}$= skor rata-rata

   s = simpangan baku
5) Penentuan luas z berbantu tabel z;
6) Penentuan nilai proporsi;

7) Penentuan nilai selisih luas z menggunakan nilai proporsi;
8) Penentuan nilai maksimum (L_{hitung}) dari langkah (7);
9) Penentuan nilai luas tabel *Lilliefors* (L_{tabel});
   $L_{tabel} = L_{\alpha}(n-1)$
10) Kriteria kenormalan:
   $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ H_0 diterima, maka data bersitribusi normal

b. Uji Homogenitas

Uji *Bartlett* digunakan untuk menguji homogenitas atau kesamaan varians data dari tiga populasi kelas, guna menentukan apakah data tersebut seragam.

Berikut langkah-langkah melakukan uji kesamaan varians memakai uji *Barlett* (Sudjana, 2005):

1) Penyusunan hipotesis

H_0: Ketiga sampel memiliki varians yang identik.

H_1: Minimal satu sampel menunjukkan varians yang tidak sama.

2) Menentukan nilai varians gabungan dari ketiga kelas

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

3) Perhitungan nilai *B,* menggunakan rumus:

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

4) Menentukan X^2 dengan rumus:

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

5) Membandingkan ${\chi^2}_{hitung}$ dengan ${\chi^2}_{tabel}$ dengan $\alpha = 0{,}05$ dengan $dk = k - 1$ dengan k adalah jumlah kelompok. Kriteria pengujian H_0 diterima jika ${\chi^2}_{hitung} \leq {\chi^2}_{tabel}$.

c. Uji Kesamaan Rata-rata

Asumsi pengujian normalitas dan pengujian kesamaan varians (homogenitas) telah terpenuhi, selanjutnya adalah pengujian kesamaan rata-rata yang bertujuan untuk mengetahui populasi dalam penelitian ini berangkat dari kapasitas kognitif yang setara atau tidak. Pengujian ini memanfaatkan uji *analysis of variance* (Anava) uji ini dilakukan karena kelas populasi berjumlah lebih dari dua. kriteria pengujiannya adalah apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Uji Anava satu arah dengan langkah-langkah berikut (Sugiyono, 2010):

1) Menetapkan rumusan hipotesis

H_0: Tidak ada perbedaan rata-rata signifikan di antara populasi.

H_1: Terdapat perbedaan rata-rata

2) Menghitung jumlah kuadrat total (JK_{tot})

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

3) Menentukan jumlah kuadrat antara (JK_{ant})

$$JK_{ant} = \left[\sum \frac{(\sum x_m)^2}{n_m}\right] - \frac{(\sum x_{tot})^2}{N}$$

4) Mencari *JK* dalam kelompok (JK_{dal})

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

5) mengitung *mean* kuadrat antar kelompok (MK_{ant})

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

6) menghitung *mean* kuadrat dalam kelompok (MK_{dal})

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

7) Mencari F_{hitung}

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

8) Membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel}, dk pembilang $m-1$ dan dk penyebut $(N-m)$. Apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% maka H_0 diterima.

2. Analisa Data Tahap Akhir

a. Analisis data kemampuan pemecahan masalah

1) Uji Normalitas

Tahap pertama yang perlu dilakukan untuk memastikan asumsi normalitas terpenuhi dalam analisis parametrik adalah uji normalitas. Tujuan dilakukanya uji ini adalah untuk menilai apakah data mengikuti pola distribusi normal, jika data terbukti berdistribusi maka analisis kesamaan rata-rata dapat memanfaatkan uji-t atau ANAVA.

Dibawah ini adalah tahapan dalam menguji normalitas menggunakan uji *Lilliefors* (Sundayana, 2018)

a) Langkah pertama adalah menghitung mean dan standar devisasi

b) Langkah kedua menentukan taraf signifikansi (α) 0,05 dengan hipotesis pengujian :

H_0 : Data ketiga kelas berdistribusi secara normal

H_1 : Data ketiga kelas tidak berdistribusi secara normal

Kriteria Pengujian :

$L_{hitung} \leq L_{tabel}$ artinya H_0 diterima

$L_{hitung} > L_{tabel}$ artinya H_0 ditolak

c) Langkah ketiga adalah pengurutan data mulai dari nilai terrendah hingga nilai tertinggi.

d) Mengubah nilai x pada nilai z dengan rumus

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

Keteranngan:

x_i = skor tiap siswa

$\bar{x}$= skor rata-rata

s = simpangan baku

e) Penentuan luas z berbantu tabel z;

f) Penentuan nilai proporsi;

g) Penentuan nilai selisih luas z menggunakan nilai proporsi;

h) Penentuan nilai maksimum (L_{hitung}) dari langkah (7);

i) Penentuan nilai luas tabel *Lilliefors* (L_{tabel});

$L_{tabel} = L_{\alpha}(n-1)$

j) Kriteria kenormalan:

$L_{hitung} \leq L_{tabel}$ H_0 diterima, maka data bersitribusi normal

2) Uji Homogenitas

Uji kesamaan varians, atau uji homogenitas, digunakan untuk menentukan apakah dua set data memiliki sifat homogen, dengan cara membandingkan varians masing-masing. Homogenitas sendiri mengacu pada kestabilan atau

keseragaman varians dalam suatu kumpulan data statistik. Uji homogenitas adalah persyaratan penting dalam analisis parametrik (Lestari & Yudhanegara, 2015). Perhitungan homogenitas dua data pada penelitian ini memanfaatkan uji F (Lestari & Yudhanegara, 2015).

1) Menentukan hipotesis :

   H_0: ${\sigma_1}^2 = {\sigma_2}^2$(kedua kelas memiliki varian yang sama)

   H_1: ${\sigma_1}^2 \neq {\sigma_2}^2$(kedua kelas memiliki varians yang berbeda)

2) Menentukan uji nilai statistik

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

   Menggunakan rumus varians sebagai berikut:

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

3) Menentukan nilai F_{tabel} dengan:

   $F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk_1, dk_2)}$

   Keterangan:

   $dk_1 =$ dk dengan varians terbesar $dk_1 = n - 1$

   $dk_2 =$ dk dengan varians terkecil, $dk_2 = n - 1$

4) Menarik kesimpulan

   kaidah pengujian H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}, dan\ H_0$ ditolak jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

3) Uji Hipotesis Kemampuan Pemecahan Masalah

Guna menguji hipotesis penelitian, *uji t-test* diterapkan. Ini bertujuan untuk menentukan keberadaan perbedaan rata-rata antara dua sampel yang berpasangan. Hipotesisnya adalah:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (pemecahan masalah kelompok eksperimen tidak lebih baik atau sama dengan dibandingkan kelompok kontrol)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (pemecahan masalah kelompok eksperimen lebih baik dibandikan kelompok kontrol)

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

Dengan $\sigma = \frac{(n_1-1){\sigma_1}^2+(n_2-1){\sigma_2}^2}{n_1+n_2-2}$

Keterangan:

$\overline{x_1}$ = nilai *mean* eksperimen

$\overline{x_2}$ = nilai *mean* kontrol

n_1 = jumlah dat eksperimen

n_2 = jumlah data kontrol

${\sigma_1}^2$ = varians eksperimen

$\sigma_2{}^2$ = varians kontrol

σ^2 = varians gabungan

Rumus diatas digunakan jika data memenuhi asusmsi uji normalitas dan uji kesamaan varians (homogenitas) (Sudjana, 2002 : 239). Menggunakan taraf signifikan 0,05 dan kriteria pengujian yang diharapkan adalah H_0 ditolak dengan$t_{hitung} > t_{tabel}$ yang artinya kemampuan pemecahan masalah kelompok eksperimen lebih baik dibandikan kelompok kontrol.

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

$\overline{x_1}$ = nilai *mean* eksperimen

$\overline{x_2}$ = nilai *mean* kontrol

n_1 = jumlah data eksperimen

n_2 = jumlah data kontrol

$\sigma_1{}^2$ = varians eksperimen

$\sigma_2{}^2$ = varians kontrol

σ^2 = varians gabungan

Rumus diatas digunakan jika data tidak memenuhi asusmsi uji normalitas dan uji kesamaan varians (homogenitas). Menggunakan taraf signifikansi 0,05 ; $w_1 = \frac{\sigma_1{}^2}{n_1}$; $w_2 = \frac{\sigma_2{}^2}{n_2}$; $t_1 =$

$t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$; dan $t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$. Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} > \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ yang artinya kemampuan pemecahan masalah kelompok eksperimen lebih baik dibandikan kelompok kontrol (Sudjana, 2002 : 243).

b. Analisis data motivasi belajar

1) Uji Normalitas

Tahap pertama yang perlu dilakukan untuk memastikan asumsi normalitas terpenuhi dalam analisis parametrik adalah uji normalitas. Tujuan dilakukanya uji ini adalah untuk menilai apakah data mengikuti pola distribusi normal, jika data terbukti berdistribusi maka analisis kesamaan rata-rata dapat memanfaatkan uji-t atau ANAVA.

Dibawah ini adalah tahapan dalam menguji normalitas menggunakan uji *Lilliefors* (Sundayana, 2018)

a) Langkah pertama adalah menghitung mean dan standar devisasi

b) Langkah kedua menentukan taraf signifikansi (α) 0,05 dengan hipotesis pengujian :

H_0 : Data ketiga kelas berdistribusi secara normal

H_1 : Data ketiga kelas tidak berdistribusi secara normal

Kriteria Pengujian :

$L_{hitung} \leq L_{tabel}$ artinya H_0 diterima

$L_{hitung} > L_{tabel}$ artinya H_0 ditolak

c) Langkah ketiga adalah pengurutan data mulai dari nilai terrendah hingga nilai tertinggi.

d) Mengubah nilai x pada nilai z dengan rumus

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

Keteranngan:

x_i = skor tiap siswa

$\bar{x}$= skor rata-rata

s = simpangan baku

e) Penentuan luas z berbantu tabel z;

f) Penentuan nilai proporsi;

g) Penentuan nilai selisih luas z menggunakan nilai proporsi;

h) Penentuan nilai maksimum (L_{hitung}g) dari langkah (7);

i) Penentuan nilai luas tabel *Lilliefors* (L_{tabel});

$L_{tabel} = L_{\alpha}(n-1)$

j) Kriteria kenormalan:

$L_{hitung} \leq L_{tabel}$ H_0 diterima, maka data bersitribusi normal

2) Uji Homogenitas

Uji kesamaan varians, atau uji homogenitas, digunakan untuk menentukan apakah dua set data memiliki sifat homogen, dengan cara membandingkan varians masing-masing. Homogenitas sendiri mengacu pada kestabilan atau keseragaman varians dalam suatu kumpulan data statistik. Uji homogenitas adalah persyaratan penting dalam analisis parametrik (Lestari & Yudhanegara, 2015). Perhitungan homogenitas dua data pada penelitian ini memanfaatkan uji F (Lestari & Yudhanegara, 2015).

5) Menentukan hipotesis :

$H_0: {\sigma_1}^2 = {\sigma_2}^2$(kedua kelas memiliki varian yang sama)

$H_1: {\sigma_1}^2 \neq {\sigma_2}^2$(kedua kelas memiliki varians yang berbeda)

6) Menentukan uji nilai statistik

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

Menggunakan rumus varians sebagai berikut:

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

7) Menentukan nilai F_{tabel} dengan:

$F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk_1, dk_2)}$

Keterangan:

$dk_1 =$ dk dengan varians terbesar $dk_1 = n - 1$

$dk_2 =$ dk dengan varians terkecil, $dk_2 = n - 1$

8) Menarik kesimpulan

kaidah pengujian H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}, dan\ H_0$ ditolak jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

3) Uji Hipotesis Motivasi Belajar

Uji hipotesis yang digunakan uji t untuk dua sampel independent. Data yang digunakan yakni nilai angket kelas kontrol tanpa pemberian perlakuan dan nilai angket kelas eksperimen yang diberikan perlakuan. Hipotesis yang digunakan yaitu:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (motivasi belajar kelompok eksperimen tidak lebih baik atau sama dengan dibandingkan kelompok kontrol)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (motivasi belajar kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan kelompok kontrol)

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

Dengan $\sigma = \frac{(n_1-1)\sigma_1{}^2+(n_2-1)\sigma_2{}^2}{n_1+n_2-2}$

Keterangan:

$\overline{x_1}$ = nilai *mean* eksperimen

$\overline{x_2}$ = nilai *mean* kontrol

n_1 = jumlah data eksperimen

n_2 = jumlah data kontrol

$\sigma_1{}^2$ = varians eksperimen

$\sigma_2{}^2$ = varians kontrol

σ^2 = varians gabungan

Rumus diatas digunakan jika data memenuhi asusmsi uji normalitas dan uji kesamaan varians (homogenitas) (Sudjana, 2002 : 239). Menggunakan taraf signifikan 0,05 dengan kriteria pengujian yang diharapkan adalah H_0 ditolak dengan$t_{hitung} > t_{tabel}$ yang artinya motivasi belajar kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan kelompok kontrol.

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

$\overline{x_1}$ = nilai *mean* eksperimen

$\overline{x_2}$ = nilai *mean* kontrol

n_1 = jumlah data eksperimen

n_2 = jumlah data kontrol

$\sigma_1{}^2$ = varians eksperimen

$\sigma_2{}^2 =$ varians kontrol

$\sigma^2 =$ varians gabungan

Rumus diatas digunakan jika data tidak memenuhi asusmsi uji normalitas dan uji kesamaan varians (homogenitas). Menggunakan taraf signifikansi 0,05 ; $w_1 = \frac{\sigma_1{}^2}{n_1}; w_2 = \frac{\sigma_2{}^2}{n_2}; t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$; dan $t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$. Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} > \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ yang artinya motivasi belajar kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan kelompok kontrol (Sudjana, 2002 : 243).

BAB IV
DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini bertempat di MTs Muhammadiyah Kecepit bertempat di Jl. Kecepit, Kecepit, Kecamatan Punggelan, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah diawali pada tanggal 12 sampai tanggal 23 April 2025. Fokus penelitian ini dilakukan pada kelas VII MTs Muhammadiyah Kecepit dengan 71 siswa yang terbagi menjadi tiga kelas yaitu kelas VII A, VII B, dan VII C sebagai populasi penelitian. Dua dari tiga kelas tersebut nantinya akan menjadi sampel penelitian yakni sampel kelompok eksperimen dan sampel kelompok kontrol.

Kedua kelompok, eksperimen dan kontrol, menjalani proses pembelajaran dengan cara yang berbeda. Kelompok eksperimen menerima intervensi model *Problem Based Instruction* (PBI), sementara kelompok kontrol belajar dengan metode konvensional yang sebelumnya telah digunakan oleh guru matematika. Pada pertemuan keempat, peneliti terlebih dahulu membagikan angket motivasi belajar yang harus diisi oleh siswa sesuai dengan kondisi nyata yang mereka alami. Setelah itu, siswa dari kedua kelompok diberikan soal-soal pemecahan masalah yang harus dikerjakan secara cermat dan serius, guna memperoleh data yang akurat terkait efektivitas model pembelajaran yang

diterapkan. Hasil tes angket dan soal pada pertemuan keempat inilah yang nantinya dibandingkan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

B. Analisis Data

1. Analisis Tahap Awal

Populasi penelitian harus berawal dari keadaan awal yang sama, untuk mengetahuinya maka dilakukan analisis data. Analisis data tahap awal memerlukan data dari ketiga kelas populasi, data yang dimanfaatkan adalah data ulangan harian bab 2 dalam bentuk soal uraian sehingga jawaban siswa bisa dianalisis sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah. ahap awal dalam analisis data adalah melakukan uji kesamaan rata-rata. Namun, sebelum itu, perlu dipastikan terlebih dahulu bahwa asumsi-asumsi statistik seperti uji normalitas dan uji homogenitas telah terpenuhi

a) **Uji Normalitas**

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah data memiliki distribusi normal atau tidak. Distribusi normal menjadi salah satu syarat penting dalam penggunaan analisis statistik parametrik, seperti uji-t atau ANAVA, yang digunakan untuk menguji kesamaan rata-rata.

Untuk mengetahui normalitas data, penelitian ini menggunakan uji *Lilliefors,* yang merupakan modifikasi dari uji *Kolmogorov-Smirnov* dan cocok digunakan pada sampel kecil hingga menengah. Adapun rumusan hipotesis yang digunakan dalam uji *Lilliefors* adalah sebagai berikut:

H_0 : Data ulangan harian berdistribusi secara normal

H_1 : Data ulangan harian tidak berdistribusi secara normal

Tabel 4. 1 Normalitas Pemecahan Masalah Tahap Awal

No	Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
1	VII A	0,1759	0,2033	Normal
2	VII B	0,1251	0,1591	Normal
3	VII C	0,1792	0,1933	Normal

Berdasarkan **Tabel 4. 1** diperoleh kelas VII A mendapat $L_{hitung} = 0{,}1759$ dengan $L_{tabel} = 0{,}2033$ untuk taraf signifikansi 5%, kelas VII B mendapat $L_{hitung} = 0{,}1251$ dengan $L_{tabel} = 0{,}1591$ untuk taraf signifikansi 5%, dan kelas VII C mendapat $L_{hitung} = 0{,}1792$ dengan $L_{tabel} = 0{,}1933$ untuk taraf signifikansi 5%. Karena data dari

ketiga kelas diperoleh nilai $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka ketiga kelas populasi berdistribusi secara normal.

b) **Uji Homogenitas**

Uji homogenitas merupakan salah satu teknik analisis statistik yang digunakan untuk menentukan apakah varians antar kelompok data memiliki keseragaman atau tidak. Dalam penelitian ini, pengujian homogenitas dilakukan melalui uji *Barlett,* yang berfungsi untuk mengkaji apakah ketiga kelas populasi yang terlibat dalam penelitian memiliki varians yang setara. Penggunaan uji ini menjadi langkah penting untuk memastikan bahwa analisis lebih lanjut dapat dilakukan secara valid, terutama dalam hal perbandingan antar kelompok. Adapun rumusan hipotesis dalam uji Barlett adalah sebagai berikut:

H_0 diterima jika ${\chi^2}_{hitung} \leq {\chi^2}_{tabel}$, data homogen

H_1 diterima jika ${\chi^2}_{hitung} > {\chi^2}_{tabel}$, data tidak homogen

Tabel 4. 2 Tabel Perhitungan Homogenitas

Kel	db	s^2	$\log s^2$	$db \times \log s^2$	$db \times s^2$
A	18	220.61	2.34	42.19	3970.95
B	30	112.70	2.05	61.56	3380.97
C	20	229.93	2.36	47.23	4598.67
Jml	68			150.97	11950.58

$$s^2{}_{gabungan} = \frac{\sum db(s_i{}^2)}{\sum db}$$

$$s^2{}_{gabungan} = \frac{11950{,}58}{68}$$

$$s^2{}_{gabungan} = 175{,}7438$$

$$B = (\log s^2{}_{gabungan}) \sum db$$

$$B = 152{,}6518$$

$$\chi^2{}_{hitung} = (\ln 10)(B - \sum db(\log s^2)$$

$$\chi^2{}_{hitung} = 3{,}8628$$

$$\chi^2{}_{tabel} = 5{,}9914$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $\chi^2{}_{hitung} = 3{,}862$ dan $\chi^2{}_{tabel} = 5{,}991$ dengan taraf signifikansi 5% maka $\chi^2{}_{hitung} \leq \chi^2{}_{tabel}$ artinya H_0 diterima, ketiga kelas populasi homogen. Perhitungan lengkap terdapat pada pada *Lampiran 9.*

c) **Uji kesamaan Rata-rata**

Langkah selanjutnya asumsi pengujian normalitas dan pengujian kesamaan varians (homogenitas) terpenuhi, kemudian dilakukan pengujian kesamaan rata-rata yang bertujuan untuk mengetahui populasi dalam penelitian ini memiliki kesamaan rata-rata atau berangkat dari kapasitas

kognitif yang setara atau tidak. Uji kesamaan rata-rata dilakukan dengan memanfaatkan uji *analysis of variance* (Anava) uji ini dilakukan karena kelas populasi berjumlah lebih dari dua. kriteria pengujiannya adalah apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Tabel 4. 3 Uji Kesamaan Rata-rata

Sumber Variasi	**dk**	**Jumlah Kuadrat**	**MK**	F_{hitung}	F_{tabel}
Total	71			2,213	3,132
Antar Kelompok	2	777.784	388,892		
Dalam Kelompok	68	11950.582	175.744		

Hasil perhitungan dari **Tabel 4. 3** menunjukkan bahwa $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5%. Kesimpulannya H_0 diterima, menegaskan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam rata-rata atau kemampuan ketiga kelas populasi.

Pengambilan sampel penelitian dapat dilakukan setelah ketiga uji ini terpenuhi, Dalam *cluster random sampling*, sampel diambil secara acak dari unit-unit kelompok yang sudah ada.

Melalui teknik ini, dua kelas terpilih sebagai sampel penelitian: kelas VII C (kelompok eksperimen) dan kelas VII A (kelompok kontrol).

2. Uji Coba Instrumen

a. Uji Coba Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

Lima soal yang akan menguji kemampuan pemecahan masalah harus diuji coba terlebih dahulu sebelum dipakai dalam penelitian. Proses ini bertujuan untuk menilai kelayakan soal sebagai instrumen tes. Butir soal tes harus memenuhi uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda sebelum digunakan. Adapun tahapan melakukan uji coba adalah sebagai berikut.

1) Membuat batas-batas materi yang ada dalam soal tes, adapun batas materi soal tes ini adalah materi aritmatika sosial meliputi netto, bruto dan tara; untung dan rugi; diskon.
2) Merangkai garis besar (kisi-kisi) soal tes.
3) Menetapkan waktu pelaksanaan
   Uji coba tes dilaksanakan hari Kamis, 20 Februari 2025.
4) Analisis butir soal tes uji coba

Uji coba dilakukan pada kelas yang sudah menerima materi aritmatika sosial dan bukan merupakan kelas sampel.

a) Uji Validitas

Uji validitas merupakan alat ukur untuk mengetahui instrumen valid dan terpercaya. Analisis validitas instrumen memakai teknik uji validitas korelasi *product moment* dengan taraf kesalah 0,05. Butir instrumen dinyatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$.

Adapun hasil data soal tes kemampuan penyelesaian masalah adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 4 Uji Validitas Pemecahan Masalah Tahap 1

Nomor soal	r_{xy}	r_{tabel}	Perbandingan	Ket
1	0,851	0,312	$r_{xy} > r_{tabel}$	V
2	-0,338	0,312	$r_{xy} \leq r_{tabel}$	TV
3	0,848	0,312	$r_{xy} > r_{tabel}$	V
4	0,885	0,312	$r_{xy} > r_{tabel}$	V
5	0,915	0,312	$r_{xy} > r_{tabel}$	V

Keterangan:

V = Valid

TV = Tidak Valid

Mengacu pada hasil yang tercantum dalam **Tabel 4. 4**, diketahui bahwa terdapat satu butir soal yang dinyatakan tidak valid. Oleh karena itu, pada tahap pengujian validitas berikutnya, Untuk mendapatkan hasil yang akurat dan terpercaya, butir soal yang tidak valid akan dieliminasi dari proses analisis.

Tabel 4. 5 Uji Validitas Pemecahan Masalah Tahap 2

Nomor soal	r_{xy}	r_{tabel}	Perbandingan	Ket
1	0,821	0,312	$r_{xy} > r_{tabel}$	V
3	0,872	0,312	$r_{xy} > r_{tabel}$	V
4	0,901	0,312	$r_{xy} > r_{tabel}$	V
5	0,959	0,312	$r_{xy} > r_{tabel}$	V

Hasil dari **Tabel 4. 5** disimpulkan bahwa semua item tes valid, sehingga perhitungan reliabilitas dapat dimulai. Perhitungan lebih lanjut dapat dilihat di *Lampiran 20.*

b) Uji Reliabilitas

Uji validitas telah didapatkan hasil butir soal valid, langkah berikutnya adalah perhitungan uji reliabilitas pada instrumen soal tes tersebut dengan catatan butir soal yang tidak valid tidak digunakan. Tujuan uji reliabilitas adalah untuk

menilai kestabilan hasil dari suatu tes. Unruk mengukur reliabilitas tes jenis uraian, menggunakan rumus yang sesuai (untuk tes essay).

Hasil perhitungan yang didapatkan dari 4 butir soal tes uji coba yaitu $r_{11} = 0{,}829$ dengan taraf signifikan 5%. Oleh karena itu 4 butir soal tes dinyatakan reliabel dan bernilai baik. Setelah memenuhi uji validitas dan reliabilitas, tahap berikutnya adalah melakukan uji tingkat kesukaran soal. Perhitungan secara rinci dapat dilihat pada *Lampiran 21.*

c) Uji Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang indeks kesukarannya menunjukkan bahwa soal tersebut tidaklah terlalu mudah atau terlalu susah. (Lestari & Yudhanegara, 2015).

Tabel 4. 6 Tingkat Kesukaran

Indeks kesukaran	Kategori
$IK = 1{,}00$	Terlalu Mudah
$0{,}70 < IK$	Mudah
$0{,}30 < IK \leq 0{,}70$	Sedang
$0{,}00 < IK \leq 0{,}30$	Sukar
$IK = 0{,}00$	Terlalu sukar

(Lestari & Yudhanegara, 2015)

Berikut data perolehan analisis tingkat kesukaran butir soal tes:

Tabel 4. 7 Tingkat Kesukaran Butir Soal

Nomor Soal	Skor Tingkat Kesukaran	Kategori
1	0,680	Sedang
3	0,488	Sedang
4	0,507	Sedang
5	0,532	Sedang

Berdasarkan perhitungan tingkat kesukaran, keempat soal yang diuji coba teridentifikasi memiliki tingkat kesulitan yang cocok dengan indeks yang ditentukan. Setelah pengujian tingkat kesukaran selesai, langkah selanjutnya butir soal diuji kapasitasnya yang berbeda-beda. Untuk perhitungan lengkap terdapat pada *Lampiran 22.*

d) Uji Daya Pembeda

Kemampuan pertanyaan tes dalam membedakan siswa yang menjawab dengan benar dan siswa yang memberi jawaban kurang tepat dikenal sebagai daya pembeda soal (Lestari & Yudhanegara, 2015).

Berikut merupakan formula yang dimanfaatkan untuk perhitungan tingkat daya beda butir pertanyaan tes:

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

(Lestari & Yudhanegara, 2015)

Keterangan:

DP = Indeks daya pembeda butir soal

$\bar{X}_A$ = *mean* skor kelompok atas

$\bar{X}_B$ = *mean* skor kelompok bawah

SMI = Skor maksimum ideal

Perolehan nilai indeks daya pembeda telah didapat, langkah selanjutnya adalah menafsirkan nilai tersebut dengan mempertimbangkan kategori daya pembeda yang tercantum dalam tabel acuan yang tersedia.

Tabel 4. 8 Indeks Daya Beda Butir Soal

Range Daya Beda	**Kriteria**
0,39 < DB ≤ 1,00	Sangat Baik
0,29 < DB ≤ 0,39	Baik
0,19 < DB ≤ 0,29	Cukup
0,00< DB ≤ 0,19	Jelek

Tabel 4. 9 Daya Beda Butir Soal

Nomor Soal	Daya Beda	Kriteria
1	0,229	Cukup
3	0,243	Cukup
4	0,251	Cukup
5	0,496	Baik

Empat soal (nomor 1, 3, 4, dan 5) memenuhi semua kriteria kualitas, termasuk validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda, sehingga ideal untuk *post-test*.

b. Uji Coba Instrumen Motivasi Belajar

Angket motivasi belajar dalam penelitian ini terdiri dari 30 butir pernyataan. Sebelum digunakan, angket ini harus melewati tahap uji coba untuk memastikan kelayakannya. Uji coba yang wajib dipenuhi meliputi uji validitas untuk setiap butir pernyataan dan uji reliabilitas angket secara keseluruhan.

Adapun tahapan melakukan uji coba adalah sebagai berikut.

1) Membuat indikator motivasi belajar
2) Merangkai garis besar (kisi-kisi) angket.
3) Merangkai butir pernyataan yang sesuai dengan indikator.

4) Menetapkan waktu pelaksanaan
5) Uji coba tes dilaksanakan hari Kamis, 20 Februari 2025.
6) Analisis butir angket tes uji coba

a) Analisis Validitas angket

Uji validitas merupakan prosedur yang digunakan untuk mengevaluasi kemampuan suatu instrumen penelitian untuk mengukur nilai yang diharapkan, sehingga mencerminkan tingkat keabsahan atau kevalidan instrumen tersebut (Arikunto, 2010). Uji validitas merupakan alat ukur untuk mengetahui instrumen valid dan terpercaya. Analisis validitas instrumen memakai teknik uji validitas korelasi *product moment* dengan taraf kesalahan 0,05. Butir instrumen dinyatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$.

Tabel 4. 10 Validitas Angket Motivasi Tahap 1

No Item	r_{xy}	r_{tabel}	Ket
1	0.625	0,306	V
2	0.479	0,306	V
3	0.338	0,306	V
4	0.586	0,306	V
5	0.449	0,306	V
6	0.584	0,306	V
7	0.764	0,306	V
8	0.622	0,306	V

No Item	r_{xy}	r_{tabel}	Ket
9	0.091	0,306	TV
10	0.585	0,306	V
11	0.031	0,306	TV
12	0.178	0,306	TV
13	0.426	0,306	V
14	0.544	0,306	V
15	0.130	0,306	TV
16	0.528	0,306	V
17	0.155	0,306	TV
18	0.047	0,306	TV
19	0.206	0,306	TV
20	0.111	0,306	TV
21	0.354	0,306	V
22	0.489	0,306	V
23	0.198	0,306	TV
24	0.293	0,306	TV
25	0.318	0,306	V
26	0.276	0,306	TV
27	0.722	0,306	V
28	0.622	0,306	V
29	0.515	0,306	V
30	-0.046	0,306	TV

Keterangan:

V = Valid

TV = Tidak Valid

Didasari hasil **Tabel 4. 10** pada pengujian validitas tahap 1 disimpulkan bahwa terdapat 12 butir angket uji coba tidak valid. Mengingat beberapa butir angket tidak valid, maka validitas

diuji ulang pada tahap kedua. Untuk perhitungan lengkap terdapat pada *Lampiran 24*.

Tabel 4. 11 validitas Angket Motivasi Tahap 2

No Item	r_{xy}	r_{tabel}	Ket
1	0.781	0,349	V
2	0.478	0,349	V
3	0.431	0,349	V
4	0.726	0,349	V
5	0.355	0,349	V
6	0.731	0,349	V
7	0.782	0,349	V
8	0.645	0,349	V
10	0.560	0,349	V
13	0.406	0,349	V
14	0.641	0,349	V
16	0.513	0,349	V
21	0.366	0,349	V
22	0.604	0,349	V
25	0.448	0,349	V
27	0.671	0,349	V
28	0.640	0,349	V
29	0.598	0,349	V

Didasari hasil **Tabel 4. 11** dapat disimpulkan bahwa semua butir soal tes valid sehingga dapat dilanjutkan perhitungan uji reliabilitas. Untuk perhitungan lengkap terdapat pada *Lampiran 25.*

b) Uji Reliabilitas

Uji validitas telah dilakukan kemudian didapatkan butir angket uji coba yang valid, langkah berikutnya adalah perhitungan uji reliabilitas pada instrumen angket dengan catatan butir angket yang tidak valid tidak digunakan. Tujuan uji reliabilitas adalah untuk menilai kestabilan hasil dari suatu tes. Untuk mengukur reliabilitas tes jenis uraian , menggunakan rumus yang sesuai (untuk tes essay).

Hasil perhitungan yang didapatkan dari 18 butir soal tes uji coba yaitu $r_{11} = 0{,}879$ dengan taraf signifikan 5%. Oleh karena itu 18 butir soal tes dinyatakan reliabel dan bernilai baik. Setelah uji validitas dan reliabilitas terpenuhi, angket motivasi belajar siap dan layak digunakan untuk kepentingan penelitian. Perhitungan lengkap pada *Lampiran 26.*

3. Analisis Data Tahap Akhir

Analisis data terakhir dalam penelitian ini dilaksanakan setelah seluruh sesi materi usai di kelas eksperimen (yang diberi intervensi) dan kelas kontrol (yang tidak diberi intervensi). Pada pertemuan keempat siswa pada kelas sampel diberi angket motivasi belajar dan soal kemampuan pemecahan masalah. Data dari

angket motivasi belajar dan hasil tes kemampuan pemecahan masalah digunakan dalam tahap akhir analisis untuk pengujian hipotesis. Pengujian ini dilakukan terhadap dua jenis data, yaitu data dari tes kemampuan pemecahan masalah dan data dari angket motivasi belajar, guna mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan dalam penelitian.

a. Analisis data kemampuan pemecahan masalah

a) Uji normalitas

Uji ini berfungsi untuk mendeteksi distribusi normal pada data. Apabila terbukti normal, analisis kesamaan rata-rata dapat dikerjakan dengan metode parametrik seperti uji-t atau ANAVA. Uji normalitas menggunakan metode *Lilliefors.* Adapun hipotesis pengujian normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data ulangan harian berdistribusi secara normal

H_1 : Data ulangan harian tidak berdistribusi secara normal

Tabel 4. 12 Normalitas Pemecahan Masalah

No	Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
1	Eksperimen	0,1187	0,19334	Normal
2	Kontrol	0,1022	0,20326	Normal

Berdasarkan tabel **Tabel 4. 12** diperoleh kelas eksperimen (VII C) mendapat $L_{hitung} = 0{,}1187$ dengan $L_{tabel} = 0{,}19334$ untuk taraf signifikansi 5%, dan kelas kontrol (VII A) mendapat $L_{hitung} = 0{,}1022$ dengan $L_{tabel} = 0{,}20326$ untuk taraf signifikansi 5%. Karena data dari kedua kelas sampel diperoleh nilai $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka kedua kelas sampel berdistribusi secara normal.

b) Uji homogenitas

Pengujian kesamaan dua varians (homogenitas) digunakan untuk menentukan apakah dua kelompok data memiliki varians yang serupa, yaitu dengan melakukan perbandingan antara kedua varians tersebut. Homogenitas data merujuk pada konsistensi varians atau keragaman nilai dalam data statistik. Uji homogenitas adalah persyaratan penting dalam analisis parametrik (Lestari & Yudhanegara, 2015). Digunakan hipotesis sebagai berikut:

$H_0: {\sigma_1}^2 = {\sigma_2}^2$(kedua kelas memiliki varian yang sama)

$H_1: {\sigma_1}^2 \neq {\sigma_2}^2$(kedua kelas memiliki varians yang berbeda)

Berikut hasil analisis uji homogenitas menggunakan uji-F.

Tabel 4. 13 Uji Homogenitas Pemecahan Masalah

Kelas	Eksperimen	Kontrol
Jumlah Nilai	1621	889
N	21	19
Varians (s^2)	83,262	144,509
F_{hitung}	1,736	
F_{tabel}	2,1511	

Berdasarkan tabel perhitungan homogenitas **Tabel 4. 13** hasil yang diperoleh adalah $F_{hitung} = 1{,}736$ dan $F_{tabel} = 2{,}1511$ dengan taraf signifikansi 5%. Didapatkan $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan kedua kelas sampel homogen.

c) Uji hipotesis

Uji t digunakan untuk menghitung uji hipotesis (perbedaan rata-rata) dua sampel independen. Nilai yang digunakan sama dengan data nilai analisis tahap akhir pemecahan masalah pada uji normalitas dan homogenitas, yaitu nilai *posttest*. Sebelum melaksanakan pengujian hipotesis, langkah awal yang dilakukan

peneliti adalah merumuskan hipotesis statistik. Adapun rumusan hipotesis tersebut adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (kemampuan pemecahan masalah kelompok eksperimen tidak lebih baik atau sama dengan dibandingkan kelompok kontrol)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (kemampuan pemecahan masalah kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan kelompok kontrol)

Tabel 4. 14 Uji t Pemecahan Masalah Kelas

Kelas	**Rata-rata**	t_{hitung}	t_{tabel}
Kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen	77,190	9,062	2,024
Kemampuan pemecahan maslaah kelas kontrol	46,789		

Analisis kemampuan pemecahan masalah berdasarkan **Tabel 4. 14** menggambarkan adanya rata-rata yang berbeda secara signifikan,

dengan hasil $t_{hitung} = 9{,}062$ dan $t_{tabel} = 2{,}0243$ dikarenakaan hasil perhitungan menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$.

b. Analisis data motivasi belajar

a) Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk memverifikasi distribusi normal pada data penelitian, sebuah persyaratan fundamental untuk analisis statistik parametrik adalah distribusi normal, seperti uji-t dan ANAVA, karena hasil analisis akan lebih valid dan dapat diandalkan jika data memenuhi asumsi ini. Uji normalitas menggunakan metode *Lilliefors.* Rumusan hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah:

H_0 : Data ulangan harian berdistribusi secara normal

H_1 : Data ulangan harian tidak berdistribusi secara normal

Tabel 4. 15 Uji Normalitas Motivasi Belajar

No	Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Ket
1	Eksperimen	0,0821	0,19334	Normal
2	Kontrol	0,1399	0,20326	Normal

Berdasarkan hasil **Tabel 4. 15** diperoleh kelas eksperimen (VII C) mendapat $L_{hitung} = 0{,}0821$ dengan $L_{tabel} = 0{,}19334$ untuk taraf signifikansi 5%, dan kelas kontrol (VII A) mendapat $L_{hitung} = 0{,}1399$ dengan $L_{tabel} = 0{,}20326$ untuk taraf signifikansi 5%. Karena data dari kedua kelas sampel diperoleh nilai $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka sampel berdistribusi secara normal.

b) Uji homogenitas

Uji kesamaan dua varians (homogenitas) dimanfaatkan guna menguji apakah kedua data homogen atau tidak, uji homogenitas adalah persyaratan penting dalam analisis parametrik (Lestari & Yudhanegara, 2015). Digunakan hipotesis sebagai berikut:

$H_0: {\sigma_1}^2 = {\sigma_2}^2$(kedua kelas memiliki varian yang sama)
$H_1: {\sigma_1}^2 \neq {\sigma_2}^2$(kedua kelas memiliki varians yang berbeda)

Tabel 4. 16 Uji Homogenitas Motivasi Belajar

Kelas	Eksperimen	Kontrol
Jumlah Nilai	1812	1482
N	21	19
Varians (s^2)	24,014	48
F_{hitung}	1,999	
F_{tabel}	2,15112	

Berdasarkan tabel perhitungan homogenitas **Tabel 4. 16** hasil yang diperoleh adalah $F_{hitung} = 1{,}999$ dan $F_{tabel} = 2{,}1511$ dengan taraf signifikansi 5%. Didapatkan $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan kedua kelas sampel homogen.

c) Uji hipotesis

Uji *t* dimanfaatkan untuk menguji hipotesis mengenai perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang independen. Dalam konteks penelitian ini, data yang dianalisis melalui uji *t* adalah hasil *posttest* pada tahap akhir yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah siswa. Sebelum dilakukan uji *t*, data telah melewati tahapan uji asumsi, yakni uji normalitas dan uji homogenitas, guna memastikan bahwa syarat analisis statistik parametrik telah terpenuhi.

Sebelum pelaksanaan uji hipotesis, peneliti terlebih dahulu merumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (motivasi belajar kelompok eksperimen tidak lebih baik atau

sama dengan dibandingkan kelompok kontrol)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (motivasi belajar kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan kelompok kontrol)

Tabel 4. 17 Uji t Tes Motivasi Belajar Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol

Kelas	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}
motivasi belajar kelas eksperimen	86,286	4,400	2,0243
motivasi belajar kelas kontrol	78,000		

Analisis motivasi belajar berdasarkan

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (motivasi belajar kelompok eksperimen tidak lebih baik atau sama dengan dibandingkan kelompok kontrol)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (motivasi belajar kelompok eksperimen lebih baik

dibandingkan kelompok kontrol)

Tabel 4. 17 menunjukkan perbedaan rata-rata yang signifikan antara kedua kelas sampel, dengan hasil $t_{hitung} = 4{,}400$ dan $t_{tabel} = 2{,}0243$ dikarenakaan hasil perhitungan menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$.

C. Pembahasan

Analisis tahap awal menjadi permulaan penelitian ini yang berguna untuk mengetahui apakah siswa kelas VII MTs Muhammadiyah Kecepit bisa sebagian kelasnya digunakan sebagai sampel penelitian dengan teknik *cluster*. Alasis tahap awal dilakukan dengan pengujian normalitas, pengujian kesamaan varians, dan pengujian kesamaan rata-rata dengan menggunakan data nilai kemampuan pemecahan masalah ulangan harian siswa kelas VII pada bab 2 dengan jumlah soal uraian 4 butir soal.

Berdasarkan hasil analisis tahap awal uji normalitas yang sebelumnya dilakukan diperoleh bahwa L_{hitung} kelas VII A adalah 0,1759 dengan $L_{tabel} = 0{,}2033$, L_{hitung} kelas VII B adalah 0,1251 dengan L_{tabel} =0,1591 dan L_{hitung} kelas VII C adalah 0,1792 dengan L_{tabel} =1933. Karena data ketiga

kelas sebagai kelas populasi penelitian diperoleh $L_{tabel} \leq L_{hitung}$, artinya populasi dapat dinyatakan berdistribusi normal.

Analisis normalitas terpenuhi dan dilanjukan dengan analisis homogenitas menggunakan uji *Barlett*, analisis ini memiliki tujuan untuk mengevaluasi apakah ketiga kelas memiliki varians yang serupa. Dari perhitungan analisis uji homogenitas menggunakan uji *Barlett* diperoleh hasil yakni $\chi^2{}_{hitung} = 3{,}862$ dan $\chi^2{}_{tabel} = 5{,}991$ dengan taraf signifikansi 5% maka $\chi^2{}_{hitung} < \chi^2{}_{tabel}$ artinya H_0 diterima, ketiga kelas populasi homogen.

Langkah pertama studi ini mengonfirmasi bahwa semua kelas dalam populasi memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas. Selanjutnya, uji ANAVA diterapkan untuk membandingkan rata-rata tiga kelas populasi. Hasil komputasi menunjukkan F_{hitung} berada di bawah F_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Konsekuensinya, H_0 diterima, mengindikasikan ketiadaan perbedaan rata-rata yang signifikan antar ketiga kelas. Dengan demikian, disimpulkan bahwa kapabilitas awal siswa di ketiga kelas cenderung sama. Berbekal hasil ini, peneliti memakai teknik *cluster random sampling* untuk menentukan sampel, yaitu kelas VII

C sebagai kelas eksperimen dan kelas VII A sebagai kelas kontrol.

Peran kelas VII C adalah sebagai kelas eksperimen yang menerapkan model *Problem Based Instruction* (PBI), sedangkan kelas VII A bertindak sebagai kelas kontrol tanpa perlakuan serupa. Pada kelas kontrol, proses pembelajaran berlangsung sebagaimana biasanya, yaitu dengan pembelajaran konvensional atau metode ceramah yang telah diterapkan oleh guru sebelumnya. Pada pelaksanaan penelitian ini dibutuhkan waktu 4 kali pertemuan, dengan alokasi waktu setiap pertemuan adalah 2 JP (2 × 40 menit). Tiga pertemuan pertama dimanfaatkan untuk penyampaian materi menggunakan perlakuan dan satu pertemuan pada akhir penelitian dimanfaatkan untuk melaksanakan *posttest* kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar, pada pertemuan pertama adalah pelaksanaan pembelajaran sub materi netto, bruto dan tara. Pada pertemuan kedua adalah pelaksanaan pembelajaran sub materi keuntungan dan kerugian, pada pertemuan ketiga adalah pelaksanaan pembelajaran pertemuan terakhir dengan sub materi diskon, dan pada pertemuan keempat dilaksanakan *posttest*.

Tahap setelah dilaksanakan pengerjaan *posttest* dan angket. Data hasil *posttest* dan angket dimanfaatkan sebagai

data akhir untuk mengevaluasi apakah kedua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, masih memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas. Selain itu, data tersebut juga digunakan untuk menganalisis adanya perbedaan yang signifikan antara nilai siswa di kelas eksperimen dan nilai siswa di kelas kontrol setelah penerapan perlakuan, guna menilai efektivitas model pembelajaran yang digunakan. Pertama, hasil analisis kemampuan pemecahan masalah menunjukkan bahwa kedua kelas memenuhi asumsi normalitas. Untuk kelas eksperimen (VII C), nilai $L_{hitung} = 0{,}1187$ yang lebih kecil dari $L_{tabel} = 0{,}19334$ pada taraf signifikansi 5%. Begitu pula untuk kelas kontrol (VII A), nilai $L_{hitung} = 0{,}1022$ yang juga lebih kecil dari $L_{tabel} = 0{,}20326$ pada taraf signifikansi 5%. Kedua kelas sampel menunjukkan distribusi data yang normal, ditunjukkan oleh nilai L_{hitung} lebih kecil dari L_{tabel}, kemudian, uji homogenitas juga menegaskan sifat homogen dari kedua kelas sampel tersebut. Dari perhitungan, diperoleh F_{hitung} sebesar 1,736 dan F_{tabel} sebesar 2,1511 pada taraf signifikansi 5%. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima yang berarti kedua kelas sampel homogen. Kemudian, uji-t untuk dua sampel independen diterapkan untuk menguji hipotesis tentang motivasi belajar. Uji statistik ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata motivasi belajar yang

signifikan antara dua kelompok yang tidak saling terkait, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dengan uji ini, dapat diketahui sejauh mana perlakuan *Problem Based Instruction* (PBI) efektif terhadap peningkatan motivasi belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hasil yang diperoleh dari uji-t dua sampel independen yakni $t_{hitung} = 9{,}062$ dengan menggunakan derajat kebebasan$= n_1 + n_2 - 2$ dan $\alpha = 5\%$ diperoleh $t_{tabel} = 2{,}0243$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan demikian H_1 diterima, Interpretasinya adalah terdapat perbedaan signifikan dalam rata-rata skor *post-test* pemecahan masalah antara siswa kelas kontrol (pembelajaran konvensional) dan siswa kelas eksperimen (menggunakan model PBI). Temuan ini memperkuat hipotesis yang diajukan, yaitu bahwa implementasi model PBI berhasil meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII di MTs Muhammadiyah Kecepit.

Jadi ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan motivasi belajar siswa kelas eksperimen setelah diberi perlakuan model *poblem based instruction* lebih baik dibandingkan nilai siswa yang berasal dari kelas kontrol. Hipotesis yang diterima menunjukkan bahwa model *problem*

based instruction efektif terhadap motivasi belajar siswa kelas VII MTs Muhammadiyah Kecepit.

Tahap setelah analisis terhadap kemampuan pemecahan masalah dilakukan, tahap berikutnya adalah menganalisis data mengenai motivasi belajar siswaHasil uji analisis yang diperoleh untuk uji normalitas adalah kelas eksperimen (VII C) mendapat $L_{hitung} = 0{,}0821$ dengan $L_{tabel} = 0{,}19334$ pada taraf signifikansi 5%, dan nilai kelas kontrol (VII A) mendapat L_{hitung} sebesar 0,1399 dengan L_{tabel} sebesar 0,20326 pada taraf signifikansi 5%. Diperoleh nilai $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka kedua kelas sampel berdistribusi secara normal. Selanjutnya hasil dari perhitungan uji homogenitas diperoleh $F_{hitung} = 1{,}999$ dan $F_{tabel} = 2{,}1511$ dengan taraf signifikansi 5%. Didapatkan $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan kedua kelas sampel homogen. Analisis hipotesis terkait motivasi belajar dilakukan menggunakan uji-t untuk dua sampel independen. Tujuan uji statistik ini adalah untuk menentukan apakah ada perbedaan signifikan dalam rata-rata motivasi belajar siswa antara kelompok eksperimen (yang menerima perlakuan) dan kelompok kontrol (yang tidak). Pengujian ini akan mengungkap efektivitas *Problem Based Instruction* (PBI) dalam meningkatkan motivasi belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hasil yang diperoleh dari uji-t

dua sampel independen yakni $t_{hitung} = 4{,}400$ dengan menggunakan derajat kebebasan$= n_1 + n_2 - 2$ dan $\alpha = 5\%$ diperoleh $t_{tabel} = 2{,}0243$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan demikian H_1 diterima, dengan demikian, dapat diinterpretasikan bahwa terdapat perbedaan signifikan dalam rata-rata motivasi belajar siswa antara kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional dan kelompok eksperimen yang menerapkan model Problem Based Instruction (PBI). Temuan ini menguatkan hipotesis yang diajukan dalam penelitian, yakni bahwa PBI mampu secara efektif meningkatkan motivasi belajar siswa kelas VII MTs Muhammadiyah Kecepit. Perbedaan tersebut kemungkinan besar disebabkan oleh perbedaan perlakuan yang diberikan kepada kedua kelompok. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran dengan menerapkan model *Problem Based Instruction* (PBI) yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual, sebaliknya pada kelas kontrol tetap menggunakan metode konvensional yang cenderung berpusat pada guru. Pendekatan yang berbeda ini berdampak pada variasi hasil belajar dan motivasi siswa antara kedua kelompok. Keunggulan model PBI terletak pada sintaknya yang sistematis dan terstruktur, yang mendorong keterlibatan aktif siswa dalam setiap tahap pembelajaran,

mulai dari mengidentifikasi permasalahan, merumuskan solusi yang tepat, melaksanakan langkah-langkah penyelesaian, hingga melakukan refleksi atau peninjauan ulang terhadap proses dan hasil yang telah dicapai. Dengan demikian, siswa tidak hanya memahami materi, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah secara menyeluruh. Struktur ini juga mendorong keterlibatan kognitif dan afektif siswa secara lebih mendalam, Hasilnya, terjadi peningkatan motivasi belajar dan kemampuan pemecahan masalah. Di tahap awal (orientasi masalah), guru menjelaskan tujuan, alat, dan bahan pembelajaran, sambil mengisahkan suatu peristiwa relevan untuk memancing motivasi dan keaktifan siswa dalam proses pemecahan masalah. *Kedua*, pada tahap 2 (mengorganisasi siswa untuk belajar) guru memimbing siswa dalam mendefinisikan dan mengkoordinasi penyelesaian masalah pada tahap 1. *Ketiga,* pada tahap 3 (membantu siswa pada saat penyelidikan mandiri dan kelompok) guru berperan dalam membimbing siswa untuk mengidentifikasi dan mengumpulkan berbagai sumber informasi yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi. Selain itu, guru juga mendorong siswa untuk melakukan eksperimen atau kegiatan eksploratif guna menemukan solusi yang tepat. Pendekatan ini tidak hanya mengasah

kemampuan berpikir kritis dan analitis siswa, tetapi juga memperkuat pemahaman konsep melalui pengalaman langsung dalam proses pembelajaran. *Keempat,* pada tahap 4 (mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya) guru berperan sebagai fasilitator yang membantu siswa dalam menyiapkan hasil karya yang relevan dan berkualitas. Selain itu, guru juga membimbing siswa dalam proses pembagian tugas secara adil dan efektif, agar setiap anggota kelompok memiliki peran yang jelas dan bertanggung jawab dalam penyelesaian proyek. Dengan demikian, tercipta kerja sama yang baik antar siswa, serta mendorong keterampilan kolaboratif dan tanggung jawab individu dalam proses pembelajaran. *Kelima,* pada tahap 5 (mengevaluasi dan menganalisa proses mengatasi permasalahan) siswa dengan didampingi guru menyimpulkan hasil pembelajaran, kemudian guru memberikan soal dengan jawaban singkat sebagai evaluasi dan mengukur pemahaman siswa pada materi. Pembelajaran PBI merupakan sebuah pengajaran, artinya model PBI memiliki tujuan untuk menyampaikan pengetahuan atau keterampilan melalui guru yang diawali dengan pengenalan masalah pada siswa secara sistematis. Hal ini terlihat pada sintak pertama kegiatan model pembelajaran PBI, yakni “orientasi siswa kepada masalah” (Kusumawati & Sa’duddien Khair, 2016).

Kegiatan pembelajaran menggunakan model *problem based instruction* pada materi aritmatika sosial yang bertempat di MTs Muhammadiyah Kecepit mengikutsertakan peran siswa dengan aktif. Siswa didorong menangani permasalahan yang dikaitkan pada kegiatan sehari-hari. Permasalahan pada pembelajaran yang dikaitkan pada kegiatan sehari-hari dapat memudahkan siswa melakukan penyelidikan sehingga dapat memperoleh konsep-konsep (Hindrasti et al., 2017). Proses belajar tersebut sejalan dengan teori Ausubel (Dwiyogo, 2021) yang menjelaskan bahwa motivasi adalah faktor *urgent* dalam mendorong adanya penggabungan pengetahuan sebelumnya dengan pengetahuan baru. Hal ini dapat dilaksanakan dengan guru mengajak siswa melakukan kegiatan penyelesaian masalah yang dikaitkan dengan situasi kehidupan sehari-hari dapat menjadi strategi pembelajaran yang efektif untuk mendorong motivasi belajar siswa. Dengan menghadirkan permasalahan nyata yang relevan dan kontekstual, siswa tidak hanya dituntut untuk memahami materi secara teoritis, tetapi juga dilatih untuk menerapkannya dalam kehidupan mereka. Pendekatan ini membuat pembelajaran terasa lebih bermakna, karena siswa dapat melihat langsung manfaat dari apa yang mereka pelajari. Selain itu, keterlibatan aktif dalam menyelesaikan

masalah mampu membangkitkan rasa ingin tahu, meningkatkan rasa tanggung jawab terhadap proses belajar, serta memperkuat rasa percaya diri siswa dalam menghadapi tantangan akademik maupun non-akademik.

Dengan demikian, secara umum dapat disimpulkan bahwa penerapan model Problem Based Instruction (PBI) pada pembelajaran matematika materi Aritmetika Sosial efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa kelas VII di MTs Muhammadiyah Kecepit. Pendekatan ini dapat menjadi alternatif pembelajaran, khususnya pada materi yang memerlukan pemahaman konsep dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.

D. Keterbatasan Penelitian

Ada beberapa kendala yang peneliti sadari saat melakukan studi ini. Keterbatasan-keterbatasan tersebut antara lain:

1. Materi

   Materi terbatas satu materi yaitu aritmatika sosial yang dimanfaatkan untuk menguji kemampuan siswa. Model pembelajaran *problem based instruction* efektif

untuk materi aritmatika sosial, namun belum tentu cocok diaplikasikan pada materi lain.

2. Tempat

   Tempat penelitian terbatas pada satu sekolah yaitu MTs Muhammadiyah Kecepit. Model *problem based* instruction efektif digunakan di sekolah ini dan sekolah dengan keadaan siswa yang sama, namum belum tentu sekolah lain efektif karena berada pada keadaan yang berbeda dengan MTs Muhammadiyah Kecepit.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berikut temuan penting yang diperoleh dari pembahasan analisis pada penelitian ini.

1. Didasarkan pengujian perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah yang memanfaatkan uji-t $t_{hitung} = 9{,}062$ dan $t_{tabel} = 2{,}2043$ pada taraf signifikansi 5% dengan $dk = 21 + 19 - 2 = 38$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$. Maka H_1 diterima, dengan demikian dapat diinterpretasikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor *posttest* kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional tanpa perlakuan khusus, dan kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran melalui model *Problem Based Instruction* (PBI). Temuan ini menguatkan hipotesis yang diajukan dalam penelitian, yakni bahwa terdapat efektivitas penerapan model *Problem Based Instruction* (PBI) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII MTs Muhammadiyah Kecepit.
2. Didasarkan pengujian perbedaan rata-rata motivasi belajar yang memanfaatkan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 4{,}400$ dan $t_{tabel} = 2{,}2043$ pada taraf signifikansi 5%

dengan $dk = 21 + 19 - 2 = 38$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$. Maka H_1 diterima, dengan demikian dapat diinterpretasikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor angket motivasi belajar siswa pada kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional tanpa perlakuan khusus, dan kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran melalui model *Problem Based Instruction* (PBI). Temuan ini menguatkan hipotesis yang diajukan dalam penelitian, yakni bahwa terdapat efektivitas penerapan model *Problem Based Instruction* (PBI) terhadap motivasi belajar siswa kelas VII di MTs Muhammadiyah Kecepit.

B. Saran

Merujuk pada hasil temuan yang diperoleh melalui penelitian ini, penulis menyarankan sejumlah langkah strategis yang dapat dijadikan acuan untuk tindak lanjut ke depan. Rekomendasi ini diharapkan mampu menjadi pertimbangan yang konstruktif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran maupun penelitian selanjutnya.:

1. Bagi sekolah

   Pihak sekolah dapat memberi bimbingan kepada guru kelas agar melakukan tindak lanjut yang tepat terhadap pembelajaran di kelas.

2. Bagi Guru

   Salah satu metode alternatif yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara keseluruhan. Metode ini tidak hanya berkonsentrasi pada prestasi akademik siswa, tetapi juga membantu mereka membangun keterampilan pemecahan masalah, pemikiran kritis, dan kemandirian belajar saat menghadapi tantangan nyata dalam pembelajaran.

3. Bagi Siswa

   Proses pembelajaran, diharapkan siswa mampu meningkatkan keterlibatan aktifnya serta mengikuti seluruh rangkaian kegiatan belajar dengan disiplin, agar pemahaman terhadap materi yang disampaikan dapat tercapai secara optimal.

C. Penutup

Puji syukur peneliti ucapkan kehadirat Allah SWT untuk semua kasih-Nya melimpahkan segala nikmat, hidayah dan kelancaran sehingga peneliti dapat melaksanakan penelitian ini sampai tuntas. Sebagai bentuk apresiasi yang tulus, peneliti menyampaikan trimakasih kepada semua pihak yang terlibat. Kehadiran, partisipasi, dan kerja sama dari berbagai elemen sangat berarti dalam menunjang kelancaran dan keberhasilan pelaksanaan

penelitian ini hingga tahap akhir. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi pembacanya.

DAFTAR PUSTAKA

Adamson, K. A., & Prion, S. (2013). Reliability: measuring internal consistency using Cronbach's α. *Clinical Simulation in Nursing*, *9*(5), e179–e180.

Aisyah, N. (2003). Efektivitas Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) pada Mata Pelajaran Matematika SLTP Melalui Pola Kolaboratif. *Jurnal Forum Kependidikan*, *23*(1), 13–27.

Aji, N. S. (2021). Implementasi Problem Based Instruction Sebagai Upaya Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, *12*(2), 124–130.

Alawiyin, E. K. (2021). Peningkatan Hasil Belajar IPA Materi Sistem Reproduksi pada Manusia melalui Model Pembelajaran Problem Based Instruction. *Jurnal Pembelajaran Dan Riset Pendidikan*, *1*(2), 400–417.

Arikunto, S. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (2nd ed.). Jakarta: Bumi Aksara.

Cacciatori, E. (2012). Resolving conflict in problem-solving: Systems of artefacts in the development of new routines. *Journal of Management Studies*, *49*(8), 1559–1585.

Chabibah, L. N., Siswanah, E., & Tsani, D. F. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal cerita barisan ditinjau dari adversity quotient. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, *14*(2), 199–210.

Delyana, H., Dahlan, J. A., & Dewanto, S. P. (2014). Peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa SMP melalui penerapan strategi the firing line dalam pembelajaran matematika. *SIGMA DIDAKTIKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, *4*(1), 1–10.

Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2005). *The systematic design of instruction.* Boston, MA: Allyn & Bacon.

Dwiyogo, W. D. (2021). *Pembelajaran berbasis blended learning*. Jakarta: Prenada Media

Fakhriyah, F., -, S., & Roysa, M. (2016). Pengaruh Model Problem Based Instruction Dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Konseling Gusjigang*, *2*(1), 74–80.

Febriyanti, C., & Irawan, A. (2017). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dengan Pembelajaran Matematika Realistik. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *6*(1), 31–41.

Hendriana, H., & Soemarmo, U. (2014). *Penilaian pembelajaran matematika.* Bandung: Refika Aditama.

Hidayah, N., & Hermansyah, F. (2018). Hubungan antara motivasi belajar dan kemampuan membaca pemahaman siswa kelas v madrasah ibtidaiyah negeri 2 bandar lampung tahun 2016/2017. *Terampil: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, *3*(2), 87–93.

Hindrasti, N. E. K., Karyanto, P., & P., R. M. (2017). Pengaruh Problem Based Instruction (PBI) Pada Siswa dengan Tingkat Motivasi Belajar Terhadap Penguasaan Konsep Biologi Siswa SMA Batik 1 Surakarta. *Pedagogi Hayati*, *1*(1), 37–45.

Indarwati, D., Wahyudi, W., & Ratu, N. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan Problem Based Learning Untuk Siswa Kelas V Sd. *Satya Widya*, *30*(1), 17. https://doi.org/10.24246/j.sw.2014.v30.i1.p17-27

Kholid, I. (2017). Motivasi dalam pembelajaran bahasa asing. *English Education: Jurnal Tadris Bahasa Inggris*, *10*(1), 61–

71.

Komalasari, K. (2010). *Pembelajaran kontekstual konsep dan aplikasi*. Bandung: Refika Aditama.

Kusumawati, E., & Sa'duddien Khair, M. (2016). Implementasi Model Pembelajaran Problem based Instruction Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, *3*(2), 213–223.

Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian pendidikan matematika : panduan praktis menyusun skripsi, tesis, dan laporan penelitian dengan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan kombinasi disertai dengan model pembelajaran dan kemampuan matematis*. Bandung: Refika Aditama.

Marifah, W. N., Rufiana, I. S., & Wahyudi, W. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Visual Siswa Pada Materi Pengolahan Data Ditinjau Dari Gaya Belajar Vak. *J-PiMat : Jurnal Pendidikan Matematika*, *2*(2), 175–186.

Marriott, J., Davies, N., & Gibson, L. (2009). Teaching, learning and assessing statistical problem solving. *Journal of Statistics Education*, *17*(1).

Maulidya, A. (2018). Berpikir dan problem solving. *Ihya Al-Arabiyah: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Arab*, *4*(1).

Muijs, D., & Reynolds, D. (2017). *Effective teaching: Evidence and practice*.London: Sage.

Nasution, wahyudin nur. (2018). P*engaruh Strategi pembelajaran dan Motivasi Belajar terhadap hasil belajar pendidikan agama islam (PAI).* Medan: Perdana Publishing.

Nugraha, M. R., & Basuki, B. (2021). Kesulitan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP di desa mulyasari pada materi statistika. *Plusminus: Jurnal*

Pendidikan Matematika, *1*(2), 235–248.

Nurhadi, A. W. (2021). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Aplikasi PLC Melalui Model Pembelajaran Problem BasedInstruction (PBI). *Action Research Journal Indonesia (ARJI)*, *3*(2), 161–171.

Polya, G. (2004). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princenton, NJ: Princeton university press.

Prabawa, E. A., & Zaenuri, Z. (2017). Analisis kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari gaya kognitif siswa pada model project based learning bernuansa etnomatematika. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, *6*(1), 120–129.

Priyatno, D. (2010). *Paham analisa statistik data dengan SPSS.* Yogyakarta: Mediakom.

Rahma, A. (2019). Pengaruh penggunaan model pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika materi teorema Pythagoras di kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Bolak Julu. *Jurnal MathEdu: Mathematics Education Journal, 2*(1), 1–6.

Rahmah, A. T., Aniswita, A., & Fitri, H. (2020). Pengaruh Motivasi Belajar Siswa Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Di Kelas Viii Mtsn 3 Agam Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, *4*(1), 56–62.

Rahman, S. (2022). Pentingnya motivasi belajar dalam meningkatkan hasil belajar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar*.

Rahmawati, R. (2016). Faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi belajar siswa kelas X SMA N 1 Piyungan pada mata pelajaran ekonomi tahun ajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Dan Ekonomi*, *5*(4), 326–336.

Robbins, S. P., & Udaya, J. (1994). *Teori Organisasi: struktur, desain, dan aplikasi*. Jakarta: Prenhallindo.

Roebyanto, G., & Harmini, S. (2017). *Pemecahan masalah matematika Untuk PGSD.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Safitri, K. R., & Saleh, M. (2015). Analisis pemecahan masalah matematika menggunakan metakognisi. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UMS*, 470–485.

Santoso, B., Putri, D. H., & Medriati, R. (2020). Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Model Problem Based Learning Berbantu Alat Peraga Konsep Gerak Lurus. *Jurnal Kumparan Fisika*, *3*(1), 11–18.

Sedarmayanti, M., & Pd, M. (2001). *Sumber daya manusia dan produktivitas kerja.* Bandung: CV. Mandar Maju.

Sudijono, A. (2013). *Pengantar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sudjana. (2002). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sudjana, N. (2005). *Metoda Statistika (Edisi Ketiga)*. Bandung: Penerbit Tarsito.

Sugiyono, D. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sukarma, I. K., & Sani, F. R. (2020). Penerapan model pembelajaran problem based instruction (pbi) untuk meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa. *Empiricism Journal*, *1*(2), 66–74.

Sulfemi, W. B. (2018). *Hubungan motivasi belajar dengan hasil belajar IPS di SMP Kabupaten Bogor*.

Sumartini, T. S. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah

Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Langkah Polya. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, *5*(2), 1–7.

Sundayana, H. R. (2018). *Statistika penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Supriyatna, A., & Asriani, E. N. (2019). *Cara mudah merumuskan indikator pembelajaran*.Denpasar: Pustaka Bina Putera.

Supriyono, A. (2019). *Cooperative learning,; teori dan aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Deepublish.

Susanti, E. D., Indrawati, & Yushardi. (2015). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED INSTRUCTION DISERTAI METODE DEMONSTRASI PADA PEMBELAJARAN FISIKA SMA (STUDI PADA KELAS X MIA SMAN ARJASA JEMBER) Abstrac. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, *4*(3), 255–260.

Umar, M. (2015). Peranan orang tua dalam peningkatan prestasi belajar anak. *JURNAL EDUKASI: Jurnal Bimbingan Konseling*, *1*(1), 20–28.

Uno, H. B. (2023). *Teori motivasi dan pengukurannya: Analisis di bidang pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Wihayah, Y. (2021). *Penerapan Model Problem Based Instruction Pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. *7*(2),

Yam, J. H., & Taufik, R. (2021). Hipotesis penelitian kuantitatif. *Perspektif: Jurnal Ilmu Administrasi*, *3*(2), 96–102.

Yulia, P., Gunawan, R. G., & Nasution, E. Y. P. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *9*(1), 55–62.

Zohriah, A., Zohriah, A., Manajemen, D., Islam, P., Tarbiyah, F., &

Keguruan, D. (2017). Efektivitas Pelayanan Perpustakaan Sekolah. *Tarbawi: Jurnal Keilmuan Manajemen Pendidikan*, *3*(01), 102–110.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Nama Peserta Didik

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS VII MTS MUHAMMADIYAH KECEPIT TAHUN PELAJARAN 2024/2025

KELAS VII A

NO	Nama Siswa
1	ALIF JULIANTO
2	ALYISA KHAYATUN UFUS
3	ANISA NUR HIDAYAH
4	APRILIA NUR CAHYANI
5	ARSYAFID FARHAN PRATAMA
6	AZAHRA NAZWA SASABILA
7	ERSA NUR AZKIYA
8	EVA FILIANTI
9	FABIAN MUHAMMAD ZAHFA
10	KIRANA NAULA MARGIYATI
11	NADIA SHELDA AZAHRA
12	NIZAM RAFI FAISAFIQ
13	NOFA IQBAL SAPUTRA
14	QAID MUSTHAFA ABDULLAH
15	RAIKHANA ZAHRA
16	REFI HASNANTI
17	RIRIN EKA SAPUTRI
18	SUBUR GUNAWAN
19	RAFA SAFIAN

KELAS VII B

NO	Nama Siswa
1	LATIF HAMDANANAFI
2	ALIKA OKTANIZA PUTRI HASIBUAN
3	ALVENTYA HIKMAH CAHYANI
4	ANUGRAH YUDA ALDIANSYAH
5	ARIFAH ARDIYA NINGSIH
6	ARIF FAISHAL ROUF
7	ARIFIN CAHYO
8	ARYA NATAN ARIF SAEFUDIN
9	ASYAM TSAQIB MUSYAFFA
10	AZIER AL SANF
11	AZRIL DWI KHOIRI
12	AZZWAJUN MUTHOHAROH
13	DAMARA GELGA FARICHA
14	DANENDRA YUSUF ALVARO
15	FATAH TRI AINI
16	FINA AL KAEZA
17	GANA SA PUTRA
18	KARINA HASYA DZAKIYYAH
19	KUAT ARDI ANTO
20	M. HANGGARA SAFI TSAQIB
21	MARISA UMAMAH RAMADANI
22	MUHAIKAL YUNUS AFANDI
23	MUHAMMAD RAMADHANI
24	MUHAMMAD AZKA KHAIRULLAH
25	NADIA TRI MEYLINA
26	NAFI ZIDAN MAULANA HENDRIK
27	NAURA FADILA AVIKA PUTRI
28	SANDI GRAHAYU
29	SHEREEN PRICILLIA PUTRI
30	SUBAHTIAR VIDIANTORO
31	SYAHRIL BINTANG PAMUNGKAS

KELAS VII C

NO	Nama Siswa
1	ADELIA DWI ZERLINA
2	AFDIYAN AXELL CANDRADIKA
3	AFKA NUR HAKIKI
4	AISYAH NUR'AINI
5	AISYAH NURIYADI
6	DIKI DWI CAHYO
7	DZAKIYYAH HIKMAH NUR. H
8	EKA GINANJAR
9	GILANG PATUH SAPUTRA
10	HILMA RISKI ISNAINI
11	KEIYLA ANANTASYA
12	KHALIFAH RIMA SAPUTRI
13	MUAWAL APRIANTO
14	NANDA ZAQI LAELI KHOERIYAH
15	RAFID ZAHRON
16	REFI SEPTILIANA
17	RISKY RAMADHANI
18	SULIS TIANINGSIH
19	SURYA ILHAM SETIAWAN
20	ZAHRA OKTAFIYANI
21	FEBRIANI LESTARI

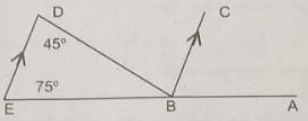
Lampiran 2 Soal tahap awal

INSTRUMEN SOAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

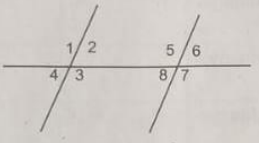
TAHAP AWAL

D. Isilah titik-titik dibawah ini dengan benar

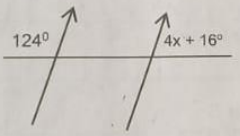
1. Pada gambar di samping, Besar ∠BED = 75° dan ∠BDE = 45°. Besar ∠CBD adalah ….



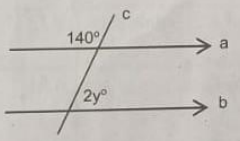
2. Dari gambar di samping, yang menyatakan pasangan sudut dalam berseberangan adalah …



3. Pada gambar di samping, nilai x adalah …..



4. Dari gambar dibawah ini, garis a // b dan dipotong oleh garis c. Nilai y = ….



5. Jika sudut yang besarnya p^0 dalam sepihak dengan sudut yang besarnya q^0 dan diketahui Sudut q = 112^0, Nilai p adalah....

Siswa mengerjaran soal nomor 1, 3, 4, 5

Lampiran 3 Kunci jawaban soal tahap awal

KUNCI JAWABAN SOAL TAHAP AWAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
1.	Diketahui: Besar sudut $BED = 75°$ Besar sudut $BDE = 45°$ Ditanya: Besar sudut $CBD = \cdots ?$	A	4
	Diketahui: Besar sudut $BED = 75°$ Besar sudut $BDE = 45°$ Ditanya: Besar sudut $BDE = \cdots ?$ (salah yang ditanyakan) Atau Diketahui: Besar sudut $BED = 100°$ Besar sudut $BDE = 55°$		3

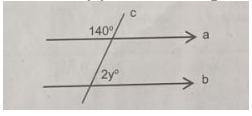
No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	Ditanya: Besar sudut $CBD = \cdots ?$ (salah yang diketahui) Atau Diketahui: Besar sudut $BED = 75°$ Besar sudut $BDE = 65°$ Ditanya: Besar sudut $CBD = \cdots ?$ (hanya ditulis diketahui, atau sebaliknya)		
	Diketahui: Besar sudut $BED = 75°$ Ditanya: Besar sudut $CAB = \cdots ?$ (unsur diketahui tidak lengkap dan salah yang ditanyakan atau sebaliknya)		2
	Diketahui: Besar sudut $BDE = 45°$(unsur diketahui tidak lengkap dan tidak menuliskan ditanyakan)		1
	Besar sudut $BDE = 105°$(unsur ditulis tapi salah, atau tidak menulis apapun)		0

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	Jawab: $besar\ sudut\ CBD = 180° - (°EBD + °CBA)$ (rumus benar dan lengkap)	B	3
	$besar\ sudut\ CBD = 180° - °EBD + °CBA$ (rumus kurang tanda kurung atau urutan tidak tepat)		2
	$besar\ sudut\ CBD = 180° - °EBD$ (rumus kurang lengkap)		1
	$besar\ sudut\ CBD = 90° - °EBD$ (rumus tidak tepat dan tidak ada unsur benar atau tidak menjawab)		0
	$besar\ sudut\ CBD = 180° - (°EBD + °CBA)$ $besar\ sudut\ EBD = 180° - (75° + 45°) = 60°$ $besar\ sudut\ CBA = besar\ sudut\ BED = 75°$ $besar\ sudut\ CBD = 180° - (60° + 75°) = 45°$	C	4
	besar sudut CBD = 180° – (°EBD + °CBA) besar sudut EBD = 180° – (75° + 45°) = 60° besar sudut CBA = 75° besar sudut CBD = 180° – (60° + 75°) = 50° *(hanya salah hitung kecil, rumus dan langkah hampir benar)*		3
	besar sudut CBD = 180° – (°EBD + °CBA) besar sudut EBD = 180° – (75° + 45°) = 55° besar sudut CBA = 75° besar sudut CBD = 180° – (55° + 75°) = 50° *(salah perhitungan berulang)*		2
	besar sudut CBD = 180° – (75° + 45°) *(hanya rumus singkat, perhitungan kurang, hasil salah)*		1

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	Kosong, atau jawaban seperti "CBD = 100°" tanpa rumus atau proses apapun.		0
	Jadi besar sudut CBD adalah 45°	D	3
	"CBD = 45°" atau "Jawab: 45°." *(angka benar, pernyataan kurang lengkap)*		2
	"CBD = 50°" *(salah angka, tapi masih menjawab)*		1
	Kosong, atau jawaban asal seperti EDB = 150		0
	Skor butir soal		14
3.	Diketahui: Diketahui sudut luar bersebrangan besarnya $124°dan\ 4x + 16°$ Ditanya; Nilai x=…?	A	4
	Diketahui sudut luar bersebrangan besarnya 124° dan x + 16° Ditanyakan: Nilai x (menuliskan diketahu dan ditanya akan tetapi ada satu kesalahan)		3
	Diketahui: sudut dalam 16° Ditanyakan: Nilai x (menuliskan diketahu dan ditanya akan tetapi ada kesalahan pada diketahui atau ditanya)		2

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	atau Diketahui sudut luar bersebrangan besarnya $124°dan\ 4x + 16°$ (menulis dengan benar tapi hanya salah satu unsur dari ditanya atau diketahui)		
	Diketahui sudut luar bersebrangan besarnya $124°dan\ x + 16°$ (hanya menuliskan salah satu diketahui atau ditanyakan, akan tetapi ada kesalahan)		1
	Kosong, atau menulis hal yang tidak berkaitan		0
	Jawab: x dicari menggunakan persamaan $4x + 16 = 124$	B	3
	x dicari menggunakan persamaan $4x + 17 = 124$ (persamaan salah)		2
	$4x + 10 = 124$ (persamaan salah dan tidak memberikan penjelasan)		1
	Kosong atau memberikan jawaban yang tidak menunjukkan pemahaman terhadap soal		0
	$4x + 16 = 124$ $4x + 16 - 16 = 124 - 16$ $4x = 108$ $\frac{4x}{4} = \frac{108}{4} = 27$ $x = 27$	C	4

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	4x + 16 = 124 4x = 108 $\frac{4x}{4} = \frac{108}{4} = 17$ (langkah benar tapi ada kekeliruan, sehingga hasil akhir kurang tepat)		3
	4x + 16 = 124 4x = 108 *(tanpa membagi 4 atau langsung tulis x = 27)*		2
	4x + 16 = 124 4x = 124 + 16 x = 35 (salah menuliskan langkah, namun ada langkat tersusun)		1
	x = 124 × 4 (kosong atau siswa menuliskan jawaban tidak relevan		0
	Jadi, besar nilai x adalah 27°	D	3
	"x = 27" atau "Jawab: 27." *(angka benar, pernyataan kurang lengkap)* Atau Jadi, besar nilai x adalah 17 (pernyataan lengkap tapi jawaban salah)		2
	"x=17" *(jawaban salah, tapi masih menjawab)*		1
	Kosong, atau jawaban asal seperti x = 15		0
	Skor butir soal		14
4.	Diketahui:	A	4

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	Garis a // b dan dipotong oleh garis c.  Ditanya: Nilai y=..?		
	Diketahui: Garis a // b Ditanya: Nilai y=..? (menuliskan diketahui dan ditanya, tapi ada informasi yang tidak lengkap)		3
	Diketahui: Garis a // b dan dipotong oleh garis c. (hanya menulisa diketahui atau ditanya)		2
	Diketahui: Garis a // b (menulis diketahui atau ditanya dan informasi tidak lengkap)		1
	Jawaban kosong, atau menulis hal di luar konteks, seperti “a = 5”		0
	Jawab: Nilai y bisa dicari menggunakan persamaan $2y = 180 - 140$	B	3
	y dicari menggunakan persamaan $y = 180 - 140$ (persamaan salah)		2

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	$2y = 120 - 140$(persamaan salah dan tidak memberikan penjelasan)		1
	Kosong atau memberikan jawaban yang tidak menunjukkan pemahaman terhadap soal		0
	$2y = 180 - 140$ $2y = 40$ $\frac{2y}{2} = \frac{40}{2}$ $y = 20$	C	4
	$2y = 180 - 140$ $2y = 40$ $\frac{2y}{2} = \frac{40}{2}$ $y = 10$ (langkah benar tapi ada kekeliruan,sehingga hasil akhir kurang tepat)		3
	$2y = 180 - 140$ $2y = 40$ *(tanpa membagi 2 atau langsung tulis y = 20)*		2
	$2y = 180 - 140$ $2y = 50$ y = 25 (salah menuliskan langkah, namun ada langkat tersusun)		1
	(kosong atau siswa menuliskan jawaban tidak relevan)		0

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	Jadi, besar nilai y adalah 20°	D	3
	"y = 20" atau "Jawab: 20." *(angka benar, pernyataan kurang lengkap)* Atau Jadi, besar nilai y adalah 10 (pernyataan lengkap tapi jawaban salah)		2
	"y = 10" *(jawaban salah, tapi masih menjawab)*		1
	Kosong, atau jawaban asal seperti y = 5		0
	Skor butir soal		14
5.	Diketahui: Sudut dalam sepohak besarnya masing-masing p° dan p° Besar sudut $q = 112$° Ditanya: Nilai p=…?	A	4
	Diketahui: Sudut dalam sepohak besarnya masing-masing p° dan p° Ditanya: Nilai p =..? (menuliskan diketahui dan ditanya, tapi ada informasi yang tidak lengkap)		3
	Diketahui: Sudut dalam sepohak besarnya masing-masing p° dan p° Besar sudut $q = 112$°		2

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	(hanya menulisa diketahui atau ditanya)		
	Diketahui: Besar sudut $q = 112°$ (menulis diketahui atau ditanya dan informasi tidak lengkap)		1
	Jawaban kosong, atau menulis hal di luar konteks, seperti "b = 105"		0
	Jawab: Nilai p bisa dicari menggunakan persamaan $p = 180° - besar\ sudut\ q$	B	3
	p dicari menggunakan persamaan $p = 360 - sudut\ q$ (persamaan salah)		2
	$p = 360 - sudut\ q$ (persamaan salah dan tidak memberikan penjelasan)		1
	Kosong atau memberikan jawaban yang tidak menunjukkan pemahaman terhadap soal		0
	$p = 180° - 112°$ $p = 68°$	C	4
	$p = 68°$ *(langsung ke hasil)*		3
	p = 180 – 112 *(tidak sampai hasil)* atau p = 70°		2
	p = 180 + 112 = 292° atau p = 112 – 180 (ada langkah penyelesaian tapi acak dan hasil salah total)		1
	tidak menuliskan hasil, atau jawabannya tidak relevan sama sekali.		0

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	Jadi, besar nilai *p* adalah 68°	D	3
	"p = 68°" atau "Jawab: 68°." *(angka benar, pernyataan kurang lengkap)* Atau Jadi, besar nilai p adalah 60 (pernyataan lengkap tapi jawaban salah)		2
	"p = 60" *(jawaban salah, tapi masih menjawab)*		1
	Kosong, atau jawaban asal seperti x = 90		0
	Skor butir soal		14

Keterangan:

A : memahami masalah

B : merancang model matematis

C : menyelesaikan model matematis

D : menafsirkan solusi yang diperoleh

Lampiran 4 Pedoman penskoran pemecahan masalah

PEDOMAN PENSKORAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

No.	Aspek yang diukur	Skor	Respon Peserta Didik
1.	Memahami masalah	4	Siswa menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan secara substansi benar dan lengkap
		3	Siswa menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan sebagian jawaban benar dengan memuat satu kesalahan
		2	Siswa menuliskan unsur diketahui dan ditanyakan sebagian jawaban benar dengan kesalahan lebih dari satu
		1	Siswa menuliskan unsur diketahui dan ditanyakan sebagian besar jawaban tidak lengkap tetapi paling tidak memuat satu argumen yang benar
		0	Siswa menuliskan unsur diketahui dan ditanyakan jawaban tidak benar berdasarkan proses atau argumen , atau tidak ada respon sama sekali
2.	Merancang model matematis	3	Siswa menuliskan rumus penyelesaian secara substansi benar dan lengkap
		2	Siswa menuliskan rumus penyelesaian dengan jawaban benar amun memuat kesalahan
		1	Siswa menuliskan rumus penyesaian dengan jawaban tidak tepat
		0	Siswa tidak menuliskan rumus penyelesaian atau tidak ada respon sama sekali

3.	Menyelesaikan model matematis	4	Siswa menuliskan langkah dan hasil perhitungan sesuai rumus dengan jawaban secara substansi benar dan lengkap
		3	Siswa menuliskan langkah dan hasil perhitungan sesuai rumus dengan jawaban sebagian benar dengan memuat satu kesalahan
		2	Siswa menuliskan langkah dan hasil perhitungan sesuai rumus, sebagian jawaban benar dengan kesalahan lebih dari satu
		1	Siswa menuliskan langkah dan hasil perhitungan sesuai rumus dengan sebagian besar jawaban tidak lengkap tetapi paling tidak memuat satu argumen yang benar
		0	Siswa menuliskan langkah dan hasil perhitungansesuai rumus dengan jawaban tidak benar berdasarkan proses atau argumen , atau tidak ada respon sama sekali
4.	Menafsirkan solusi yang diperoleh	3	Siswa menjelaskan kesimpulan penyelesaian secara benar dan lengkap
		2	Siswa menjelaskan kesimpulan dengan jawaban benar namun memuat kesalahan
		1	Siswa menjelaskan kesimpulan penyelesaian dengan jawaban tidak tepat
		0	Siswa tidak menjelaskan hasil penyelesaian, tidak menyusun kesimpulan penyelesaian atau tidak ada respon sama sekali

Lampiran 5 Daftar nilai pemecahan masalah tahap awal

DAFTAR NILAI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH TAHAP AWAL

No	KELAS		
	VII A	VII B	VII C
1.	41	50	80
2.	50	55	45
3.	41	55	55
4.	80	61	45
5.	64	61	36
6.	41	50	80
7.	41	45	45
8.	75	55	70
9.	80	61	41
10.	61	61	61
11.	41	55	41
12.	70	64	61
13.	61	64	75
14.	41	64	41
15.	61	64	41
16.	80	64	50
17.	61	70	55
18.	45	80	75
19.	50	75	64
20.		70	70
21.		55	80
22.		75	
23.		86	
24.		75	
25.		45	
26.		75	
27.		55	
28.		70	
29.		80	
30.		75	
31.		70	

Lampiran 6 Uji normalitas awal VII A

UJI NORMALITAS KEMAMPUAN PEMECAHAN TAHAP AWAL KELAS VII A

Hipotesis :

H_0 : Data berdistribusi Normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

1. Menentukan nilai z_i
   $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$
2. Menghitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
3. Menghitung frekuensi kumulatif dari data
   $fk = banyaknya\ z_1, z_2, z_3, \dots z_n\ yang\ \leq z_i$
4. Selanjutnya menghitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \dots z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan
   $S(z_i) = \frac{banyaknya\ z_1, z_2, z_3, \dots z_n\ yang\ \leq z_i}{n}$
5. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
6. Hambil harga yng paling besar pada nilai mutlak selisih L_{hitung}

Kriteria yang digunakan

Kriteria kenormalan: jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

No	X	z_i	$F(z_i)$	fk	$S(z_i)$	$\lvert F(z_i) - S(z_i) \rvert$
1.	41	-1.081	0.140	6	0.316	0.176
2.	41	-1.081	0.140	6	0.316	0.176
3.	41	-1.081	0.140	6	0.316	0.176

No	X	z_i	$F(z_i)$	*fk*	$S(z_i)$	$\lvert F(z_i) - S(z_i) \rvert$
4.	41	-1.081	0.140	6	0.316	0.176
5.	41	-1.081	0.140	6	0.316	0.176
6.	41	-1.081	0.140	6	0.316	0.176
7.	45	-0.811	0.209	7	0.368	0.160
8.	50	-0.475	0.317	9	0.474	0.156
9.	50	-0.475	0.317	9	0.474	0.156
10.	61	0.266	0.605	13	0.684	0.079
11.	61	0.266	0.605	13	0.684	0.079
12.	61	0.266	0.605	13	0.684	0.079
13.	61	0.266	0.605	13	0.684	0.079
14.	64	0.468	0.680	14	0.737	0.057
15.	70	0.872	0.808	15	0.789	0.019
16.	75	1.208	0.887	16	0.842	0.044
17.	80	1.545	0.939	19	1	0.061
18.	80	1.545	0.939	19	1	0.061
19.	80	1.545	0.939	19	1	0.061

1) Mengitung nilai z_i

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

$$z_i = \frac{41 - 57{,}05}{14{,}85}$$

$$z_i = -1{,}081$$

2) Menghitung nilai $F(z_i)$ menggunakan NORMDIST (z_i)pada microsoft excel
3) Menghitung *fk*

Untuk $z_i = -1{,}081$ maka *fk* = 6

4) Menentukan nilai $S(z_i)$

   $S(z_i) = \frac{fk}{n}$

   $S(z_i) = \frac{6}{19} = 0{,}316$

5) Menghitung selisih

   $|F(z_i) - S(z_i)| = |0{,}140 - 0{,}316| = 0{,}176$

6) Menentukan L_{hitung}, diambil dari nilai $|F(z_i) - S(z_i)|$ yang terbesar adalah 0,176

7) Menarik kesimpulan. Dari hasil diatas diperoleh untuk $\alpha = 0{,}05$ dengan $n = 19$ diperoleh $L_{tabel} = 0{,}203$ karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima.

   Kesimpulannya adalaha data berdistribusi normal

Lampiran 7 Uji normalitas awal VII B

UJI NORMALITAS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH TAHAP AWAL KELAS VII B

Hipotesis :

H_0 : Data berdistribusi Normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

1. Menentukan nilai z_i
   $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$
2. Menghitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
3. Menghitung frekuensi kumulatif dari data
   $fk = banyaknya\ z_1, z_2, z_3, \dots z_n\ yang\ \leq z_i$
4. Selanjutnya menghitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \dots z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan
   $S(z_i) = \frac{banyaknya\ z_1, z_2, z_3, \dots z_n\ yang\ \leq z_i}{n}$
5. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
6. Hambil harga yng paling besar pada nilai mutlak selisih L_{hitung}

Kriteria yang digunakan

Kriteria kenormalan: jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

No	X	z_i	$F(z_i)$	fk	$S(z_i)$	$\lvert F(z_i) - S(z_i) \rvert$
1.	45	-1.793	0.037	2	0.065	0.028

2.	45	-1.793	0.037	2	0.065	0.028
3.	50	-1.322	0.093	4	0.129	0.036
4.	50	-1.322	0.093	4	0.129	0.036
5.	55	-0.851	0.197	10	0.323	0.125
6.	55	-0.851	0.197	10	0.323	0.125
7.	55	-0.851	0.197	10	0.323	0.125
8.	55	-0.851	0.197	10	0.323	0.125
9.	55	-0.851	0.197	10	0.323	0.125
10.	55	-0.851	0.197	10	0.323	0.125
11.	61	-0.286	0.388	14	0.452	0.064
12.	61	-0.286	0.388	14	0.452	0.064
13.	61	-0.286	0.388	14	0.452	0.064
14.	61	-0.286	0.388	14	0.452	0.064
15.	64	-0.003	0.499	19	0.613	0.114
16.	64	-0.003	0.499	19	0.613	0.114
17.	64	-0.003	0.499	19	0.613	0.114
18.	64	-0.003	0.499	19	0.613	0.114
19.	64	-0.003	0.499	19	0.613	0.114
20.	70	0.562	0.713	23	0.742	0.029
21.	70	0.562	0.713	23	0.742	0.029
22.	70	0.562	0.713	23	0.742	0.029
23.	70	0.562	0.713	23	0.742	0.029
24.	75	1.033	0.849	28	0.903	0.054
25.	75	1.033	0.849	28	0.903	0.054
26.	75	1.033	0.849	28	0.903	0.054
27.	75	1.033	0.849	28	0.903	0.054
28.	75	1.033	0.849	28	0.903	0.054
29.	80	1.504	0.934	30	0.968	0.034
30.	80	1.504	0.934	30	0.968	0.034
31.	86	2.069	0.981	31	1	0.019

1) Mengitung nilai z_i

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

$$z_i = \frac{45 - 64{,}032}{10{,}616}$$

$$z_i = -1{,}793$$

2) Menghitung nilai $F(z_i)$ menggunakan NORMDIST (z_i)pada microsoft excel
3) Menghitung *fk*

Untuk $z_i = -1{,}793$ maka *fk* = 2

4) Menentukan nilai $S(z_i)$

$$S(z_i) = \frac{fk}{n}$$

$$S(z_i) = \frac{2}{31} = 0{,}065$$

5) Menghitung selisih

$|F(z_i) - S(z_i)| = |0{,}037 - 0{,}065| = 0{,}028$

6) Menentukan L_{hitung}, diambil dari nilai $|F(z_i) - S(z_i)|$ yang terbesar adalah 0,125
7) Menarik kesimpulan. Dari hasil diatas diperoleh untuk $\alpha = 0{,}05$ dengan $n = 31$ diperoleh $L_{tabel} = 0{,}1591$ karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Kesimpulannya adalaha data berdistribusi normal

Lampiran 8 Uji normalitas awal VII C

UJI NORMALITAS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH TAHAP AWAL KELAS VII C

Hipotesis :

H_0 : Data berdistribusi Normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

1. Menentukan nilai z_i
   $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$
2. Menghitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
3. Menghitung frekuensi kumulatif dari data
   $fk = banyaknya\ z_1, z_2, z_3, \ldots z_n\ yang\ \leq z_i$
4. Selanjutnya menghitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \ldots z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan
   $S(z_i) = \frac{banyaknya\ z_1, z_2, z_3, \ldots z_n\ yang\ \leq z_i}{n}$
5. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
6. Hambil harga yng paling besar pada nilai mutlak selisih L_{hitung}

Kriteria yang digunakan

Kriteria kenormalan: jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

No	X	z_i	$F(z_i)$	fk	$S(z_i)$	$\lvert F(z_i) - S(z_i) \rvert$
1.	36	-1.429	0.077	1	0.048	0.029
2.	41	-1.099	0.136	5	0.238	0.102
3.	41	-1.099	0.136	5	0.238	0.102
4.	41	-1.099	0.136	5	0.238	0.102
5.	41	-1.099	0.136	5	0.238	0.102
6.	45	-0.835	0.202	8	0.381	0.179
7.	45	-0.835	0.202	8	0.381	0.179
8.	45	-0.835	0.202	8	0.381	0.179
9.	50	-0.506	0.307	9	0.429	0.122
10.	55	-0.176	0.430	11	0.524	0.094
11.	55	-0.176	0.430	11	0.524	0.094
12.	61	0.220	0.587	13	0.619	0.032
13.	61	0.220	0.587	13	0.619	0.032
14.	64	0.418	0.662	14	0.667	0.005
15.	70	0.813	0.792	16	0.762	0.030
16.	70	0.813	0.792	16	0.762	0.030
17.	75	1.143	0.873	18	0.857	0.016
18.	75	1.143	0.873	18	0.857	0.016
19.	80	1.473	0.930	21	1	0.070
20.	80	1.473	0.930	21	1	0.070
21.	80	1.473	0.930	21	1	0.070

1) Mengitung nilai z_i

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

$$z_i = \frac{36 - 57{,}667}{15{,}164}$$

$$z_i = -1{,}429$$

2) Menghitung nilai $F(z_i)$ menggunakan NORMDIST (z_i)pada microsoft excel
3) Menghitung *fk*

   Untuk $z_i = -1{,}429$ maka *fk* = 1

4) Menentukan nilai $S(z_i)$

   $$S(z_i) = \frac{fk}{n}$$

   $$S(z_i) = \frac{1}{21} = 0{,}048$$

5) Menghitung selisih

   $|F(z_i) - S(z_i)| = |0{,}077 - 0{,}048| = 0{,}029$

6) Menentukan L_{hitung}, diambil dari nilai $|F(z_i) - S(z_i)|$ yang terbesar adalah 0,179
7) Menarik kesimpulan. Dari hasil diatas diperoleh untuk $\alpha = 0{,}05$ dengan $n = 21$ diperoleh $L_{tabel} = 0{,}193$ karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima.

   Kesimpulannya adalaha data berdistribusi normal

Lampiran 9 Uji homogenitas awal

UJI HOMOGENITAS TAHAP AWAL KELAS VII

Hipotesis :

H_0 : ${\sigma_1}^2 = {\sigma_2}^2 = {\sigma_3}^3$

H_1 : Minimal salah satu varians tidak sama

Pengujian Hipotesis :

A. Varians gabungan dari semua sampel

$$S^2 = \frac{\sum(n_1 - 1){S_i}^2}{\sum(n_i - 1)}$$

B. Harga satuan B

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

Untuk menguji hipotesis menggunakan Uji *Barlett* dengan rumus:

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

Kriteria yang digunakan

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

Tabel Penolong Homogenitas

No	Kelas		
	VII A	VII B	VII C
1.	41	45	36
2.	41	45	41
3.	41	50	41
4.	41	50	41
5.	41	55	41
6.	41	55	45
7.	45	55	45
8.	50	55	45

No	Kelas		
	VII A	VII B	VII C
9.	50	55	50
10.	61	55	55
11.	61	61	55
12.	61	61	61
13.	61	61	61
14.	64	61	64
15.	70	64	70
16.	75	64	70
17.	80	64	75
18.	80	64	75
19.	80	64	80
20.		70	80
21.		70	80
22.		70	
23.		70	
24.		75	
25.		75	
26.		75	
27.		75	
28.		75	
29.		80	
30.		80	
31.		86	
$\mathbf{n}$	19	31	21
$\boldsymbol{n-1}$	18	30	20
$\sum \boldsymbol{n-1}$	68		
$\boldsymbol{S_i^2}$	220.61	112,70	229.93
$\boldsymbol{(n-1).S_i^2}$	3970.95	3380.97	4598.67
$\sum \boldsymbol{(n-1)\,S_i^2}$	11950.58		
$\boldsymbol{\log S_i^2}$	2.34	2.05	2.36
$\boldsymbol{(n-1).\log S_i^2}$	42.19	61.56	47.23
$\sum \boldsymbol{(n-1)\,.\log S_i^2}$	150.97		

A. Varians gabungan dari semua sampel

$$S^2 = \frac{\sum(n_1 - 1){S_i}^2}{\sum(n_i - 1)}$$

$$S^2 = \frac{11950{,}58}{68}$$

S^2 =175.7438

B. Harga satuan B

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

$$B = \log(175.7438) \times 68$$

$$B = 152{,}652$$

Untuk menguji hipotesis menggunakan Uji *Barlett* dengan rumus:

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

$${\chi^2}_{hitung} = (\ln 10) . \{152{,}652 - 150{,}97\}$$

$${\chi^2}_{hitung} = 3{,}862$$

Untuk $\alpha = 0{,}05$ dengan $dk = 3 - 1 = 2$ diperoleh ${\chi^2}_{tabel} = 5{,}991$

Karena ${\chi^2}_{hitung} < {\chi^2}_{tabel}$ maka ketiga kelas memiliki varians yang sama (homogen)

Lampiran 10 Uji kesamaan rata-rata awal

UJI KESAMAAN RATA-RATA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH TAHAP AWAL

Hipotesis:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ (artinya semua sampel mempunyai rata-rata yang identik)

H_1 : salah satu μ tidak sama

Uji Hipotesis

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

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

2. Mencari jumlah juadrat antara (JK_{ant})

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

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

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

4. Mencari rata-rata kuadrat antar kelompok (MK_{ant})

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

5. Mencari rata-rata kuadrat dalam kelompok (MK_{dal})

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

6. Mencari F_{hitung}

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

Kriteria yang digunakan :

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

Tabel Penolong Homogenitas

No	Kelas						X_{tot}	X_{tot}^2
	VII A		VII B		VII C			
	X_1	X_1^2	X_2	X_2^2	X_3	X_3^2		
1.	41	1681	45	2025	36	1296	122	5002
2.	41	1681	45	2025	41	1681	127	5387
3.	41	1681	50	2500	41	1681	132	5862
4.	41	1681	50	2500	41	1681	132	5862
5.	41	1681	55	3025	41	1681	137	6387
6.	41	1681	55	3025	45	2025	141	6731
7.	45	2025	55	3025	45	2025	145	7075
8.	50	2500	55	3025	45	2025	150	7550
9.	50	2500	55	3025	50	2500	155	8025
10.	61	3721	55	3025	55	3025	171	9771
11.	61	3721	61	3721	55	3025	177	10467
12.	61	3721	61	3721	61	3721	183	11163
13.	61	3721	61	3721	61	3721	183	11163
14.	64	4096	61	3721	64	4096	189	11913
15.	70	4900	64	4096	70	4900	204	13896
16.	75	5625	64	4096	70	4900	209	14621
17.	80	6400	64	4096	75	5625	219	16121
18.	80	6400	64	4096	75	5625	219	16121
19.	80	6400	64	4096	80	6400	224	16896
20.			70	4900	80	6400	150	11300
21.			70	4900	80	6400	150	11300
22.			70	4900			70	4900
23.			70	4900			70	4900
24.			75	5625			75	5625
25.			75	5625			75	5625
26.			75	5625			75	5625
27.			75	5625			75	5625
28.			75	5625			75	5625
29.			80	6400			80	6400

30.			80	6400			80	6400
31.			86	7396			86	7396
n	19		31		21		71	
$\sum \boldsymbol{X_k}$	1084		1985		1211			270734
$\left(\sum \boldsymbol{X_k}\right)$	1175056		3940225		14666521		18318400	
$\frac{(\sum \boldsymbol{X_k})^2}{\boldsymbol{n_k}}$	61845,05		127104		69834,33		258783,42	

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

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

$$JK_{tot} = 270734 - \frac{18318400}{71} = 12728{,}366$$

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

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

$$JK_{ant} = \left[258783{,}42 - \frac{18318400}{71}\right] = 777{,}784$$

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

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

$$JK_{dal} = 12728{,}366 - 777{,}784 = 11950{,}582$$

4. Mencari rata-rata kuadrat antar kelompok (MK_{ant})

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

$$MK_{ant} = \frac{777{,}784}{3-1} = 388{,}892$$

5. Mencari rata-rata kuadrat dalam kelompok (MK_{dal})

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

$$MK_{dal} = \frac{11950{,}582}{71 - 3} = 175{,}744$$

6. Mencari F_{hitung}

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

$$F_{hitung} = \frac{388{,}892}{175{,}744} = 2{,}213$$

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan dk pembilang $= 3 - 1$ dan dk penyebut $= 71 - 3 = 68$ diperoleh $F_{tabel} = 3{,}13167$ karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka tiga kelas ini memiliki rata-rata yang homogen(identik)

Lampiran 11 Kisi-kisi uji coba pemecahan masalah

KISI-KISI SOAL UJI COBA INSTRUMEN PENELITIAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Indikator materi	No. Soal	Bentuk Soal
Menentukan tara	1	Uraian
Menentukan neto dan persentase keuntungan	2	Uraian
Memecahkan masalah terkait untung rugi dan persentasenya	3	Uraian
Menentukan diskon	4	Uraian
Menentukan harga setelah diskon	5	Uraian

Lampiran 12 soal uji coba

INSTRUMEN SOAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Nama :

No Absen :

Kelas :

Petunjuk umum pengerjaan:

a. Mulailah perkerjaan dengan membaca do'a
b. Tulislah identitas diri dengan lengkap pada kolom yang telah disediakan.
c. Tulislah jawaban anda pada lembar jawab yang telah disediakan.
d. Baca dan pahami soal dengan teliti.
e. Sertakan cara mengerjakan soal dengan rinci. Tuliskan:
   (1) Diketahui dan ditanya
   (2) Rumus penyelesaian
   (3) Langkah penyelesaian
   (4) Kesimpulan
f. Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
g. Periksalah lembar jawaban sebelum dikumpulkan

Soal:

1. Seorang pedagang membeli 5 keranjang jeruk dengan total harga beli Rp1.000.000,00. Setelah ditimbang berat total 5 keranjang jeruk tersebut (bruto) 37,5 kg. Berat bersih setiap

keranjang jeruk tersebut adalah 7 kg. Pada hari Sabtu 2 keranjang jeruk terjual dengan harga Rp210.000,00 untuk setiap keranjangnya. Pada hari Minggu 2 keranjang jeruk terjual lagi dengan harga Rp215.000,00 untuk setiap keranjangnya. Sedangkan hari Senin tersisa 1 keranjang jeruk yang kualitasnya sudah tidak bagus dan akhirnya terjual dengan harga Rp130.000,00. Hitunglah tara setiap keranjang tersebut dan total kerugiannya!

2. Pak Slamet membeli sebuah peti telur dengan harga Rp320.000,00. Kemudian dijual dengan harga Rp360.000,00. Saat ditimbang beratnya (bruto) 18 kg. Peti terbuat dari kayu dengan berat (tara) 3 kg. Hitunglah persentase keuntungan dari penjualan peti telur tersebut!
3. Pak Soewardi 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 Soewardi menginginkan keuntungan 10%?
4. Hani ingin membeli tas di Swalayan "Goori". Harga tas pada label tertulis Rp650.000,00 dengan diskon 60%+40%+20%. Berapakah harga tas sesudah diskon yang harus dibayar Hani?
5. Arsya membeli sebuah televisi dengan harga Rp3.200.000,00. Jika penjual memberikan diskon 15% kepada Arsya, berapa uang yang harus dibayar Arsya untuk membeli televisi tersebut?

Lampiran 13 Kunci jawaban soal uji coba

KUNCI JAWABAN SOAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
1.	Diketahui: Neto setiap keranjang jeruk adalah 7 kg. Bruto 5 keranjang jeruk 37,5 kg. Harga beli 5 keranjang jeruk Rp1.000.000,00. Jumlah jeruk yang terjual di hari Sabtu 2 keranjang. Harga jual jeruk di hari Sabtu untuk setiap keranjang Rp210.000,00. Jumlah jeruk yang terjual di hari Minggu 2 keranjang. Harga jual jeruk di hari Minggu untuk setiap keranjang Rp215.000,00. Jumlah jeruk yang yang terjual di hari Senin 1 keranjang. Harga jual jeruk di hari Senin Rp130.000,00. Ditanya: tara setiap keranjang jeruk tersebut dan kerugian totalnya!	A	4
	Diketahui: Neto 7 kg, Bruto 5 keranjang 37,5 kg, harga beli Rp1.000.000,00, Ditanya: Tara dan kerugian. (menuliskan mayoritas informasi penting dengan benar, tapi ada 1–2 unsur diketahui atau ditanya yang terlewat atau kurang detail.)		3

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	Diketahui: Bruto 5 keranjang = 37,5 kg, neto 7 kg. Harga beli 5 keranjang jeruk Rp1.000.000,00. Jumlah jeruk yang terjual di hari Sabtu 2 keranjang. Harga jual jeruk di hari Sabtu untuk setiap keranjang Rp210.000,00. Jumlah jeruk yang terjual di hari Minggu 2 keranjang. Harga jual jeruk di hari Minggu untuk setiap keranjang Rp215.000,00. Jumlah jeruk yang yang terjual di hari Senin 1 keranjang. Harga jual jeruk di hari Senin Rp130.000,00. (menuliskan diketahui atau ditanya saja)		2
	Diketahui: Bruto 5 keranjang = 37,5 kg, neto 7 kg. Harga beli 5 keranjang jeruk Rp1.000.000,00. (menulis diketahui atau ditanya saja dan informasi tidak lengkap		1
	(Jawaban kosong, atau hanya menebak hasil akhir seperti "kerugian = 100.000")		0
	Jawab: $\text{bruto tiap keranjang} = \frac{\text{bruto 5 keranjang jeruk}}{\text{jml keranjang jeruk}}$ $\text{tara tiap keranjang} = \text{bruto tiap keranjang} - \text{netto tiap keranjang}$	B	3
	Jawab: $\text{bruto tiap keranjang} = \frac{\text{bruto 5 keranjang jeruk}}{\text{jml keranjang jeruk}}$ $\text{tara} = \text{bruto} - \text{netto}$ (menuliskan rumus tapi tidak lengkap)		2

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	Jawab: bruto tiap keranjang $= \frac{\text{bruto 5 keranjang jeruk}}{\text{jml keranjang jeruk}}$ (menulis sebagian rumus, atau salah satu rumus dari yang ditanyakan)		1
	Jawaban kosong atau jawaban tidak relevan		0
	bruto tiap keranjang $= \frac{37{,}5 \text{ kg}}{5 \text{ keranjang}}$ bruto tiap keranjang $= 7{,}5$ kg tara tiap keranjang $=$ bruto tiap keranjang $-$ neto tiap keranjang tara tiap keranjang $= 7{,}5 - 7$ tara tiap keranjang $= 0{,}5$ harga jual 5 keranjang jeruk: $=$ harga jual 2 keranjang jeruk hari Sabtu $+$ harga jual 2 keranjang jeruk hari Minggu $+$ harga jual 1 keranjang jeruk hari senin $= (2 \times 210000) + (2 \times 215000) + (1 \times 130000)$ $=$ Rp980.000,00 Kerugian total pedagang: Rugi=harga beli 5 keranjang jeruk-harga jual 5 keranjang jeruk Rugi=Rp1.000.000,00-Rp980000,00 Rugi=Rp20.000,00	C	4

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	bruto tiap keranjang $= \frac{37{,}5 \text{ kg}}{5 \text{ keranjang}}$ bruto tiap keranjang $= 7{,}5$ kg tara tiap keranjang = bruto tiap keranjang − neto tiap keranjang tara tiap keranjang $= 7{,}5 - 7$ tara tiap keranjang $= 0{,}5$ harga jual 5 keranjang jeruk: = harga jual 2 keranjang jeruk hari Sabtu + harga jual 2 keranjang jeruk hari Minggu + harga jual 1 keranjang jeruk hari senin $= (2 \times 210000) + (2 \times 215000) + (1 \times 130000)$ = Rp955.000,00 (mayoritas jawaban benar, salah hitung di salah satu komponen)		3
	bruto tiap keranjang $= \frac{37{,}5 \text{ kg}}{5 \text{ keranjang}}$ bruto tiap keranjang $= 7{,}5$ kg tara tiap keranjang = bruto tiap keranjang − neto tiap keranjang tara tiap keranjang $= 7{,}5 - 7$ tara tiap keranjang $= 0{,}5$ (hanya menghitung sebagian pertanyaan, misalnya harga jual tidak dihitung)		2

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	bruto tiap keranjang $= \frac{37{,}5 \text{ kg}}{5 \text{ keranjang}}$ bruto tiap keranjang $= 7{,}5$ kg (tara dan harga jual tidak dihitung)		1
	(Tidak menuliskan perhitungan sama sekali atau semua langkah keliru dan tidak sesuai konteks.)		0
	Jadi total kerugian pedagang adalah Rp20.000,00 sedangkan tara setiap keranjangnya adalah 0,5 Kg	D	3
	Tara setiap keranjang adalah 0,5 kg. (tidak menyebut kerugian) atau: Kerugian Rp20.000 (tidak menulis "tara")		2
	Tara = 0,5 atau: Kerugian 2 juta (angka salah)		1
	Tara = 5 kg, rugi = 200 ribu (atau kosong)		0
	Skor butir soal		14
2.	Diketahui: Harga beli sepeti telur adalah Rp320.000,00 Harga jual sepeti telur adalah Rp360.000,00 Bruto peti telur adalah 18 kg Tara peti telur adalah 3 kg Ditanya:	A	4

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	persentase berat bersih telur(neto) dan persentase keuntungan penjualan peti telur…?		
	Diketahui: Harga beli sepeti telur adalah Rp320.000,00 Harga jual sepeti telur adalah Rp360.000,00 Ditanya: persentase berat bersih telur(neto) dan persentase keuntungan penjualan peti telur…? (menuliskan mayoritas informasi penting dengan benar, tapi ada 1–2 unsur diketahui atau ditanya yang terlewat atau kurang detail.)		3
	Ditanya: persentase berat bersih telur(neto) dan persentase keuntungan penjualan peti telur…? (menuliskan diketahui atau ditanya saja)		2
	Ditanya: persentase keuntungan penjualan peti telur…? (menulis diketahui atau ditanya saja dan informasi tidak lengkap)		1
	(Jawaban kosong, atau hanya menebak hasil akhir)		0
	Jawab: Berat bersih peti telur(neto) Neto=Bruto-Tara Persentase neto: $\%N = \frac{\text{neto}}{\text{bruto}} \times 100\%$	B	3

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	Untung=harga jual-harga beli Persentase untung=%U $= \frac{\text{U}}{\text{HB}} \times 100\%$		
	Jawab: Berat bersih peti telur(neto) Neto=Bruto-Tara Persentase neto: %N $= \frac{\text{neto}}{\text{bruto}} \times 100\%$ (menuliskan rumus tapi tidak lengkap)		2
	Jawab: Untung=harga jual-harga beli (menulis sebagian rumus, atau salah satu rumus dari yang ditanyakan)		1
	Jawaban kosong atau jawaban tidak relevan		0
	Neto=18 kg-3 kg Neto=15 kg Persentase neto=%N $= \frac{15\text{ kg}}{18\text{ kg}} \times 100\%$ Persentase neto=%N $= 0{,}833 \times 100\% = 83{,}3\%$ Untung= Rp360.000,00-Rp320.000,00 Untung=Rp40.000,00 Persentase Untung=	C	4

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	$\%U = \frac{40.000}{320.000} \times 100\%$ $\%U = \frac{1}{8} \times 100\%$ $\%U = 12{,}5\%$		
	Neto=18 kg-3 kg Neto=15 kg Persentase neto=$\%N = \frac{15\ kg}{18\ kg} \times 100\%$ Persentase neto=$\%N = 0{,}833 \times 100\% = 83{,}3\%$ Untung= Rp360.000,00-Rp320.000,00 Untung=Rp40.000,00 Persentase Untung= $\%U = \frac{40.000}{320.000} \times 100\%$ $\%U = \frac{1}{8} \times 100\%$ $\%U = 8\%$ (mayoritas jawaban benar, salah hitung di salah satu komponen)		3
	Untung= Rp360.000,00-Rp320.000,00 Untung=Rp40.000,00 Persentase Untung=		2

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	$\%U = \frac{40.000}{320.000} \times 100\%$ $\%U = \frac{1}{8} \times 100\%$ $\%U = 12{,}5\%$(hanya menghitung sebagian pertanyaan, misalnya persentase netto tidak dihitung)		
	Untung= Rp360.000,00-Rp320.000,00 Untung=Rp40.000,00 (persentase netto dan untung tidak dihitung)		1
	Jawaban kosong atau jawaban tidak relevan		0
	Jadi, persentase berat bersih telur 83,3% dan persentase keuntungan peti telur pak Slamet adalah 12,5%	D	3
	Jadi, persentase berat bersih telur 83,3% (tidak menyebut persentase keuntungan) atau keuntungan peti telur pak Slamet adalah 12,5% (tidak menulis "persentase netto")		2
	keuntungan peti telur pak Slamet adalah 12% (angka salah)		1
	Jawaban kosong atau tidak relevan		0
	Skor butir soal		14
3.	Diketahui: Harga beli tabung gas isi ulang adalah Rp18.000,00	A	4

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	Neto gas adalah 3 kg Tara gas adalah 5kg Keuntungan adalah 10% Ditanya: Berapakah berat kotor tabung gas tersebut dan harga jual gas isi ualang tersebut jika pak Soewardi menginginkan keuntungan 10%		
	Diketahui: Harga beli tabung gas isi ulang adalah Rp18.000,00 Neto gas adalah 3 kg Tara gas adalah 5kg Keuntungan adalah 10% Ditanya: Berapakah berat kotor tabung gas tersebut (menuliskan mayoritas informasi penting dengan benar, tapi ada 1–2 unsur diketahui atau ditanya yang terlewat atau kurang detail.)		3
	Diketahui: Harga beli tabung gas isi ulang adalah Rp18.000,00 Neto gas adalah 3 kg Tara gas adalah 5kg Keuntungan adalah 10% (menuliskan diketahui atau ditanya saja)		2
	Ditanya:		1

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	Berapakah berat kotor tabung gas tersebut ...? (menulis diketahui atau ditanya saja dan informasi tidak lengkap)		
	(Jawaban kosong, atau hanya menebak hasil akhir)		0
	Jawab: Bruto=neto+tara $\%U = \frac{U}{HB} \times 100\%$ $U = \frac{\%U}{100} \times HB$	B	3
	Jawab: Bruto=neto+tara $\%U = \frac{U}{HB} \times 100\%$ (rumus tidak lengkap)		2
	Jawab: Bruto=neto+tara $\%U = \frac{HB}{U} \times 100\%$ (rumus tidak lengkap dan ada kesalahan, namun tetap menjawab sesuai soal)		1
	Kosong atau memuat jawaban yang tidak relevan		0
	Bruto= 3 kg+ 5 kg	C	4

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	Bruto=8 kg $U = \frac{10}{100} \times 18.000$ $\%U = \frac{1}{10} \times 18.000$ U=Rp1.800,00 HJ yang diharapkan=18.000+1.800 HJ yang diharapkan=Rp19.800,00		
	Bruto= 3 kg+ 5 kg Bruto=8 kg $U = \frac{10}{100} \times 18.000$ $\%U = \frac{1}{10} \times 18.000$ U=Rp1.800,00 HJ yang diharapkan=18.000+1.800 HJ yang diharapkan=Rp36.000,00 (mayoritas jawaban benar, salah hitung di salah satu komponen)		3
	Bruto= 3 kg+ 5 kg Bruto=8 kg $U = \frac{10}{100} \times 18.000$		2

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	$\%U = \frac{1}{10} \times 18.000$ U=Rp1.800,00 (hanya menghitung sebagian pertanyaan, misalnya harga jual tidak dihitung)		
	Bruto= 3 kg+ 5 kg Bruto=8 kg (besar untung dan harga jual tidak dihitung)		1
	Jawaban kosong atau jawaban tidak relevan		0
	Jadi, bruto tagung gas isi ulang adalah 8kg, dan harga jual gas isi ulang yg diinginkan pak Soewardi adalah RP19.800,00	D	3
	Jadi, bruto tagung gas isi ulang adalah 8kg (tidak menyebut harga jual)		2
	Jadi, bruto tagung gas isi ulang adalah 10kg (angka salah)		1
	Jawaban kosong atau tidak relevan		0
	Skor butir soal		14
4.	Diketahui: Harga awal tas=Rp650.000,00 Diskon=60%+40%+20% Ditanya: Berapakah harga tas sesudah diskon yang harus dibayar Hani?	A	4
	Diketahui: Harga beli tabung gas isi ulang adalah Rp18.000,00		3

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	Diketahui: Harga awal tas=Rp650.000,00 Diskon=60% Ditanya: Berapakah harga tas sesudah diskon yang harus dibayar Hani? (menuliskan mayoritas informasi penting dengan benar, tapi ada 1–2 unsur diketahui atau ditanya yang terlewat atau kurang detail.)		
	Ditanya: Berapakah harga tas sesudah diskon yang harus dibayar Hani? (menuliskan diketahui atau ditanya saja)		2
	Harga awal tas=Rp650.000,00 Diskon=60% (menulis diketahui atau ditanya saja dan informasi tidak lengkap)		1
	(Jawaban kosong, atau hanya menebak hasil akhir)		0
	Jawab: D_1=%D_1 × harga awal tas Misal harga akhir= HA HA_1=harga awal-D_1 D_2=%D_2 × HA_1 HA_2=HA_1-D_2 D_3=%D_3 × HA_2 HA_3=HA_2-D_3	B	3

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	Harga yang harus dibayar=HA_3		
	Jawab: D_1=%D_1 × harga awal tas Misal harga akhir= HA HA_1=harga awal-D_1 D_2=%D_2 × HA_1 HA_2=HA_1-D_2 D_3=%D_3 × HA_2 HA_3=HA_2-D_3 (rumus tidak lengkap)		2
	Jawab: D_1=%D_1 × harga awal tas Misal harga akhir= HA HA_1=harga awal-D_1 D_2=%D_2 × HA_1 HA_2=HA_1-D_2 D_3=%D_3 × HA_2 HA_3=HA_1-D_3 (rumus tidak lengkap dan ada kesalahan, namun tetap menjawab sesuai soal)		1
	Kosong atau memuat jawaban yang tidak relevan		0
	D_1=60% × 650.000 D_1=Rp390.000,00	C	4

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	HA_1=650.000-390.000=260.000 D_2=40% × 260.000 D_2=Rp104.000,00 HA_2=260.000-104.000=156.000 D_3=20% × 156.000 D_3=Rp31.200,00 HA_3=156.000-31.200=124.800		
	D_1=60% × 650.000 D_1=Rp390.000,00 HA_1=650.000-390.000=260.000 D_2=40% × 260.000 D_2=Rp104.000,00 HA_2=260.000-104.000=156.000 D_3=20% × 156.000 D_3=Rp31.200,00 HA_3=156.000-31.200=125.000 (mayoritas jawaban benar, salah hitung di salah satu komponen)		3
	D_1=60% × 650.000 D_1=Rp390.000,00 HA_1=650.000-390.000=260.000 D_2=40% × 260.000 D_2=Rp104.000,00		2

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	HA_2=260.000-104.000=156.000 D_3=20% × 156.000 (hanya menghitung sebagian pertanyaan, perhitungan diskon ketiga tidak diselesaikan)		
	D_1=60% × 650.000 D_1=Rp390.000,00 (perhitungan awal dan tidak diselesaikan)		1
	Jawaban kosong atau jawaban tidak relevan		0
	Jadi, harga yang harus dibayarkan Hani adalah Rp124.800,00	D	3
	Rp124.800,00 (tidak memberikan penjelasan namun jawaban benar)		2
	Rp125.000,00(tidak memberi penjelasan dan angka salah, tapi sesuai dengan perhitungan sebelumnya)		1
	Jawaban kosong atau tidak relevan		0
	Skor butir soal		14
5.	Diketahui: Harga awal televisi=Rp3.200.000 % diskon = 15% Ditanya: Harga jual setelah diskon….?	A	4
	Diketahui: Harga beli tabung gas isi ulang adalah Rp18.000,00		3

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	Diketahui: Harga awal televisi=Rp3.200.000 Ditanya: Harga jual setelah diskon….? (menuliskan mayoritas informasi penting dengan benar, tapi ada 1–2 unsur diketahui atau ditanya yang terlewat atau kurang detail.)		
	Diketahui: Harga awal televisi=Rp3.200.000 % diskon = 15% (menuliskan diketahui atau ditanya saja)		2
	Diketahui: % diskon = 15% (menulis diketahui atau ditanya saja dan informasi tidak lengkap)		1
	(Jawaban kosong, atau jawaban tidak relevan)		0
	Jawab: Harga jual setelah diskon = harga awal − diskon besar diskon $= \frac{\%\text{diskon}}{100} \times$ harga awal	B	3
	Jawab: Harga jual setelah diskon = harga awal − diskon (rumus tidak lengkap)		2

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	Jawab: Harga jual setelah diskon = harga jual − diskon (rumus tidak lengkap dan ada kesalahan, namun tetap menjawab sesuai soal)		1
	Kosong atau memuat jawaban yang tidak relevan		0
	besar diskon $= \frac{15}{100} \times 3.200.000 = 480.000$ Harga jual setelah diskon =Rp3.200.000 − Rp480.000 = Rp2.720.000,00	C	4
	besar diskon $= \frac{15}{100} \times 3.200.000 = 480.000$ Harga jual setelah diskon =Rp3.200.000 − Rp480.000 = Rp2.700.000,00 (mayoritas jawaban benar, salah hitung di salah satu komponen)		3
	besar diskon $= \frac{15}{100} \times 3.200.000 = 480.000$ (hanya menghitung sebagian pertanyaan, Harga jual setelah diskon tidak diselesaikan)		2
	besar diskon $= \frac{15}{100} \times 3.200.000 =$ (perhitungan awal dan tidak diselesaikan)		1
	Jawaban kosong atau jawaban tidak relevan		0

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	Jadi, uang yang harus dibayar Arsya adalah Rp2.720.000,00	D	3
	Rp2.720.000,00 (tidak memberikan penjelasan namun jawaban benar)		2
	Rp2.700.000,00 (tidak memberi penjelasan dan angka salah, tapi sesuai dengan perhitungan sebelumnya)		1
	Jawaban kosong atau tidak relevan		0
	Skor butir soal		14
	Jumlah skor total	70	

Penilaian:

$$nilai = \frac{jumlah\ total\ skor\ yang\ diperoleh}{70} \times 100$$

Keterangan:

A : memahami masalah

B : merancang model matematis

C : menyelesaikan model matematis

D : menafsirkan solusi yang diperoleh

Lampiran 14 Pedoman penskoran pemecahan masalah

PEDOMAN PENSKORAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

No.	Aspek yang diukur	Skor	Respon Peserta Didik
1.	Memahami masalah	4	Siswa menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan secara substansi benar dan lengkap
		3	Siswa menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan sebagian jawaban benar dengan memuat satu kesalahan
		2	Siswa menuliskan unsur diketahui dan ditanyakan sebagian jawaban benar dengan kesalahan lebih dari satu
		1	Siswa menuliskan unsur diketahui dan ditanyakan sebagian besar jawaban tidak lengkap tetapi paling tidak memuat satu argumen yang benar
		0	Siswa menuliskan unsur diketahui dan ditanyakan jawaban tidak benar berdasarkan proses atau argumen , atau tidak ada respon sama sekali
2.	Merancang model matematis	3	Siswa menuliskan rumus penyelesaian secara substansi benar dan lengkap
		2	Siswa menuliskan rumus penyelesaian dengan jawaban benar amun memuat kesalahan
		1	Siswa menuliskan rumus penyesaian dengan jawaban tidak tepat
		0	Siswa tidak menuliskan rumus penyelesaian atau tidak ada respon sama sekali
3.	Menyelesaikan model matematis	4	Siswa menuliskan langkah dan hasil perhitungan sesuai rumus dengan jawaban secara substansi benar dan lengkap
		3	Siswa menuliskan langkah dan hasil perhitungan sesuai rumus dengan jawaban sebagian benar dengan memuat satu kesalahan

		2	Siswa menuliskan langkah dan hasil perhitungan sesuai rumus, sebagian jawaban benar dengan kesalahan lebih dari satu
		1	Siswa menuliskan langkah dan hasil perhitungan sesuai rumus dengan sebagian besar jawaban tidak lengkap tetapi paling tidak memuat satu argumen yang benar
		0	Siswa menuliskan langkah dan hasil perhitungansesuai rumus dengan jawaban tidak benar berdasarkan proses atau argumen , atau tidak ada respon sama sekali
4.	Menafsirkan solusi yang diperoleh	3	Siswa menjelaskan kesimpulan penyelesaian secara benar dan lengkap
		2	Siswa menjelaskan kesimpulan dengan jawaban benar namun memuat kesalahan
		1	Siswa menjelaskan kesimpulan penyelesaian dengan jawaban tidak tepat
		0	Siswa tidak menjelaskan hasil penyelesaian, tidak menyusun kesimpulan penyelesaian atau tidak ada respon sama sekali

Adapun cara perhitungan nilai akhir adalah sebagai berikut

$$N = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimal} \times 100$$

Lampiran 15 Kisi-kisi angket uji coba

KISI-KISI ANGKET UJI COBA

MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK

No.	Indikator	Pernyataan	
		positif	negatif
1.	Adanya hasrat dan keinginan berhasil	1, 3, 7, 18, 24, 25	2, 17, 23, 30
2.	Adanya dorongan dan kebutuhan belajar	4, 6, 21, 27, 28	5, 22, 26, 29
3.	Adanya harapan dan cita-cita masa depan	8, 9, 10	19
4.	Adanya penghargaan dalam belajar	11, 12	13
5.	Adanya kegiatan menarik dalam belajar	20	14
6.	Adanya lingkungan yang kondusif	15	16

Lampiran 16 angket uji coba

ANGKET UJI COBA

MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK

Nama :

No/Kelas :

Petunjuk Pengisian Angket

1. Tulislah identitas pada tempat yang disediakan
2. Bacalah angket ini dengan seksama dan teliti
3. Jawablah pernyataan sesuai yang dialami dengan jawaban sebenarnya
4. Pilihlah salah satu jawaban yang paling sesuai dengan keadaan diri anda, lalu berikan tanda silang (X) pada kolom yang tersedia

   Keterangan:

   SS = Sangat Sesuai

   S = Sesuai

   TS = Tidak Sesuai

   STS = Sangat Tidak Sesai

No.	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya tidak mudah putus asa saat mengalami kesulitan belajar matematika				

2.	Ketika mendapat nilai jelek saya mudah menyerah dan malas belajar lebih giat lagi				
3.	Saya akan mempertahankan dan belajar lebih giat saat mendapat nilai bagus				
4.	Saya akan mempelajari materi yang diberikan berulang kali atau mencari sumber lain di internet jika belum paham saat dijelaskan				
5.	Saya malas mencari informasi pada buku maupun internet yang berhubungan dengan pelajaran matematika				
6.	Saya tidak malu bertanya kepada guru jika tidak paham saat belajar matematika selama pembelajaran				
7.	Saya tertarik untuk menyelesaikan soal matematika yang diberikan guru				
8.	Saya belajar matematika dengan sungguh-sungguh agar mudah mencapai cita-cita di masa depan				
9.	Cita-cita yang ingin saya capai harus diusahakan dari sekarang				

10.	Saya belajar matematika dengan giat di luar jam belajar dan saat tidak ada ujian				
11.	Saya lebih giat belajar untuk mendapatkan nilai bagus jika saya mendapatkan hadiah dari orangtua saya				
12.	Saya rajin mengerjakan soal latihan matematika selain yang ditugaskan sehingga guru akan memberikan pujian				
13.	Saya malas belajar matematika meskipun orangtua memberikan hukuman jika mendapat nilai jelek				
14.	Saya tidak suka permainan atau kuis atau latihan ketika belajar dalam mata pelajaran matematika				
15.	Fasilitas belajar di sekolah sangat mendukung dan nyaman sehingga saya dapat berkonsentrasi saat belajar matematika				
16.	Saya tidak bisa belajar matematika dengan baik meskipun fasilitas belajar mendukung dan suasana nyaman				
17.	Saya puas dengan nilai ulangan matematika yang				

	saya dapatkan meskipun nilainya jelek				
18.	Kekurangan saya adalah pendorong bagi saya untuk lebih giat lagi belajar agar tidak diremehkan orang				
19.	Saya hanya sekedarnya belajar matematika karena cita-cita saya tidak berhubungan dengan matematika				
20.	Saya aktif berdiskusi di ruang kelas saat belajar matematika				
21.	Saya selalu membawa buku matematika saat jadwal pelajaran matematika				
22.	Saya lebih memilih diam saja jika mengalami kesulitan belajar				
23.	Saya tidak peduli dengan penjelasan matematika yang disampaikan guru				
24.	Saya tidak suka berbicara dengan teman saat guru menjelaskan materi pelajaran				
25.	Saya berusaha untuk memperbaiki pada pembelajaran selanjutnya jika nilai belajar saya jelek				
26.	Saya lebih memilih diam saat guru memberikan pertanyaan				

27.	Pada saat di kelas saya suka menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh guru				
28.	Saya belajar dan mengerjakan tugas secara mandiri tidak menyontek tugas teman				
29.	Saya tidak pernah mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru				
30.	Saya tidak berkeinginan untuk menjadi murid yang pandai di kelas				

Lampiran 17 Daftar nama siswa uji coba

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS UJI COBA INSTRUMEN

NO	Nama Siswa	Kode
1.	DENIS MUHAMAD FAREL	UC-01
2.	FENI FERLITA	UC-02
3.	KEVIN AUNUR RIZKIA	UC-03
4.	LINGGA DAMAR AL IKHSAN	UC-04
5.	LINTANG MUTIARA	UC-05
6.	NABILA WATI	UC-06
7.	NADIFFA AISYAH PRATINA	UC-07
8.	NAILA UMAIRA SYAHMILA	UC-08
9.	NOVITASARI	UC-09
10.	REZA NUR ANAFI PRATAMA	UC-010
11.	RIFKA NUR FADILAH	UC-011
12.	RIFAN MUGI PANGESTU	UC-012
13.	SILFANA ADINDA PUTRI	UC-013
14.	WILDAN AMRULLOH	UC-014
15.	AGENG SETYAWAN	UC-015
16.	AMANDA ELSA MAULIDA	UC-016
17.	ANDI SETIAWAN	UC-017
18.	ANGGUN MAULIDA ZAHRA	UC-018
19.	APRIAN AKBAR SAPUTRA	UC-019
20.	DAFFA GALIH SYAFARDHAN	UC-020
21.	FITA SARI	UC-021
22.	HYLMI ZAHID RIZQULLOH	UC-022
23.	IRSYAD AMANULLAH	UC-023
24.	KHALIFA SYAFA YULIANA	UC-024
25.	KIRANA LARAS SASTI	UC-025
26.	MEISA DINDA ANGGRAENI	UC-026
27.	MUHAMMAD ARDIANSYAH	UC-027
28.	RIA ARYANTI	UC-028
29.	SALMA NURIS KIKA	UC-029

30.	TASYA AMELIA	UC-030
31.	ZAKI KHOERUL ANAS	UC-031

Lampiran 18 Daftar nilai uji coba pemecahan masalah

DAFTAR NILAI TES PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK KELAS UJI COBA INSTRUMEN

No	Kode	Soal					Σ	Nilai
		1	2	3	4	5		
		14	14	14	14	14	70	
1.	UC-01	12	12	7	7	4	42	60
2.	UC-02	9	11	5	4	4	33	47
3.	UC-03	3	10	2	0	0	15	21
4.	UC-04	10	11	4	4	0	29	41
5.	UC-05	10	8	5	7	5	35	50
6.	UC-06	8	11	5	6	3	33	47
7.	UC-07	9	11	4	6	3	33	47
8.	UC-08	13	8	7	6	9	43	61
9.	UC-09	8	11	3	5	2	29	41
10.	UC-010	14	7	7	8	10	46	66
11.	UC-011	11	8	7	7	7	40	57
12.	UC-013	13	8	8	7	9	45	64
13.	UC-015	10	6	8	9	10	43	43
14.	UC-016	10	6	8	8	10	42	42
15.	UC-017	8	5	7	4	6	30	30
16.	UC-018	8	8	7	6	7	36	36
17.	UC-019	8	7	6	6	5	32	32
18.	UC-020	7	8	5	7	4	31	31
19.	UC-021	12	10	10	9	11	52	52
20.	UC-022	10	8	11	8	13	50	50
21.	UC-023	10	8	9	9	10	46	46
22.	UC-024	10	6	10	9	10	45	45
23.	UC-025	10	9	11	9	11	50	50
24.	UC-026	10	4	8	9	9	40	40
25.	UC-027	9	10	4	7	5	35	35
26.	UC-028	10	7	8	8	11	44	44
27.	UC-029	11	6	8	11	11	47	47
28.	UC-030	11	7	7	9	12	46	46
29.	UC-031	6	9	7	5	6	33	33

Lampiran 19 Uji Validitas pemecahan masalah

UJI VALIDITAS SOAL INSTRUMEN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH TAHAP 1

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 subyek uji coba
X = Jumlah skor item
Y = Jumlah skor total

Kriteria:

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

No	Kode	Soal					Σ
		1	2	3	4	5	
		14	14	14	14	14	70
1	UC-001	10	12	7	7	4	40
2	UC-002	9	11	5	4	4	33
3	UC-003	3	10	2	0	0	15
4	UC-004	10	11	4	4	0	29
5	UC-005	7	8	5	7	5	32
6	UC-006	8	11	5	6	3	33
7	UC-007	9	11	4	6	3	33
8	UC-008	13	8	7	10	9	47
9	UC-009	8	11	3	5	2	29
10	UC-010	14	7	7	8	13	49
11	UC-011	12	8	7	7	10	44
12	UC-013	13	8	8	9	12	50
13	UC-015	10	6	8	9	10	43

14	UC-016	10	6	8	8	10	42
15	UC-017	8	5	7	4	6	30
16	UC-018	8	8	7	6	7	36
17	UC-019	8	7	6	6	5	32
18	UC-020	7	8	5	7	4	31
19	UC-021	12	10	10	9	11	52
20	UC-022	10	8	11	8	13	50
21	UC-023	10	8	9	9	10	46
22	UC-024	10	6	10	9	10	45
23	UC-025	10	9	11	9	11	50
24	UC-026	10	4	8	9	9	40
25	UC-027	9	10	4	7	5	35
26	UC-028	10	7	8	8	11	44
27	UC-029	11	6	8	11	11	47
28	UC-030	11	7	7	9	12	46
29	UC-031	6	9	7	5	6	33
r_{hitung}		0.851	-0.338	0.848	0.885	0.915	
r_{tabel}		0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	
Kesimpulan		Valid	*invalid*	Valid	Valid	Valid	

Perhitungan:

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

$r_{xy} = 0{,}851$

Pada taraf sigrifikan 5% dengan $N = 29$, diperoleh $r_{tabel} = 0{,}312$ karena $r_{hitung} = 0{,}851 > r_{tabel} = 0{,}312$, maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut **valid**

Lampiran 20 Uji validitas soal

UJI VALIDITAS SOAL INSTRUMEN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH TAHAP 2

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 subjek uji coba
X = Jumlah skor item
Y = Jumlah skor total

Kriteria:

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

No	Kode	Soal				Σ
		1	3	4	5	
		14	14	14	14	56
1	UC-001	10	7	7	4	28
2	UC-002	9	5	4	4	22
3	UC-003	3	2	0	0	5
4	UC-004	10	4	4	0	18
5	UC-005	7	5	7	5	24
6	UC-006	8	5	6	3	22
7	UC-007	9	4	6	3	22
8	UC-008	13	7	10	9	39
9	UC-009	8	3	5	2	18
10	UC-010	14	7	8	13	42
11	UC-011	12	7	7	10	36
12	UC-012	13	8	9	12	42
13	UC-015	10	8	9	10	37
14	UC-016	10	8	8	10	36
15	UC-017	8	7	4	6	25
16	UC-018	8	7	6	7	28

17	UC-019	8	6	6	5	25
18	UC-020	7	5	7	4	23
19	UC-021	12	10	9	11	42
20	UC-022	10	11	8	13	42
21	UC-023	10	9	9	10	38
22	UC-024	10	10	9	10	39
23	UC-025	10	11	9	11	41
24	UC-026	10	8	9	9	36
25	UC-027	9	4	7	5	25
26	UC-028	10	8	8	11	37
27	UC-029	11	8	11	11	41
28	UC-030	11	7	9	12	39
29	UC-031	6	7	5	6	24
r_{hitung}		0.821	0.872	0.901	0.959	
r_{tabel}		0.312	0.312	0.312	0.312	
Kesimpulan		Valid	Valid	Valid	Valid	

Perhitungan:

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

$r_{xy} = 0{,}821$

Pada taraf sigrifikan 5% dengan $N = 29$, diperoleh $r_{tabel} = 0{,}312$ karena $r_{hitung} = 0{,}821 > r_{tabel} = 0{,}312$, maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut **valid**

Lampiran 21 Uji reliabilitas soal

UJI RELIABILITAS SOAL INSTRUMEN PEMECAHAN MASALAH

Rumus:

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

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas
$\sum {S_t}^2$ = Jumlah Varians skor tiap butir soal
${S_i}^2$ = Varians skor total
n = Jumlah butir soal

Kriteria:
Apabila $r_{11} > 0{,}70$ maka soal dikatakan reliabel

No	Kode	Soal				X	X^2
		1	3	4	5		
		14	14	14	14	56	
1	UC-001	10	7	7	4	28	784
2	UC-002	9	5	4	4	22	484
3	UC-003	3	2	0	0	5	25
4	UC-004	10	4	4	0	18	324
5	UC-005	7	5	7	5	24	576
6	UC-006	8	5	6	3	22	484
7	UC-007	9	4	6	3	22	484
8	UC-008	13	7	10	9	39	1521
9	UC-009	8	3	5	2	18	324
10	UC-010	14	7	8	13	42	1764
11	UC-011	12	7	7	10	36	1296
12	UC-013	13	8	9	12	42	1764

13	UC-015	10	8	9	10	37	1369
14	UC-016	10	8	8	10	36	1296
15	UC-017	8	7	4	6	25	625
16	UC-018	8	7	6	7	28	784
17	UC-019	8	6	6	5	25	625
18	UC-020	7	5	7	4	23	529
19	UC-021	12	10	9	11	42	1764
20	UC-022	10	11	8	13	42	1764
21	UC-023	10	9	9	10	38	1444
22	UC-024	10	10	9	10	39	1521
23	UC-025	10	11	9	11	41	1681
24	UC-026	10	8	9	9	36	1296
25	UC-027	9	4	7	5	25	625
26	UC-028	10	8	8	11	37	1369
27	UC-029	11	8	11	11	41	1681
28	UC-030	11	7	9	12	39	1521
29	UC-031	6	7	5	6	24	576
Jumlah		276	198	206	216	896	30300
$\left(\sum X_t\right)^2$						802816	
$Varians$		4.939	4.970	5.127	14.799		
∑ Varians						29.836	
∑ Varians Tot						90.231	
K						4	
$K-1$						3	
r_{alpha}						0.892	
r_{tabel}						0.7	
Kriteria						RELIABEL	

Perhitungan:

$$S_i{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

$$S_i{}^2 = \frac{30300 - \frac{802816}{29}}{29}$$

$S_i{}^2 = \frac{2616{,}69}{29}$

$S_i{}^2 = 90{,}231$

Jumlah varians skor dari tiap butir soal:

$\sum S_t{}^2 = S_1{}^2 + S_2{}^2 + S_3{}^2 + S_4{}^2$

$\sum S_t{}^2 = 4{,}939 + 4{,}970 + 5{,}127 + 14{,}799 = 29{,}836$

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

$r_{11} = \left(\frac{29}{29-1}\right)\left(1 - \frac{29{,}836}{90{,}231}\right)$

$r_{11} = 0{,}829$

Karena $r_{11} = 0{,}829$ maka $r_{11} \geq 0{,}70$, dapat disimpulkan bahwa butir-butir item tersebut **reliabel**

Lampiran 22 Uji daya beda soal

UJI DAYA BEDA SOAL INSTRUMEN PEMECAHAN MASALAH

Rumus:

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

Keterangan:
DP = Indeks daya pembeda butir soal
$\bar{X}_A$ = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas
$\bar{X}_B$ = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah
SMI = Skor maksimum ideal

Range Daya Beda	Kriteria
0,39 < DB ≤ 1,00	Sangat Baik
0,29 < DB ≤ 0,39	Baik
0,19 < DB ≤ 0,29	Cukup
0,00< DB ≤ 0,19	Jelek

Perhitungan:

Berikut ini contoh perhitungan daya pembeda pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas

No	Kode	Soal				Σ
		1	3	4	5	
		14	14	14	14	56
1	UC-021	12	10	9	11	42
2	UC-010	14	7	8	13	42
3	UC-023	10	9	9	10	38
4	UC-013	13	8	9	12	42
5	UC-025	10	11	9	11	41

6	UC-029	11	8	11	11	41
7	UC-008	13	7	10	9	39
8	UC-016	10	8	8	10	36
9	UC-026	10	8	9	9	36
10	UC-030	11	7	9	12	39
11	UC-015	10	8	9	10	37
12	UC-024	10	10	9	10	39
13	UC-028	10	8	8	11	37
14	UC-022	10	11	8	13	42
15	UC-011	12	7	7	10	36
SA		166	127	132	162	
Mean		11.07	8.47	8.80	10.80	

Kelompok Bawah

No	**Kode**	**Soal**				**Σ**
		1	**3**	**4**	**5**	
		14	**14**	**14**	**14**	**56**
1	UC-001	10	7	7	4	28
2	UC-018	8	7	6	7	28
3	UC-020	7	5	7	4	23
4	UC-027	9	4	7	5	25
5	UC-031	6	7	5	6	24
6	UC-017	8	7	4	6	25
7	UC-005	7	5	7	5	24
8	UC-019	8	6	6	5	25
9	UC-002	9	5	4	4	22
10	UC-006	8	5	6	3	22
11	UC-007	9	4	6	3	22
12	UC-004	10	4	4	0	18
13	UC-009	8	3	5	2	18
14	UC-003	3	2	0	0	5
SA		110	71	74	54	
Mean		7.86	5.07	5.29	3.86	

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI} = \frac{11{,}07 - 7{,}86}{14} = \frac{3{,}21}{14} = 0{,}299$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai daya pembeda **CUKUP**

	S1	S3	S4	S5
dp	0,299	0,243	0,251	0,496
Kriteria	Cukup	Cukup	Cukup	Baik

Lampiran 23 Uji tingkat kesukaran soal

UJI TINGKAT KESUKARAN SOAL INSTRUMEN PEMECAHAN MASALAH

Rumus:

$$TK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:
TK = Tingkat kesukaran butir soal
$\bar{X}$ = rata-rata skor jawaban siswa pada butir soal
SMI = Skor maksimal ideal

Berikut ini contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

No	Kode	Soal				Σ
		1	3	4	5	
		14	14	14	14	56
1	UC-001	10	7	7	4	28
2	UC-002	9	5	4	4	22
3	UC-003	3	2	0	0	5
4	UC-004	10	4	4	0	18
5	UC-005	7	5	7	5	24
6	UC-006	8	5	6	3	22
7	UC-007	9	4	6	3	22
8	UC-008	13	7	10	9	39
9	UC-009	8	3	5	2	18
10	UC-010	14	7	8	13	42
11	UC-011	12	7	7	10	36
12	UC-013	13	8	9	12	42
13	UC-015	10	8	9	10	37
14	UC-016	10	8	8	10	36
15	UC-017	8	7	4	6	25
16	UC-018	8	7	6	7	28
17	UC-019	8	6	6	5	25

18	UC-020	7	5	7	4	23
19	UC-021	12	10	9	11	42
20	UC-022	10	11	8	13	42
21	UC-023	10	9	9	10	38
22	UC-024	10	10	9	10	39
23	UC-025	10	11	9	11	41
24	UC-026	10	8	9	9	36
25	UC-027	9	4	7	5	25
26	UC-028	10	8	8	11	37
27	UC-029	11	8	11	11	41
28	UC-030	11	7	9	12	39
29	UC-031	6	7	5	6	24
$Mean$		9,517	6,828	7,103	7,448	
TK		0,680	0,488	0,507	0,532	
Kriteria		sedang	sedang	sedang	sedang	

$$TK = \frac{\bar{X}}{SMI} = \frac{9{,}517}{14} = 0{,}680$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai tingkat kesukaran **sedang**

Lampiran 24 Uji validitas angket

UJI VALIDITAS BUTIR UJI COBA INSTRUMEN ANGKET MOTIVASI BELAJAR TAHAP 1

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 subjek uji coba
X= Jumlah skor item
Y= Jumlah skor total

Kriteria:

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

No	Item Pernyataan														
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
UC-001	3	4	3	2	4	2	3	3	4	1	4	3	3	3	2
UC-002	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	2	1	1	2
UC-003	3	2	4	3	2	1	2	2	4	2	4	2	3	2	2
UC-004	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	2	3	2	3
UC-005	3	4	3	3	1	3	2	1	4	2	1	2	3	1	1
UC-006	3	2	3	2	2	2	2	2	4	2	2	2	4	3	3
UC-007	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3
UC-008	3	3	3	4	3	1	3	3	4	3	3	2	4	3	2
UC-009	3	1	4	3	3	3	3	4	4	2	1	2	4	2	3
UC-010	2	2	3	2	3	1	2	3	4	2	3	3	3	1	3
UC-011	3	3	2	2	4	1	3	3	1	4	4	3	2	3	4
UC-012	3	4	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	4	3	2
UC-013	3	2	4	4	3	3	2	3	4	3	4	2	3	3	2
UC-014	2	2	1	2	3	2	2	3	4	2	3	3	2	1	3
UC-015	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	2
UC-016	4	3	4	3	2	4	4	4	4	3	3	2	4	3	2
UC-017	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	2
UC-018	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	4	3	3
UC-019	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	1	2	4	3	1
UC-020	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	2	3	3	3
UC-021	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3
UC-022	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	2
UC-023	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	1	2	4	3	3
UC-024	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3
UC-025	4	3	2	3	3	3	3	4	4	1	4	3	3	4	4
UC-026	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	4	2
UC-027	4	4	4	4	2	4	2	3	2	2	4	2	2	4	2
UC-028	4	3	1	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3

No	Item Pernyataan														
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
UC-029	4	3	4	4	3	3	4	4	4	2	2	3	4	4	3
UC-030	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	2	2	4	2
UC-031	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
r hitung	0.625	0.479	0.338	0.586	0.449	0.584	0.764	0.622	0.091	0.585	0.031	0.178	0.426	0.544	0.130
r tabel	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306
kesimpulan	V	V	V	V	V	V	V	V	TV	V	TV	TV	V	V	TV

No	Item Pernyataan															total
	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	
UC-001	2	2	4	2	3	4	3	3	2	3	3	2	2	2	4	85
UC-002	2	2	4	2	2	3	4	2	4	4	3	2	4	4	3	90
UC-003	2	2	3	1	2	3	3	3	3	4	3	2	4	3	4	80
UC-004	3	3	2	2	2	3	2	4	4	4	3	2	3	3	3	89
UC-005	3	4	3	3	1	3	3	4	2	4	3	2	1	4	3	77
UC-006	3	3	4	3	3	4	3	2	4	3	3	2	3	2	1	81
UC-007	3	1	4	2	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	99
UC-008	3	3	4	2	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	95
UC-009	3	3	4	2	2	4	3	3	3	4	3	3	4	4	1	88
UC-010	2	2	4	2	4	2	2	4	3	3	3	2	2	2	4	78
UC-011	2	2	4	2	4	4	3	4	2	4	1	2	2	1	4	83
UC-012	3	4	3	3	3	4	3	4	2	4	3	3	3	4	4	92
UC-013	2	1	4	2	2	4	3	3	2	4	2	2	2	3	4	85
UC-014	2	2	4	2	4	3	2	4	3	3	3	2	2	4	3	78
UC-015	4	2	4	2	3	4	3	4	2	3	3	4	4	4	2	101
UC-016	4	2	3	2	2	3	3	3	4	4	3	2	3	4	1	92
UC-017	3	2	3	1	2	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	104
UC-018	1	3	3	2	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	99
UC-019	3	4	4	3	1	3	3	3	2	4	3	3	4	4	3	92
UC-020	2	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	2	4	4	1	90
UC-021	3	1	3	2	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	2	98
UC-022	4	3	2	2	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	95
UC-023	4	3	4	2	2	4	4	3	3	4	3	2	4	4	3	100
UC-024	2	2	3	2	4	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	81
UC-025	1	2	2	2	4	4	4	3	2	4	1	2	3	4	1	87
UC-026	3	4	3	3	3	4	4	3	2	4	2	2	3	3	1	90
UC-027	2	1	2	2	2	4	4	2	2	4	2	3	2	4	3	84
UC-028	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	1	2	3	3	2	93
UC-029	2	3	1	3	3	2	3	3	2	4	1	2	3	3	2	88
UC-030	3	2	2	4	4	4	4	3	4	4	2	3	3	4	3	96
UC-031	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	116

No	Item Pernyataan															total
	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	
	0.528	0.155	0.047	0.206	0.111	0.354	0.489	0.198	0.293	0.318	0.276	0.722	0.622	0.515	-0.046	
	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	
	V	TV	TV	TV	TV	V	V	TV	TV	V	TV	V	V	V	TV	

Perhitungan:

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

$r_{xy} = 0{,}625$

karena $r_{hitung} = 0{,}625 > r_{tabel} = 0{,}306$, maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut **valid**

Lampiran 25 Uji validitas angket tahap 2

UJI VALIDITAS BUTIR UJI COBA ANGKET MOTIVASI BELAJAR

TAHAP 2

No	Item Pernyataan																	total
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P10	P13	P14	P16	P21	P22	P25	P27	P28	P29	
UC-001	3	4	3	2	4	2	3	3	1	3	3	2	4	3	3	2	2	2	49
UC-002	3	3	4	4	4	4	3	3	4	1	1	2	3	4	4	2	4	4	57
UC-003	3	2	4	3	2	1	2	2	2	3	2	2	3	3	4	2	4	3	47
UC-004	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	2	4	2	3	3	54
UC-005	3	4	3	3	1	3	2	1	2	3	1	3	3	3	4	2	1	4	46
UC-006	3	2	3	2	2	2	2	2	2	4	3	3	4	3	3	2	3	2	47
UC-007	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	63
UC-008	3	3	3	4	3	1	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	58
UC-009	3	1	4	3	3	3	3	4	2	4	2	3	4	3	4	3	4	4	57
UC-010	2	2	3	2	3	1	2	3	2	3	1	2	2	2	3	2	2	2	39
UC-011	3	3	2	2	4	1	3	3	4	2	3	2	4	3	4	2	2	1	48
UC-012	3	4	3	2	3	2	3	3	2	4	3	3	4	3	4	3	3	4	56
UC-013	3	2	4	4	3	3	2	3	3	3	3	2	4	3	4	2	2	3	53
UC-014	2	2	1	2	3	2	2	3	2	2	1	2	3	2	3	2	2	4	40
UC-015	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	66
UC-016	4	3	4	3	2	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	2	3	4	61
UC-017	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	70
UC-018	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	1	3	3	4	3	3	4	63
UC-019	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	62
UC-020	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	4	4	3	2	4	4	57
UC-021	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	65
UC-022	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	62
UC-023	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	2	4	4	67

No	Item Pernyataan																	total
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P10	P13	P14	P16	P21	P22	P25	P27	P28	P29	
UC-024	3	3	3	3	2	3	3	3	2	4	3	2	2	3	3	2	2	2	48
UC-025	4	3	2	3	3	3	3	4	1	3	4	1	4	4	4	2	3	4	55
UC-026	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	2	3	3	59
UC-027	4	4	4	4	2	4	2	3	2	2	4	2	4	4	4	3	2	4	58
UC-028	4	3	1	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	2	3	3	59
UC-029	4	3	4	4	3	3	4	4	2	4	4	2	2	3	4	2	3	3	58
UC-030	4	3	3	3	3	4	4	4	3	2	4	3	4	4	4	3	3	4	62
UC-031	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	71
r hitung	0.781	0.478	0.431	0.727	0.355	0.731	0.782	0.645	0.559	0.406	0.641	0.513	0.366	0.604	0.448	0.671	0.639	0.598	
r tabel	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	
kesimpulan	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	

Lampiran 26 Uji reliabilitas angket

UJI RELIABILITAS BUTIR SOAL UJI COBA INSTRUMEN ANGKET MOTIVASI BELAJAR

Rumus:

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

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas
$\sum {S_t}^2$ = Jumlah Varians skor tiap butir soal
${S_i}^2$ = Varians skor total
n = Jumlah butir soal

Kriteria:

Apabila $r_{11} > 0{,}70$ maka soal dikatakan reliabel

No	Item Pernyataan																		X	X^2
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P10	P13	P14	P16	P21	P22	P25	P27	P28	P29		
UC-001	3	4	3	2	4	2	3	3	1	3	3	2	4	3	3	2	2	2	49	2401
UC-002	3	3	4	4	4	4	3	3	4	1	1	2	3	4	4	2	4	4	57	3249
UC-003	3	2	4	3	2	1	2	2	2	3	2	2	3	3	4	2	4	3	47	2209
UC-004	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	2	4	2	3	3	54	2916
UC-005	3	4	3	3	1	3	2	1	2	3	1	3	3	3	4	2	1	4	46	2116
UC-006	3	2	3	2	2	2	2	2	2	4	3	3	4	3	3	2	3	2	47	2209
UC-007	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	63	3969
UC-008	3	3	3	4	3	1	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	58	3364
UC-009	3	1	4	3	3	3	3	4	2	4	2	3	4	3	4	3	4	4	57	3249
UC-010	2	2	3	2	3	1	2	3	2	3	1	2	2	2	3	2	2	2	39	1521
UC-011	3	3	2	2	4	1	3	3	4	2	3	2	4	3	4	2	2	1	48	2304
UC-012	3	4	3	2	3	2	3	3	2	4	3	3	4	3	4	3	3	4	56	3136
UC-013	3	2	4	4	3	3	2	3	3	3	3	2	4	3	4	2	2	3	53	2809
UC-014	2	2	1	2	3	2	2	3	2	2	1	2	3	2	3	2	2	4	40	1600
UC-015	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	66	4356
UC-016	4	3	4	3	2	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	2	3	4	61	3721
UC-017	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	70	4900
UC-018	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	1	3	3	4	3	3	4	63	3969
UC-019	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	62	3844
UC-020	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	4	4	3	2	4	4	57	3249
UC-021	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	65	4225
UC-022	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	62	3844
UC-023	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	2	4	4	67	4489
UC-024	3	3	3	3	2	3	3	3	2	4	3	2	2	3	3	2	2	2	48	2304
UC-025	4	3	2	3	3	3	3	4	1	3	4	1	4	4	4	2	3	4	55	3025
UC-026	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	2	3	3	59	3481
UC-027	4	4	4	4	2	4	2	3	2	2	4	2	4	4	4	3	2	4	58	3364
UC-028	4	3	1	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	2	3	3	59	3481
UC-029	4	3	4	4	3	3	4	4	2	4	4	2	2	3	4	2	3	3	58	3364
UC-030	4	3	3	3	3	4	4	4	3	2	4	3	4	4	4	3	3	4	62	3844
UC-031	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	71	5041

No	Item Pernyataan																		X	X^2
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P10	P13	P14	P16	P21	P22	P25	P27	P28	P29		
VARIAN	0.366	0.576	0.708	0.579	0.576	1.063	0.539	0.541	0.708	0.670	0.862	0.670	0.443	0.385	0.191	0.566	0.645	0.699	1757	101553
JML Varian																				10.789
Varian tot																				63.573
K																				18
K-1																				17
r-alpha																				0.879
																				0.700
KRITERIA																				RELIABEL

Perhitungan:

$$S_i{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

$$S_i{}^2 = \frac{101553 - \frac{3087049}{31}}{31}$$

$$S_i{}^2 = \frac{1970{,}774}{31}$$

$$S_i{}^2 = 63{,}573$$

Jumlah varians skor dari tiap butir soal:

$$\sum S_t{}^2 = S_1{}^2 + S_2{}^2 + S_3{}^2 + S_4{}^2 + S_5{}^2 + S_6{}^2 + S_7{}^2 + S_8{}^2 + S_{10}{}^2 + S_{13}{}^2 + S_{14}{}^2 + S_{16}{}^2 + S_{21}{}^2 + S_{22}{}^2 + S_{25}{}^2 + S_{27}{}^2 + S_{28}{}^2 + S_{29}{}^2$$

$\sum {S_t}^2 = 10{,}789$

Tingkat reliabilitas:

$$r_{11} = \left(\frac{18}{18-1}\right)\left(1 - \frac{10{,}789}{63{,}573}\right)$$

$$r_{11} = 0{,}879$$

Karena $r_{11} \geq 0{,}70$, maka dapat disimpulkan bahwa butir-butir item tersebut **reliabel**

Lampiran 27 Kisi-kisi soal *posttest*

KISI-KISI SOAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Indikator materi	No. Soal	Bentuk Soal
Menentukan tara	1	Uraian
Memecahkan masalah terkait untung rugi dan persentasenya	2	Uraian
Menentukan diskon	3	Uraian
Menentukan harga setelah diskon	4	Uraian

Lampiran 28 Soal *posttest*

SOAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Nama :

No Absen :

Kelas :

Petunjuk umum pengerjaan:

a. Mulailah perkerjaan dengan membaca do'a
b. Tulislah identitas diri dengan lengkap pada kolom yang telah disediakan.
c. Tulislah jawaban anda pada lembar jawab yang telah disediakan.
d. Baca dan pahami soal dengan teliti.
e. Sertakan cara mengerjakan soal dengan rinci. Tuliskan:
   (2) Diketahui dan ditanya
   (3) Rumus penyelesaiaN
   (4) Langkah penyelesaian
   (5) Kesimpulan (jadi hasil….)
f. Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
g. Periksalah lembar jawaban sebelum dikumpulkan

Soal:

1. Seorang pedagang membeli 5 keranjang jeruk dengan total harga beli Rp1.000.000. Setelah ditimbang berat total 5 keranjang jeruk tersebut (bruto) 37,5 kg. Berat bersih setiap

keranjang jeruk tersebut adalah 7 kg. Pada hari Sabtu 2 keranjang jeruk terjual dengan harga Rp210.000 untuk setiap keranjangnya. Pada hari Minggu 2 keranjang jeruk terjual lagi dengan harga Rp215.000 untuk setiap keranjangnya. Sedangkan hari Senin tersisa 1 keranjang jeruk yang kualitasnya sudah tidak bagus dan akhirnya terjual dengan harga Rp130.000. Hitunglah tara setiap keranjang tersebut dan total kerugiannya!

2. Pak Idrus membeli tabung gas isi ulang dari agen dengan harga Rp18.000. 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%?
3. Hani ingin membeli tas di Swalayan "Goori". Harga tas pada label tertulis Rp650.000 dengan diskon 60%+40%+20%. Berapakah harga tas sesudah diskon yang harus dibayar Hani?
4. Arsya membeli sebuah televisi dengan harga Rp3.200.000. Jika penjual memberikan diskon 15% kepada Arsya, berapa uang yang harus dibayar Arsya untuk membeli televisi tersebut?

Lampiran 29 Kunci jawaban soal *posttest*

KUNCI JAWABAN SOAL

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

No.	**Alternatif Penyelesaian**	**Aspek yang diukur**	**Skor Maks**
1.	Diketahui: Neto setiap keranjang jeruk adalah 7 kg. Bruto 5 keranjang jeruk 37,5 kg. Harga beli 5 keranjang jeruk Rp1.000.000,00. Jumlah jeruk yang terjual di hari Sabtu 2 keranjang. Harga jual jeruk di hari Sabtu untuk setiap keranjang Rp210.000,00. Jumlah jeruk yang terjual di hari Minggu 2 keranjang. Harga jual jeruk di hari Minggu untuk setiap keranjang Rp215.000,00. Jumlah jeruk yang yang terjual di hari Senin 1 keranjang. Harga jual jeruk di hari Senin Rp130.000,00. Ditanya: tara setiap keranjang jeruk tersebut dan kerugian totalnya!	A	4
	Diketahui: Neto 7 kg, Bruto 5 keranjang 37,5 kg, harga beli Rp1.000.000,00,		3

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	Ditanya: Tara dan kerugian. (menuliskan mayoritas informasi penting dengan benar, tapi ada 1–2 unsur diketahui atau ditanya yang terlewat atau kurang detail.)		
	Diketahui: Bruto 5 keranjang = 37,5 kg, neto 7 kg. Harga beli 5 keranjang jeruk Rp1.000.000,00. Jumlah jeruk yang terjual di hari Sabtu 2 keranjang. Harga jual jeruk di hari Sabtu untuk setiap keranjang Rp210.000,00. Jumlah jeruk yang terjual di hari Minggu 2 keranjang. Harga jual jeruk di hari Minggu untuk setiap keranjang Rp215.000,00. Jumlah jeruk yang yang terjual di hari Senin 1 keranjang. Harga jual jeruk di hari Senin Rp130.000,00. (menuliskan diketahui atau ditanya saja)		2
	Diketahui: Bruto 5 keranjang = 37,5 kg, neto 7 kg. Harga beli 5 keranjang jeruk Rp1.000.000,00. (menulis diketahui atau ditanya saja dan informasi tidak lengkap		1
	(Jawaban kosong, atau hanya menebak hasil akhir seperti “kerugian = 100.000”)		0
	Jawab: $\text{bruto tiap keranjang} = \frac{\text{bruto 5 keranjang jeruk}}{\text{jml keranjang jeruk}}$ $\text{tara tiap keranjang} = \text{bruto tiap keranjang} - \text{netto tiap keranjang}$	B	3

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	Jawab: bruto tiap keranjang $= \frac{\text{bruto 5 keranjang jeruk}}{\text{jml keranjang jeruk}}$ tara $=$ bruto $-$ netto (menuliskan rumus tapi tidak lengkap)		2
	Jawab: bruto tiap keranjang $= \frac{\text{bruto 5 keranjang jeruk}}{\text{jml keranjang jeruk}}$ (menulis sebagian rumus, atau salah satu rumus dari yang ditanyakan)		1
	Jawaban kosong atau jawaban tidak relevan		0
	bruto tiap keranjang $= \frac{37{,}5 \text{ kg}}{5 \text{ keranjang}}$ bruto tiap keranjang $= 7{,}5$ kg tara tiap keranjang $=$ bruto tiap keranjang $-$ neto tiap keranjang tara tiap keranjang $= 7{,}5 - 7$ tara tiap keranjang $= 0{,}5$ harga jual 5 keranjang jeruk: $=$ harga jual 2 keranjang jeruk hari Sabtu $+$ harga jual 2 keranjang jeruk hari Minggu $+$ harga jual 1 keranjang jeruk hari senin $= (2 \times 210000) + (2 \times 215000) + (1 \times 130000)$ $=$ Rp980.000,00 Kerugian total pedagang:	C	4

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	Rugi=harga beli 5 keranjang jeruk-harga jual 5 keranjang jeruk Rugi=Rp1.000.000,00-Rp980000,00 Rugi=Rp20.000,00		
	bruto tiap keranjang $= \frac{37{,}5 \text{ kg}}{5 \text{ keranjang}}$ bruto tiap keranjang $= 7{,}5$ kg tara tiap keranjang = bruto tiap keranjang − neto tiap keranjang tara tiap keranjang $= 7{,}5 - 7$ tara tiap keranjang $= 0{,}5$ harga jual 5 keranjang jeruk: = harga jual 2 keranjang jeruk hari Sabtu + harga jual 2 keranjang jeruk hari Minggu + harga jual 1 keranjang jeruk hari senin $= (2 \times 210000) + (2 \times 215000) + (1 \times 130000)$ = Rp955.000,00 (mayoritas jawaban benar, salah hitung di salah satu komponen)		3
	bruto tiap keranjang $= \frac{37{,}5 \text{ kg}}{5 \text{ keranjang}}$ bruto tiap keranjang $= 7{,}5$ kg tara tiap keranjang = bruto tiap keranjang − neto tiap keranjang tara tiap keranjang $= 7{,}5 - 7$ tara tiap keranjang $= 0{,}5$		2

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	(hanya menghitung sebagian pertanyaan, misalnya harga jual tidak dihitung)		
	bruto tiap keranjang $= \frac{37{,}5 \text{ kg}}{5 \text{ keranjang}}$ bruto tiap keranjang $= 7{,}5$ kg (tara dan harga jual tidak dihitung)		1
	(Tidak menuliskan perhitungan sama sekali atau semua langkah keliru dan tidak sesuai konteks.)		0
	Jadi total kerugian pedagang adalah Rp20.000,00 sedangkan tara setiap keranjangnya adalah 0,5 Kg	D	3
	Tara setiap keranjang adalah 0,5 kg. (tidak menyebut kerugian) atau: Kerugian Rp20.000 (tidak menulis "tara")		2
	Tara = 0,5 atau: Kerugian 2 juta (angka salah)		1
	Tara = 5 kg, rugi = 200 ribu (atau kosong)		0
	Skor butir soal		14
2.	Diketahui: Harga beli tabung gas isi ulang adalah Rp18.000,00 Neto gas adalah 3 kg Tara gas adalah 5kg Keuntungan adalah 10%	A	4

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	Ditanya: Berapakah berat kotor tabung gas tersebut dan harga jual gas isi ualang tersebut jika pak Soewardi menginginkan keuntungan 10%		
	Diketahui: Harga beli tabung gas isi ulang adalah Rp18.000,00 Neto gas adalah 3 kg Tara gas adalah 5kg Keuntungan adalah 10% Ditanya: Berapakah berat kotor tabung gas tersebut (menuliskan mayoritas informasi penting dengan benar, tapi ada 1–2 unsur diketahui atau ditanya yang terlewat atau kurang detail.)		3
	Diketahui: Harga beli tabung gas isi ulang adalah Rp18.000,00 Neto gas adalah 3 kg Tara gas adalah 5kg Keuntungan adalah 10% (menuliskan diketahui atau ditanya saja)		2
	Ditanya: Berapakah berat kotor tabung gas tersebut …? (menulis diketahui atau ditanya saja dan informasi tidak lengkap)		1
	(Jawaban kosong, atau hanya menebak hasil akhir)		0

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	Jawab: Bruto=neto+tara $\%U = \frac{U}{HB} \times 100\%$ $U = \frac{\%U}{100} \times HB$	B	3
	Jawab: Bruto=neto+tara $\%U = \frac{U}{HB} \times 100\%$ (rumus tidak lengkap)		2
	Jawab: Bruto=neto+tara $\%U = \frac{HB}{U} \times 100\%$ (rumus tidak lengkap dan ada kesalahan, namun tetap menjawab sesuai soal)		1
	Kosong atau memuat jawaban yang tidak relevan		0
	Bruto= 3 kg+ 5 kg Bruto=8 kg $U = \frac{10}{100} \times 18.000$	C	4

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	$\%U = \frac{1}{10} \times 18.000$ U=Rp1.800,00 HJ yang diharapkan=18.000+1.800 HJ yang diharapkan=Rp19.800,00		
	Bruto= 3 kg+ 5 kg Bruto=8 kg $U = \frac{10}{100} \times 18.000$ $\%U = \frac{1}{10} \times 18.000$ U=Rp1.800,00 HJ yang diharapkan=18.000+1.800 HJ yang diharapkan=Rp36.000,00 (mayoritas jawaban benar, salah hitung di salah satu komponen)		3
	Bruto= 3 kg+ 5 kg Bruto=8 kg $U = \frac{10}{100} \times 18.000$ $\%U = \frac{1}{10} \times 18.000$		2

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	U=Rp1.800,00 (hanya menghitung sebagian pertanyaan, misalnya harga jual tidak dihitung)		
	Bruto= 3 kg+ 5 kg Bruto=8 kg (besar untung dan harga jual tidak dihitung)		1
	Jawaban kosong atau jawaban tidak relevan		0
	Jadi, bruto tagung gas isi ulang adalah 8kg, dan harga jual gas isi ulang yg diinginkan pak Soewardi adalah RP19.800,00	D	3
	Jadi, bruto tagung gas isi ulang adalah 8kg (tidak menyebut harga jual)		2
	Jadi, bruto tagung gas isi ulang adalah 10kg (angka salah)		1
	Jawaban kosong atau tidak relevan		0
	Skor butir soal		14
3.	Diketahui: Harga awal tas=Rp650.000,00 Diskon=60%+40%+20% Ditanya: Berapakah harga tas sesudah diskon yang harus dibayar Hani?	A	4
	Diketahui: Harga beli tabung gas isi ulang adalah Rp18.000,00 Diketahui: Harga awal tas=Rp650.000,00		3

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	Diskon=60% Ditanya: Berapakah harga tas sesudah diskon yang harus dibayar Hani? (menuliskan mayoritas informasi penting dengan benar, tapi ada 1–2 unsur diketahui atau ditanya yang terlewat atau kurang detail.)		
	Ditanya: Berapakah harga tas sesudah diskon yang harus dibayar Hani? (menuliskan diketahui atau ditanya saja)		2
	Harga awal tas=Rp650.000,00 Diskon=60% (menulis diketahui atau ditanya saja dan informasi tidak lengkap)		1
	(Jawaban kosong, atau hanya menebak hasil akhir)		0
	Jawab: $D_1=\%D_1 \times$ harga awal tas Misal harga akhir= HA HA_1=harga awal-D_1 $D_2=\%D_2 \times HA_1$ $HA_2=HA_1-D_2$ $D_3=\%D_3 \times HA_2$ $HA_3=HA_2-D_3$ Harga yang harus dibayar=HA_3	B	3
	Jawab:		2

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	$D_1=\%D_1 \times$ harga awal tas Misal harga akhir= HA HA_1=harga awal-D_1 $D_2=\%D_2 \times HA_1$ $HA_2=HA_1-D_2$ $D_3=\%D_3 \times HA_2$ $HA_3=HA_2-D_3$ (rumus tidak lengkap)		
	Jawab: $D_1=\%D_1 \times$ harga awal tas Misal harga akhir= HA HA_1=harga awal-D_1 $D_2=\%D_2 \times HA_1$ $HA_2=HA_1-D_2$ $D_3=\%D_3 \times HA_2$ $HA_3=HA_1-D_3$ (rumus tidak lengkap dan ada kesalahan, namun tetap menjawab sesuai soal)		1
	Kosong atau memuat jawaban yang tidak relevan		0
	D_1=60% × 650.000 D_1=Rp390.000,00 HA_1=650.000-390.000=260.000 D_2=40% × 260.000	C	4

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	D_2=Rp104.000,00 HA_2=260.000-104.000=156.000 D_3=20% × 156.000 D_3=Rp31.200,00 HA_3=156.000-31.200=124.800		
	D_1=60% × 650.000 D_1=Rp390.000,00 HA_1=650.000-390.000=260.000 D_2=40% × 260.000 D_2=Rp104.000,00 HA_2=260.000-104.000=156.000 D_3=20% × 156.000 D_3=Rp31.200,00 HA_3=156.000-31.200=125.000 (mayoritas jawaban benar, salah hitung di salah satu komponen)		3
	D_1=60% × 650.000 D_1=Rp390.000,00 HA_1=650.000-390.000=260.000 D_2=40% × 260.000 D_2=Rp104.000,00 HA_2=260.000-104.000=156.000 D_3=20% × 156.000		2

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	(hanya menghitung sebagian pertanyaan, perhitungan diskon ketiga tidak diselesaikan)		
	D_1=60% × 650.000 D_1=Rp390.000,00 (perhitungan awal dan tidak diselesaikan)		1
	Jawaban kosong atau jawaban tidak relevan		0
	Jadi, harga yang harus dibayarkan Hani adalah Rp124.800,00	D	3
	Rp124.800,00 (tidak memberikan penjelasan namun jawaban benar)		2
	Rp125.000,00(tidak memberi penjelasan dan angka salah, tapi sesuai dengan perhitungan sebelumnya)		1
	Jawaban kosong atau tidak relevan		0
	Skor butir soal		14
4.	Diketahui: Harga awal televisi=Rp3.200.000 % diskon = 15% Ditanya: Harga jual setelah diskon….?	A	4
	Diketahui: Harga beli tabung gas isi ulang adalah Rp18.000,00 Diketahui: Harga awal televisi=Rp3.200.000		3

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	Ditanya: Harga jual setelah diskon….? (menuliskan mayoritas informasi penting dengan benar, tapi ada 1–2 unsur diketahui atau ditanya yang terlewat atau kurang detail.)		
	Diketahui: Harga awal televisi=Rp3.200.000 % diskon = 15% (menuliskan diketahui atau ditanya saja)		2
	Diketahui: % diskon = 15% (menulis diketahui atau ditanya saja dan informasi tidak lengkap)		1
	(Jawaban kosong, atau jawaban tidak relevan)		0
	Jawab: Harga jual setelah diskon = harga awal − diskon besar diskon $= \frac{\%\text{diskon}}{100} \times$ harga awal	B	3
	Jawab: Harga jual setelah diskon = harga awal − diskon (rumus tidak lengkap)		2
	Jawab: Harga jual setelah diskon = harga jual − diskon		1

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	(rumus tidak lengkap dan ada kesalahan, namun tetap menjawab sesuai soal)		
	Kosong atau memuat jawaban yang tidak relevan		0
	besar diskon $= \frac{15}{100} \times 3.200.000 = 480.000$ Harga jual setelah diskon =Rp3.200.000 − Rp480.000 = Rp2.720.000,00	C	4
	besar diskon $= \frac{15}{100} \times 3.200.000 = 480.000$ Harga jual setelah diskon =Rp3.200.000 − Rp480.000 = Rp2.700.000,00 (mayoritas jawaban benar, salah hitung di salah satu komponen)		3
	besar diskon $= \frac{15}{100} \times 3.200.000 = 480.000$ (hanya menghitung sebagian pertanyaan, Harga jual setelah diskon tidak diselesaikan)		2
	besar diskon $= \frac{15}{100} \times 3.200.000 =$ (perhitungan awal dan tidak diselesaikan)		1
	Jawaban kosong atau jawaban tidak relevan		0
	Jadi, uang yang harus dibayar Arsya adalah Rp2.720.000,00	D	3

No.	Alternatif Penyelesaian	Aspek yang diukur	Skor Maks
	Rp2.720.000,00 (tidak memberikan penjelasan namun jawaban benar)		2
	Rp2.700.000,00 (tidak memberi penjelasan dan angka salah, tapi sesuai dengan perhitungan sebelumnya)		1
	Jawaban kosong atau tidak relevan		0
	Skor butir soal		14
	Jumlah skor total	70	

Adapun cara perhitungan nilai akhir adalah sebagai berikut:

$$N = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimal} \times 100$$

Keterangan:

A : memahami masalah

B : merancang model matematis

C : menyelesaikan model matematis

D : menafsirkan solusi yang diperoleh

Lampiran 30 Pedoman penskoran pemecahan masalah

PEDOMAN PENSKORAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

No.	Aspek yang diukur	Skor	Respon Peserta Didik
1.	Memahami masalah	4	Siswa menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan secara substansi benar dan lengkap
		3	Siswa menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan sebagian jawaban benar dengan memuat satu kesalahan
		2	Siswa menuliskan unsur diketahui dan ditanyakan sebagian jawaban benar dengan kesalahan lebih dari satu
		1	Siswa menuliskan unsur diketahui dan ditanyakan sebagian besar jawaban tidak lengkap tetapi paling tidak memuat satu argumen yang benar
		0	Siswa menuliskan unsur diketahui dan ditanyakan jawaban tidak benar berdasarkan proses atau argumen , atau tidak ada respon sama sekali
2.	Merancang model matematis	3	Siswa menuliskan rumus penyelesaian secara substansi benar dan lengkap
		2	Siswa menuliskan rumus penyelesaian dengan jawaban benar amun memuat kesalahan
		1	Siswa menuliskan rumus penyesaian dengan jawaban tidak tepat

		0	Siswa tidak menuliskan rumus penyelesaian atau tidak ada respon sama sekali
3.	Menyelesaikan model matematis	4	Siswa menuliskan langkah dan hasil perhitungan sesuai rumus dengan jawaban secara substansi benar dan lengkap
		3	Siswa menuliskan langkah dan hasil perhitungan sesuai rumus dengan jawaban sebagian benar dengan memuat satu kesalahan
		2	Siswa menuliskan langkah dan hasil perhitungan sesuai rumus, sebagian jawaban benar dengan kesalahan lebih dari satu
		1	Siswa menuliskan langkah dan hasil perhitungan sesuai rumus dengan sebagian besar jawaban tidak lengkap tetapi paling tidak memuat satu argumen yang benar
		0	Siswa menuliskan langkah dan hasil perhitungansesuai rumus dengan jawaban tidak benar berdasarkan proses atau argumen , atau tidak ada respon sama sekali
4.	Menafsirkan solusi yang diperoleh	3	Siswa menjelaskan kesimpulan penyelesaian secara benar dan lengkap
		2	Siswa menjelaskan kesimpulan dengan jawaban benar namun memuat kesalahan
		1	Siswa menjelaskan kesimpulan penyelesaian dengan jawaban tidak tepat
		0	Siswa tidak menjelaskan hasil penyelesaian, tidak menyusun kesimpulan penyelesaian atau tidak ada respon sama sekali

Lampiran 31 Kisi-kisi angket

KISI-KISI ANGKET

MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK

No.	Indikator	Pernyataan	
		positif	negatif
1.	Adanya hasrat dan keinginan berhasil	1, 3, 7	
2.	Adanya dorongan dan kebutuhan belajar	4, 6, 21, 28	22,
3.	Adanya harapan dan cita-cita masa depan	8	29
4.	Adanya penghargaan dalam belajar	25	
5.	Adanya kegiatan menarik dalam belajar	27	14
6.	Adanya lingkungan yang kondusif	10	16

Lampiran 32 Angket motivasi belajar

ANGKET MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK

Nama :

No/Kelas :

Petunjuk Pengisian Angket

1. Tulislah identitas pada tempat yang disediakan
2. Bacalah angket ini dengan seksama dan teliti
3. Jawablah pernyataan sesuai yang dialami dengan jawaban sebenarnya
4. Pilihlah salah satu jawaban yang paling sesuai dengan keadaan diri Anda, lalu berikan tanda silang (X) pada kolom yang tersedia

Keterangan:

SS =Sangat Sesuai

S =Sesuai

TS =Tidak Sesuai

STS=Sangat Tidak Sesai

No.	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya tidak mudah putus asa saat mengalami kesulitan belajar matematika				
2.	Saya akan mempertahankan dan belajar lebih giat saat mendapat nilai bagus				

3.	Saya akan mempelajari materi yang diberikan berulang kali atau mencari sumber lain di internet jika belum paham saat dijelaskan				
4.	Saya tidak malu bertanya kepada guru jika tidak paham saat belajar matematika selama pembelajaran				
5.	Saya tertarik untuk menyelesaikan soal matematika yang diberikan guru				
6.	Saya belajar matematika dengan sungguh-sungguh agar mudah mencapai cita-cita di masa depan				
7.	Saya belajar matematika dengan giat di luar jam belajar dan saat tidak ada ujian				
8.	Saya tidak suka permainan atau kuis atau latihan ketika belajar dalam mata pelajaran matematika				
9.	Saya tidak bisa belajar matematika dengan baik meskipun fasilitas belajar mendukung dan suasana nyaman				
10.	Saya selalu membawa buku matematika saat jadwal pelajaran matematika				
11.	Saya lebih memilih diam saja jika mengalami kesulitan belajar				
12.	Saya berusaha untuk memperbaiki pada pembelajaran selanjutnya jika nilai belajar saya jelek				

13.	Pada saat di kelas saya suka menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh guru				
14.	Saya belajar dan mengerjakan tugas secara mandiri tidak menyontek tugas teman				
15.	Saya tidak pernah mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru				

Lampiran 33 Daftar siswa kelas eksperimen

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN

NO	NAMA PESERTA DIDIK KELAS VIIC	KODE
1	ADELIA DWI ZERLINA	E-01
2	AFDIYAN AXELL CANDRADIKA	E-02
3	AFKA NUR HAKIKI	E-03
4	AISYAH NUR'AINI	E-04
5	AISYAH NURIYADI	E-05
6	DIKI DWI CAHYO	E-06
7	DZAKIYYAH HIKMAH NUR. H	E-07
8	EKA GINANJAR	E-08
9	GILANG PATUH SAPUTRA	E-09
10	HILMA RISKI ISNAINI	E-10
11	KEIYLA ANANTASYA	E-11
12	KHALIFAH RIMA SAPUTRI	E-12
13	MUAWAL APRIANTO	E-13
14	NANDA ZAQI LAELI KHOERIYAH	E-14
15	RAFID ZAHRON	E-15
16	REFI SEPTILIANA	E-16
17	RISKY RAMADHANI	E-17
18	SULIS TIANINGSIH	E-18
19	SURYA ILHAM SETIAWAN	E-19
20	ZAHRA OKTAFIYANI	E-20
21	FEBRIANI LESTARI	E-21

Lampiran 34 Daftar *siswa* kelas kontrol

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS KONTROL

NO	NAMA PESERTA DIDIK KELAS VII A	KODE
1	ALIF JULIANTO	K-01
2	ALYISA KHAYATUN UFUS	K-02
3	ANISA NUR HIDAYAH	K-03
4	APRILIA NUR CAHYANI	K-04
5	ARSYAFID FARHAN PRATAMA	K-05
6	AZAHRA NAZWA SASABILA	K-06
7	ERSA NUR AZKIYA	K-07
8	EVA FILIANTI	K-08
9	FABIAN MUHAMMAD ZAHFA	K-09
10	KIRANA NAULA MARGIYATI	K-10
11	NADIA SHELDA AZAHRA	K-11
12	NIZAM RAFI FAISAFIQ	K-12
13	NOFA IQBAL SAPUTRA	K-13
14	QAID MUSTHAFA ABDULLAH	K-14
15	RAIKHANA ZAHRA	K-15
16	REFI HASNANTI	K-16
17	RIRIN EKA SAPUTRI	K-17
18	SUBUR GUNAWAN	K-18
19	RAFA SAFIAN	K-19

Lampiran 35 Daftar nilai *posttest* eksperimen

DAFTAR NILAI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

KELAS EKSPERIMEN

N0	Kode	Butir Soal				Jumlah	Nilai
		1	2	3	4		
1.	E-01	12	9	10	8	39	70
2.	E-02	13	14	10	13	50	89
3.	E-03	11	14	11	10	46	82
4.	E-04	10	9	9	7	35	63
5.	E-05	12	11	12	12	47	84
6.	E-06	11	8	9	13	41	73
7.	E-07	10	11	8	8	37	66
8.	E-08	11	10	8	11	40	71
9.	E-09	10	13	9	13	45	80
10.	E-10	11	11	10	13	45	80
11.	E-11	13	13	12	9	47	84
12.	E-12	12	13	12	14	51	91
13.	E-13	11	12	8	10	41	73
14.	E-14	12	9	9	10	40	71
15.	E-15	10	12	9	11	42	75
16.	E-16	13	14	12	14	53	95
17.	E-17	12	9	9	8	38	68
18.	E-18	11	11	14	12	48	86
19.	E-19	9	11	7	8	35	63
20.	E-20	10	11	9	12	42	75
21.	E-21	11	11	10	14	46	82

Skor tiap butir soal adalah 14, skor maksimal $14 \times 4 = 56$

$$Nilai = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{56} \times 100$$

Lampiran 36 Daftra nilai *posttest* kontrol

DAFTAR NILAI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

KELAS KONTROL

N0	Kode	Butir Soal				Jumlah	Nilai
		1	2	3	4		
1.	K-01	7	6	6	6	25	45
2.	K-02	10	5	4	6	25	45
3.	K-03	9	10	6	6	31	55
4.	K-04	8	9	6	7	30	54
5.	K-05	6	7	8	5	26	46
6.	K-06	6	2	5	6	19	34
7.	K-07	11	11	4	3	29	52
8.	K-08	11	11	7	3	32	57
9.	K-09	5	8	11	6	30	54
10.	K-10	7	2	4	1	14	25
11.	K-11	9	6	4	4	23	41
12.	K-12	6	5	7	9	27	48
13.	K-13	5	8	10	5	28	50
14.	K-14	7	8	11	7	33	59
15.	K-15	10	10	8	**4**	32	57
16.	K-16	11	10	5	3	29	52
17.	K-17	3	2	2	2	9	16
18.	K-18	5	8	11	11	35	63
19.	K-19	3	7	6	4	20	36

Skor tiap butir soal adalah 14, skor maksimal $14 \times 4 = 56$

$$Nilai = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{56} \times 100$$

Lampiran 37 Uji normalitas I eksperimen

UJI NORMALITAS PEMECAHAN MASALAH TAHAP AKHIR

KELAS EKSPERIMEN

Hipotesis :

H_0 : Data berdistribusi Normal

H_0 : data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

1. Menentukan nilai z_i
   $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$
2. Menghitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
3. Menghitung frekuensi kumulatif dari data
   $fk = banyaknya\ z_1, z_2, z_3, \ldots z_n\ yang\ \leq z_i$
4. Selanjutnya menghitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \ldots z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan
   $S(z_i) = \frac{banyaknya\ z_1, z_2, z_3, \ldots z_n\ yang\ \leq z_i}{n}$
5. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
6. Hambil harga yng paling besar pada nilai mutlak selisih L_{hitung}

Kriteria yang digunakan

Kriteria kenormalan: jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

No	X	z_i	$F(z_i)$	fk	$S(z_i)$	$\lvert F(z_i) - S(z_i) \rvert$
E-01	63	-1.555	0.060	2	0.095	0.035
E-02	63	-1.555	0.060	2	0.095	0.035
E-03	66	-1.226	0.110	3	0.143	0.033

E-04	68	-1.007	0.157	4	0.190	0.034
E-05	70	-0.788	0.215	5	0.238	0.023
E-06	71	-0.678	0.249	7	0.333	0.085
E-07	71	-0.678	0.249	7	0.333	0.085
E-08	73	-0.459	0.323	9	0.429	0.106
E-09	73	-0.459	0.323	9	0.429	0.106
E-010	75	-0.240	0.405	10	0.524	0.119
E-011	75	-0.240	0.405	11	0.524	0.119
E-012	80	0.308	0.621	13	0.619	0.002
E-013	80	0.308	0.621	13	0.619	0.002
E-014	82	0.527	0.701	15	0.714	0.013
E-015	82	0.527	0.701	15	0.714	0.013
E-016	84	0.746	0.772	17	0.810	0.037
E-017	84	0.746	0.772	17	0.810	0.037
E-018	86	0.965	0.833	18	0.857	0.024
E-019	89	1.294	0.902	19	0.905	0.003
E-020	91	1.513	0.935	20	0.952	0.017
E-021	95	1.952	0.975	21	1	0.025

1) Mengitung nilai z_i

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

$$z_i = \frac{63 - 77{,}1905}{9{,}1248}$$

$$z_i = -1{,}555$$

2) Menghitung nilai $F(z_i)$ menggunakan NORMDIST (z_i)pada microsoft excel

3) Menghitung *fk*

Untuk $z_i = -1{,}555$ maka *fk* = 2

4) Menentukan nilai $S(z_i)$

$$S(z_i) = \frac{fk}{n}$$

$$S(z_i) = \frac{2}{21} = 0{,}095$$

5) Menghitung selisih

   $|F(z_i) - S(z_i)| = |0{,}060 - 0{,}095| = 0{,}035$

6) Menentukan L_{hitung}, diambil dari nilai $|F(z_i) - S(z_i)|$ yang terbesar adalah 0,1187

7) Menarik kesimpulan. Dari hasil diatas diperoleh untuk $\alpha = 0{,}05$ dengan $n = 21$ diperoleh $L_{tabel} = 0{,}193341$ karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima.

   Kesimpulannya adalaha data berdistribusi normal

Lampiran 38 Uji normalitas I kontrol

UJI NORMALITAS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH TAHAP AKHIR KELAS KONTROL

Hipotesis:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak beridstribusi normal

Pengujian Hipotesis:

1. Menentukan nilai z_i

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

2. Menghitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
3. Menghitung frekuensi kumulatif

   $fk = banyaknya\ z_1, z_2, z_3, \ldots z_n yang\ \leq z_i$
4. Selanjutnya dihitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \ldots z_n$yang lebih kecil atau sama dengan

   $S(z_i) = \frac{banyaknya\ z_1, z_2, z_3, \ldots z_n yang\ \leq z_i}{n}$
5. Hitunglah selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
6. Ambil harga mutlah paling besar pada nilai mutlah selisih (L_{hitung})

   Kriteria yang digunakan

   Kriteria kenormalan: jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

No	X	z_i	$F(z_i)$	fk	$S(z_i)$	$\lvert F(z_i) - S(z_i) \rvert$
K-01	16	-2.561	0.005	1	0.053	0.047
K-02	25	-1.813	0.035	2	0.105	0.070
K-03	34	-1.064	0.144	3	0.158	0.014
K-04	36	-0.898	0.185	4	0.211	0.026
K-05	41	-0.482	0.315	5	0.263	0.052
K-06	45	-0.149	0.441	7	0.368	0.072
K-07	45	-0.149	0.441	7	0.368	0.072
K-08	46	-0.066	0.474	8	0.421	0.053
K-09	48	0.101	0.540	9	0.474	0.066
K-010	50	0.267	0.605	10	0.526	0.079
K-011	52	0.433	0.668	12	0.632	0.036
K-012	52	0.433	0.668	12	0.632	0.036
K-013	54	0.600	0.726	14	0.737	0.011
K-014	54	0.600	0.726	14	0.737	0.011
K-015	55	0.683	0.753	15	0.789	0.037
K-016	57	0.849	0.802	17	0.895	0.093
K-017	57	0.849	0.802	17	0.895	0.093
K-018	59	1.016	0.845	18	0.947	0.102
K-019	63	1.348	0.911	19	1	0.089

1) Mengitung nilai z_i

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

$$z_i = \frac{16 - 46{,}7895}{12{,}0212}$$

$$z_i = -2{,}561$$

2) Menghitung nilai $F(z_i)$ menggunakan NORMDIST (z_i)pada microsoft excel

3) Menghitung *fk*

Untuk $z_i = -2{,}561$ maka $fk = 1$

4) Menentukan nilai $S(z_i)$

$$S(z_i) = \frac{fk}{n}$$

$$S(z_i) = \frac{1}{19} = 0{,}053$$

5) Menghitung selisih

$$|F(z_i) - S(z_i)| = |0{,}005 - 0{,}053| = 0{,}047$$

6) Menentukan L_{hitung}, diambil dari nilai $|F(z_i) - S(z_i)|$ yang terbesar adalah 0,1022

7) Menarik kesimpulan. Dari hasil diatas diperoleh untuk $\alpha = 0{,}05$ dengan $n = 19$ diperoleh $L_{tabel} = 0{,}2033$ karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima.

   Kesimpulannya adalaha data berdistribusi normal

Lampiran 39 Uji homogenitas akhir I

UJI HOMOGENITAS NILAI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH TAHAP AKHIR KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Hipotesis :

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

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

Pengujian Hipotesis

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

$F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk_1, dk_2)}$

Kriteria yang digunakan

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

No	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
1.	63	16
2.	63	25
3.	66	34
4.	68	36
5.	70	41
6.	71	45
7.	71	45
8.	73	46
9.	73	48
10.	75	50
11.	75	52
12.	80	52
13.	80	54
14.	82	54
15.	82	55

16.	84	57
17.	84	57
18.	86	59
19.	89	63
20.	91	
21.	95	
∑	1621	889
n	21	19
$\bar{X}$	77,190	46,789
Varians	83,262	144,509

Berdasarkan tabel diperoleh:

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

$$F_{hitung} = \frac{144{,}509}{83{,}262}$$

$$F_{hitung} = 1{,}736$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

$$dk\ pembilang = 19 - 1 = 18$$

$$dk\ penyebut = 21 - 1 = 20$$

F(0,05;19;20)= 2,151

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas mempunyai varians yang sama **(Homogen)**

Lampiran 40 Uji hipotesis pemecahan masalah

UJI PERBEDAAN RATA-RATA NILAI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH TAHAP AKHIR KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ Rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen tidak lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas kontrol

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ Rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas kontrol

Penguji Hipotesis

untuk menguji hipotesis menggunakan rumus :

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

Dimana,

$$\sigma^2 = \frac{(n_1 - 1){\sigma_1}^2 + (n_2 - 1){\sigma_2}^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Kriteria yang digunakan

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

No	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol

1.	63	16
2.	63	25
3.	66	34
4.	68	36
5.	70	41
6.	71	45
7.	71	45
8.	73	46
9.	73	48
10.	75	50
11.	75	52
12.	80	52
13.	80	54
14.	82	54
15.	82	55
16.	84	57
17.	84	57
18.	86	59
19.	89	63
20.	91	
21.	95	
∑	1621	889
n	21	19
$\bar{X}$	77,190	46,789
Varians	83,262	144,509
Standar deviasi (s)		

$$\sigma = \sqrt{\frac{(n_1 - 1){\sigma_1}^2 + (n_2 - 1){\sigma_2}^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(21 - 1)83{,}262 + (19 - 1)144{,}509}{21 + 19 - 2}}$$

$$\sigma = 10{,}596$$

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

$$t = \frac{77{,}190 - 46{,}789}{10{,}596\sqrt{\frac{1}{21} + \frac{1}{19}}}$$

$t = 9{,}062$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan dk$= 21 + 19 - 2 = 38$ diperoleh t(0,05)(38)=2,024394

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0ditolak dan H_1 diterima sehingga dapat disimpukan bahawa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis kelas kontrol.

Lampiran 41 Daftar nilai angket eksperimen

DAFTAR NILAI MOTIVASI BELAJAR KELAS EKSPERIMEN

No	item pernyataan																	SKOR	NILAI
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P10	P14	P11	P12	P13	P14	P16	P17	P18		
E-01	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	64	89
E-02	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	62	86
E-03	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	2	3	4	56	78
E-04	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	62	86
E-05	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	61	85
E-06	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	58	81
E-07	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	53	74
E-08	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	59	82
E-09	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	2	2	4	3	4	3	3	55	76
E-10	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	61	85
E-11	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	63	88
E-12	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	2	3	54	75
E-13	3	4	4	3	3	2	3	4	3	3	4	3	3	2	4	3	4	55	76
E-14	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	2	2	57	79
E-15	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	59	82
E-16	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	62	86
E-17	2	4	4	4	2	3	4	4	3	4	2	4	4	4	4	3	4	59	82
E-18	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	57	79
E-19	4	4	4	4	4	4	3	3	2	4	2	4	4	2	2	2	4	56	78
E-20	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	59	82
E-21	3	4	3	4	3	3	3	3	2	4	2	4	3	4	2	3	4	54	75

Lampiran 42 Daftar nilai angket kontrol

DAFTAR NILAI MOTIVASI BELAJAR KELAS KONTROL

No	item pernyataan																	SKOR	nilai
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P14	P15	P16	P17	P18		
K-01	3	3	3	4	3	2	3	2	2	2	4	2	4	3	2	3	4	49	68
K-02	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	58	81
K-03	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	56	78
K-04	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	3	3	3	1	43	60
K-05	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	48	67
K-06	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	4	4	54	75
K-07	3	4	4	3	2	3	3	4	3	4	3	3	3	1	3	2	4	52	72
K-08	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	59	82
K-09	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	2	2	3	4	3	3	3	52	72
K-10	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	63	88
K-11	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	49	68
K-12	3	3	3	2	3	2	3	4	3	3	2	3	3	3	4	3	3	50	69
K-13	3	3	3	3	3	3	3	3	4	1	3	2	3	4	3	4	4	52	72
K-14	3	3	3	4	3	2	3	4	2	4	3	3	3	3	2	2	4	51	71
K-15	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	59	82
K-16	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	2	4	3	3	3	55	76
K-17	4	1	4	4	2	4	4	4	4	1	1	1	1	4	4	4	2	49	68
K-18	4	3	4	3	4	4	3	3	2	3	3	3	4	3	2	3	3	54	75
K-19	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	4	3	3	4	51	71

Lampiran 43 Uji normalitas II eksperimen

UJI NORMALITAS MOTIVASI BELAJAR TAHAP AKHIR

KELAS EKSPERIMEN

Hipotesis :

H_0 : Data berdistribusi Normal

H_0 : data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

1. Menentukan nilai z_i
   $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$
2. Menghitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
3. Menghitung frekuensi kumulatif dari data
   $fk = banyaknya\ z_1, z_2, z_3, \ldots z_n\ yang\ \leq z_i$
4. Selanjutnya menghitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \ldots z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan
   $S(z_i) = \frac{banyaknya\ z_1, z_2, z_3, \ldots z_n\ yang\ \leq z_i}{n}$
5. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
6. Hambil harga yng paling besar pada nilai mutlak selisih L_{hitung}

Kriteria yang digunakan

Kriteria kenormalan: jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

No	X	z_i	$F(z_i)$	fk	$S(z_i)$	$\lvert F(z_i) - S(z_i) \rvert$
E-01	78	-1.691	0.045	1	0.048	0.002
E-02	79	-1.487	0.069	3	0.143	0.074
E-03	79	-1.487	0.069	3	0.143	0.074

E-04	81	-1.079	0.140	4	0.190	0.050
E-05	82	-0.875	0.191	5	0.238	0.047
E-06	83	-0.670	0.251	7	0.333	0.082
E-07	83	-0.670	0.251	7	0.333	0.082
E-08	85	-0.262	0.397	10	0.476	0.080
E-09	85	-0.262	0.397	10	0.476	0.080
E-010	85	-0.262	0.397	10	0.476	0.080
E-011	86	-0.058	0.477	11	0.524	0.047
E-012	88	0.350	0.637	14	0.667	0.030
E-013	88	0.350	0.637	14	0.667	0.030
E-014	88	0.350	0.637	14	0.667	0.030
E-015	89	0.554	0.710	15	0.714	0.004
E-016	90	0.758	0.776	16	0.762	0.014
E-017	92	1.166	0.878	19	0.905	0.027
E-018	92	1.166	0.878	19	0.905	0.027
E-019	92	1.166	0.878	19	0.905	0.027
E-020	93	1.370	0.915	20	0.952	0.038
E-021	94	1.574	0.942	21	1	0.058

1) Mengitung nilai z_i

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

$$z_i = \frac{78 - 86{,}286}{4{,}900}$$

$$z_i = -1{,}691$$

2) Menghitung nilai $F(z_i)$ menggunakan NORMDIST (z_i)pada microsoft excel

3) Menghitung *fk*

Untuk $z_i = -1{,}691$ maka *fk* = 1

4) Menentukan nilai $S(z_i)$

$$S(z_i) = \frac{fk}{n}$$

$$S(z_i) = \frac{1}{21} = 0{,}048$$

5) Menghitung selisih

   $|F(z_i) - S(z_i)| = |0{,}045 - 0{,}048| = 0{,}002$

6) Menentukan L_{hitung}, diambil dari nilai $|F(z_i) - S(z_i)|$ yang terbesar adalah 0,082

7) Menarik kesimpulan. Dari hasil diatas diperoleh untuk $\alpha = 0{,}05$ dengan $n = 21$ diperoleh $L_{tabel} = 0{,}193$ karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Kesimpulannya adalaha data berdistribusi normal

Lampiran 44 Uji normalitas II kontrol

UJI NORMALITAS MOTIVASI BELAJAR TAHAP AKHIR

KELAS KONTROL

Hipotesis :

H_0 : Data berdistribusi Normal

H_0 : data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

1. Menentukan nilai z_i
   $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$
2. Menghitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
3. Menghitung frekuensi kumulatif dari data
   $fk = banyaknya\ z_1, z_2, z_3, \dots z_n\ yang\ \leq z_i$
4. Selanjutnya menghitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \dots z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan
   $S(z_i) = \frac{banyaknya\ z_1, z_2, z_3, \dots z_n\ yang\ \leq z_i}{n}$
5. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
6. Hambil harga yng paling besar pada nilai mutlak selisih L_{hitung}

Kriteria yang digunakan

Kriteria kenormalan: jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

No	X	z_i	$F(z_i)$	fk	$S(z_i)$	$\lvert F(z_i) - S(z_i) \rvert$
K-01	64	-2.021	0.022	1	0.053	0.031
K-02	71	-1.010	0.156	2	0.105	0.051
K-03	72	-0.866	0.193	4	0.211	0.017

K-04	72	-0.866	0.193	4	0.211	0.017
K-05	74	-0.577	0.282	6	0.316	0.034
K-06	74	-0.577	0.282	6	0.316	0.034
K-07	75	-0.433	0.333	8	0.421	0.089
K-08	75	-0.433	0.333	8	0.421	0.089
K-09	76	-0.289	0.386	10	0.526	0.140
K-010	76	-0.289	0.386	10	0.526	0.140
K-011	78	0.000	0.500	11	0.579	0.079
K-012	79	0.144	0.557	13	0.684	0.127
K-013	79	0.144	0.557	13	0.684	0.127
K-014	81	0.433	0.667	14	0.737	0.069
K-015	83	0.722	0.765	15	0.789	0.025
K-016	86	1.155	0.876	17	0.895	0.019
K-017	86	1.155	0.876	17	0.895	0.019
K-018	88	1.443	0.926	18	0.947	0.022
K-019	93	2.165	0.985	19	1	0.015

1) Mengitung nilai z_i

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

$$z_i = \frac{64 - 78}{6{,}928}$$

$$z_i = -2{,}021$$

2) Menghitung nilai $F(z_i)$ menggunakan NORMDIST (z_i)pada microsoft excel

3) Menghitung *fk*

Untuk $z_i = -2{,}021$ maka *fk* = 1

4) Menentukan nilai $S(z_i)$

$$S(z_i) = \frac{fk}{n}$$

$S(z_i) = \frac{1}{19} = 0{,}053$

5) Menghitung selisih
   $|F(z_i) - S(z_i)| = |0{,}022 - 0{,}053| = 0{,}031$
6) Menentukan L_{hitung}, diambil dari nilai $|F(z_i) - S(z_i)|$ yang terbesar adalah 0,140
7) Menarik kesimpulan. Dari hasil diatas diperoleh untuk $\alpha = 0{,}05$ dengan $n = 21$ diperoleh $L_{tabel} = 0{,}203$ karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Kesimpulannya adalaha data berdistribusi normal

Lampiran 45 uji homogenitas akhir II

UJI HOMOGENITAS NILAI MOTIVASI BELAJAR TAHAP AKHIR KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Hipotesis :

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

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

Pengujian Hipotesis

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

$F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk_1, dk_2)}$

Kriteria yang digunakan

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

No	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
1.	78	64
2.	79	71
3.	79	72
4.	81	72
5.	82	74
6.	83	74
7.	83	75
8.	85	75
9.	85	76
10.	85	76
11.	86	78
12.	88	79
13.	88	79
14.	88	81
15.	89	83

16.	90	86
17.	92	86
18.	92	88
19.	92	93
20.	93	
21.	94	
∑	1812	1482
n	21	19
$\bar{X}$	86.286	78
Varians	24.014	48

Berdasarkan tabel diperoleh:

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

$$F_{hitung} = \frac{48}{24{,}014}$$

$$F_{hitung} = 1{,}999$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

$$dk\ pembilang = 19 - 1 = 18$$

$$dk\ penyebut = 21 - 1 = 20$$

F(0,05;19;20)= 2,151

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas mempunyai varians yang sama **(Homogen)**

Lampiran 46 Uji hipotesis motivasi belajar

UJI PERBEDAAN RATA-RATA NILAI MOTIVASI BELAJAR TAHAP AKHIR KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ Rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen tidak lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas kontrol

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ Rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas kontrol

Penguji Hipotesis

untuk menguji hipotesis menggunakan rumus :

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

Dimana,

$$\sigma^2 = \frac{(n_1 - 1){\sigma_1}^2 + (n_2 - 1){\sigma_2}^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Kriteria yang digunakan

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

No	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
1.	78	64
2.	79	71

3.	79	72
4.	81	72
5.	82	74
6.	83	74
7.	83	75
8.	85	75
9.	85	76
10.	85	76
11.	86	78
12.	88	79
13.	88	79
14.	88	81
15.	89	83
16.	90	86
17.	92	86
18.	92	88
19.	92	93
20.	93	
21.	94	
∑	1812	1482
n	21	19
$\bar{X}$	86.286	78.000
Varians	24.014	48.000
Standar deviasi (s)		

$$\sigma = \sqrt{\frac{(n_1 - 1){\sigma_1}^2 + (n_2 - 1){\sigma_2}^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(21 - 1)24{,}014 + (19 - 1)48}{21 + 19 - 2}}$$

$$\sigma = 5{,}948$$

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

$$t = \frac{86{,}286 - 78}{5{,}948\sqrt{\frac{1}{21} + \frac{1}{19}}}$$

$t = 4{,}400$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan dk$= 21 + 19 - 2 = 38$ diperoleh t(0,95)(38)=2,024394

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0ditolak dan H_1 diterima sehingga dapat disimpukan bahawa rata-rata motivasi belajar peserta didik kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata motivasi belajar kelas kontrol.

Lampiran 47 Tabel *Lilliefors*

TABEL NILAI *LILLIEFORS*

n \ α	0.01	0.05	0.10	0.15	0.20
4	0.4129	0.3754	0.3456	0.3216	0.3027
5	0.3959	0.3427	0.3188	0.3027	0.2893
6	0.3728	0.3245	0.2982	0.2816	0.2694
7	0.3504	0.3041	0.2802	0.2641	0.2521
8	0.3331	0.2875	0.2649	0.2502	0.2387
9	0.3162	0.2744	0.2522	0.2382	0.2273
10	0.3037	0.2616	0.2410	0.2273	0.2171
11	0.2905	0.2506	0.2306	0.2179	0.2080
12	0.2812	0.2426	0.2228	0.2101	0.2004
13	0.2714	0.2337	0.2147	0.2025	0.1932
14	0.2627	0.2257	0.2077	0.1959	0.1869
15	0.2545	0.2196	0.2016	0.1899	0.1811
16	0.2477	0.2128	0.1956	0.1843	0.1758
17	0.2408	0.2071	0.1902	0.1794	0.1711
18	0.2345	0.2018	0.1852	0.1747	0.1666
19	0.2285	0.1965	0.1803	0.1700	0.1624
20	0.2226	0.1920	0.1764	0.1666	0.1589
21	0.2190	0.1881	0.1726	0.1629	0.1553
22	0.2141	0.1840	0.1690	0.1592	0.1517
23	0.2090	0.1798	0.1650	0.1555	0.1484
24	0.2053	0.1766	0.1619	0.1527	0.1458
25	0.2010	0.1726	0.1589	0.1498	0.1429
26	0.1985	0.1699	0.1562	0.1472	0.1406
27	0.1941	0.1665	0.1533	0.1448	0.1381

28	0.1911	0.1641	0.1509	0.1423	0.1358
29	0.1886	0.1614	0.1483	0.1398	0.1334
30	0.1848	0.1590	0.1460	0.1378	0.1315
31	0.1820	0.1559	0.1432	0.1353	0.1291
32	0.1798	0.1542	0.1415	0.1336	0.1274
33	0.1770	0.1518	0.1392	0.1314	0.1254
34	0.1747	0.1497	0.1373	0.1295	0.1236
35	0.1720	0.1478	0.1356	0.1278	0.1220
36	0.1695	0.1454	0.1336	0.1260	0.1203
37	0.1677	0.1436	0.1320	0.1245	0.1188
38	0.1653	0.1421	0.1303	0.1230	0.1174
39	0.1634	0.1402	0.1288	0.1214	0.1159
40	0.1616	0.1386	0.1275	0.1204	0.1147
41	0.1599	0.1373	0.1258	0.1186	0.1131
42	0.1573	0.1353	0.1244	0.1172	0.1119
43	0.1556	0.1339	0.1228	0.1159	0.1106
44	0.1542	0.1322	0.1216	0.1148	0.1095
45	0.1525	0.1309	0.1204	0.1134	0.1083
46	0.1512	0.1293	0.1189	0.1123	0.1071
47	0.1499	0.1282	0.1180	0.1113	0.1062
48	0.1476	0.1269	0.1165	0.1098	0.1047
49	0.1463	0.1256	0.1153	0.1089	0.1040
50	0.1457	0.1246	0.1142	0.1079	0.1030

Lampiran 48 Tabel nilai r *product moment*

TABEL NILAI r *PRODUDT MOMENT*

N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	26	0.388	0.496	55	0.266	0.345
4	0.950	0.990	27	0.381	0.487	60	0.254	0.330
5	0.878	0.959	28	0.374	0.478	65	0.244	0.317
6	0.811	0.917	29	0.367	0.470	70	0.235	0.306
7	0.754	0.874	30	0.361	0.463	75	0.227	0.296
8	0.707	0.834	31	0.355	0.456	80	0.220	0.286
9	0.666	0.798	32	0.349	0.449	85	0.213	0.278
10	0.632	0.765	33	0.344	0.442	90	0.207	0.270
11	0.602	0.735	34	0.339	0.436	95	0.202	0.263
12	0.576	0.708	35	0.334	0.430	100	0.194	0.256
13	0.553	0.684	36	0.329	0.424	125	0.176	0.230
14	0.532	0.661	37	0.325	0.418	150	0.159	0.210
15	0.514	0.641	38	0.320	0.413	175	0.148	0.194
16	0.497	0.623	39	0.316	0.408	200	0.138	0.181
17	0.482	0.606	40	0.312	0.403	300	0.113	0.148
18	0.463	0.590	41	0.308	0.398	400	0.098	0.128
19	0.456	0.575	42	0.304	0.393	500	0.088	0.115
20	0.444	0.561	43	0.301	0.389	600	0.080	0.105
21	0.433	0.549	44	0.297	0.384	700	0.074	0.097
22	0.423	0.537	45	0.294	0.380	800	0.070	0.091
23	0.413	0.526	46	0.291	0.376	900	0.065	0.086
24	0.404	0.515	47	0.288	0.372	1000	0.062	0.081
25	0.396	0.505	48	0.284	0.368			
			49	0.281	0.364			
			50	0.279	0.361			

Lampiran 49 Tabel uji-F

TABEL UJI F

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05	2.03	2.00
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.00	1.98
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.02	1.99	1.97
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.07	2.04	2.01	1.99	1.96
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.95
37	4.11	3.25	2.86	2.63	2.47	2.36	2.27	2.20	2.14	2.10	2.06	2.02	2.00	1.97	1.95
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.99	1.96	1.94
39	4.09	3.24	2.85	2.61	2.46	2.34	2.26	2.19	2.13	2.08	2.04	2.01	1.98	1.95	1.93

Lampiran 50 Tabel nilai dalam distribusi T

TABEL NILAI-NILAI DALAM DISTRIB

Pr / df	0.25 / 0.50	0.10 / 0.20	0.05 / 0.10	0.025 / 0.050	0.01 / 0.02	0.005 / 0.010	0.001 / 0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33	0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36	0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40	0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

USI T

Lampiran 51 Modul ajar 1

MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN 1

A. INFORMASI UMUM

Identitas Penulis Modul

Nama Penyusun	: Itsna Fauziah
Institusi	: MTs Muhammadiyah Kecepit
Tahun Ajaran	: 2024/2025
Jenjang Sekolah	: SMP/MTs
Kelas	: VII
Alokasi Waktu	: 80 menit

Capaian Pembelajaran Elemen Bilangan

Di akhir fase D Peserta didik dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah. Mereka dapat menerapkan operasi aritmetika pada bilangan real, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan dengan literasi finansial). Peserta didik dapat menggunakan faktorisasi prima dan pengertian rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah.

Profil Pelajar Pancasila

Sarana dan Prasarana

1. Neraca digital
2. Kemasan produk

3. Kacang (sebagai produk)
4. LAS
5. Alat tulis

Model pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan yaitu *Problem Based Instruction (PBI)*

B. Komponen Inti

Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran *Problem Based instruction (PBI)* dengan gotong royong, peserta didik dapat menjelaskan dan menyelesaikan persoalan terkait bruto, netto dan tara dengan tepat.

Kegiatan Pembelajaran

kegiatan	Deskripsi Kegiatan	pengorganisasian	
		waktu	Siswa
PENDAHULUAN	1. Guru membuka pembelajaran dengan salam, berdoa dan presensi.		K
	Memberikan Orientasi Permasalahan kepada Siswa 2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan pemantik "adakah yang pernah dengar bruto, netto atau tara?" "dimana kalian melihatnya?"		K
	3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian.		K
INTI	**Mengorganisasi Siswa untuk Belajar** 1. Guru mengkordinir siswa mengambil makanan ringan yang sudah disediakan.		K
	2. Guru mengelompokkan siswa berdasarkan jajan yang diambil, terbentuk 5 kelompok.		G
	3. Guru membagikan neraca digital pada setiap kelompok.		G
	Membimbing Penyelidikan Kelompok 4. Siswa diminta mengamati bungkus makanan ringan,		I

	kemudian menimbang dengan neraca digital.		
	5. Guru menanyakan hasil penimbangan "berapa total berat makanan ringan?" "berapa berat netto yang tertera pada bungkus?" "jika sudah diketahui berat total dan netto, berapa berat tara makanan ringan tersebut?" " artinya berat total adalah?..."		K
	6. Guru membagikan LAS yang memuat permasalahan yang akan dibahas oleh siswa secara berkelompok. Permasalahan yang dibahas terkait pengemasan makanan sesuai bruto dan netto.		G
	Mengembangkan dan Mempresentasikan Hasil Karya 7. Siswa mempresentasikan hasil diskusi (produk mungkin berbeda satu sama lain)		G
	8. Guru mempimpin sesi tanya jawab		K
PENUTUP	**Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah** 1. Siswa dibimbing guru menyimpulkan materi pembelajaran Netto, bruto dan tara		K
	2. Siswa diarahkan menjawab soal di papan tulis pada		I

	secarik kertas dengan jawaban singkat kemudian dikumpulkan		
	3. Guru memberikan sebuah soal, siswa dengan jawaban tercepat dan benar akan mendapat *reward*		K
	4. Siswa diminta mempelajari materi tentang keuntungan dan kerugian di rumah.		K
	5. Guru mengarahkan siswa mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan menutup dengan salam.		K

Keterangan :
I [Individu], K [Klasikal], G [*Group*]

C. LAMPIRAN

(Materi) Netto, bruto dan tara

Perhatikan gambar berikut:



Gambar 1



Gambar 2

Pada Gambar 1, terlihat kemasan suatu makanan dan tertera tulisan “berat bersih”, sedangkan pada Gambar 2 terlihat gambar karung beras yang bertuliskan brutto dan netto. Sering juga kita lihat pada kemasan makanan atau minuman tertulis “netto”, apakah maksud dari tulisan tersebut?

Untuk menjawab itu semua, mari kita pelajari materi bruto, netto, dan tara pada pembelajaran berikut.

Bruto, Netto dan Tara

Istilah bruto, netto, dan tara berkaitan dengan berat barang. Bruto sering disebut berat kotor adalah berat suatu barang dengan kemasannya/tempatnya. Netto atau sering disebut berat bersih adalah berat suatu barang tanpa kemasan/tempatnya. Tara adalah berat kemasan/tempat suatu barang. Hubungan antara bruto, netto, dan tara dinyatakan sebagai berikut.

$$Bruto = netto + tara$$

$$Netto = bruto - tara$$

$$Tara = bruto - netto$$

Terkadang netto dan tara dinyatakan dalam bentuk persentase. Persentase netto atau tara selalu dihitung terhadap bruto. Persentase netto atau tara dinyatakan sebagai berikut.

$$\%Netto = \frac{neto}{bruto} \times 100\%$$

$$\%Tara = \frac{tara}{bruto} \times 100\%$$

Seperti pada gambar 2, terlihat bahwa pada kemasan karung beras tersebut tertulis Bruto 10 kg dan netto 9,96 kg. Hal ini bermakna bruto adalah berat beras beserta kemasannya (karung) sebesar 10 kg, sedangkan netto adalah berat berasnya saja yaitu sebesar 9,96 kg. Dari kedua hal tersebut, berat

kemasannya (karung) saja adalah tara sebesar 10 kg – 9,96 kg = 0,04 kg = 40 gram.

Contoh:

1. Bu Ani membeli beras di pasar, pada kemasan beras tertera tulisan “Netto 7kg dan bruto 7,1 kg”. Berapakah tara sekarung beras yang dibeli Bu Ani?
   Jawab:
   Diketahui:
   Netto adalah 7 kg
   Bruto adalah 7,1 kg
   Ditanya:
   Tara…?
   Tara = $bruto - netto$
   Tara = 7,1 $kg - 7kg = 0{,}1kg$
   0,1 kg = 100 gram

Banjarnegara, 15 April 2025

Observer

M. Nurdiansyah, S.Pd

Lampiran 52 LAS 1

LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS) PERTEMUAN 1

Materi : Netto, Bruto dan Tara
Nama :
Kelas :

Tujuan pembelajaran

Melalui pembelajaran *Problem Based instruction (PBI)* dengan gotong royong, peserta didik dapat menjelaskan dan menyelesaikan persoalan terkait bruto, netto dan tara dengan tepat.

Petunjuk Penggunaan :

1. Bacalah doa terlebih dahulu sebelum mengerjakan LAS
2. Isilah identitas kelompok pada kolom yang telah disediakan
3. Jawablah seluruh pertanyaan dengan tepat dan dengan berdiskusi dengan anggota kelompok dengan bantuan neraca digital! Tanyakan kepada guru apabila terdapat hal yang kurang jelas.

MARI MENGAMATI



Amatilah makanan atau minuman yang kalian pilih, lihat tulisa **netto** pada kemasan!

1 **MARI MENCOBA**

Cobalah timbang makanan atau minuman kalian menggunakan neraca digital!

Apakah hasil penimbangan sama dengan yang tertera pada kemasan?

SAMA BERBEDA

Tulisan apa yang tertera pada kemasan? .....

Hasil penimbangan adalah berat .... + berat....

Berat pada kemasan adalah ....

Netto adalah .....

Beruto adalah .....

Tara adalah .....

2

MARI MEMBUAT

Anita akan melaksanakan kemah di sekolah selama 2 hari, ia diharuskan membawa 2 bungkus makanan ringan (kacang) dengan ketentuan:

a. **Bungkus pertama memiliki bruto 40 gram**
b. **Bungkus kedua memiliki netto 23 gram dan bruto 25 gram**

Dengan neraca digital, pembungkus makanan, dan makanan ringan yang disediakan. Bantulah Anita membungkus makanan ringan untuk Anita berkemah

Diskusikan dengan rekan kelompok!

Lampiran 53 Modul ajar 2

MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN 2

A. INFORMASI UMUM

Identitas Penulis Modul

Nama Penyusun : Itsna Fauziah
Institusi : SMP Negeri 1 Punggelan
Tahun Ajaran : 2024/2025
Jenjang Sekolah : SMP/MTs
Kelas : VII
Alokasi Waktu : 80 menit
Keterampilan Prasyarat : Operasi bilangan bulat, operasi bilangan pecahan, menghitung

Capaian Pembelajaran Elemen Bilangan

Di akhir fase D Peserta didik dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah. Mereka dapat menerapkan operasi aritmetika pada bilangan real, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan dengan literasi finansial). Peserta didik dapat menggunakan faktorisasi prima dan pengertian rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah.

Profil Pelajar Pancasila
Bernalar kritis

Sarana dan Prasarana

1. LAS
2. Penutup Mata
3. Papan Tulis

Model pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan yaitu *Problem Based Instruction (PBI)*

B. Komponen Inti

Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran *Problem Based instruction (PBI)* dengan bernalar kritis, peserta didik dapat:

1. Menentukan harga satuan, harga jual, harga beli, untung dan rugi
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang melibatkan nilai harga satuan, harga jual, harga beli, keuntungan dan kerugian

Kegiatan Pembelajaran

kegiatan	Deskripsi Kegiatan	pengorganisasian	
		waktu	Siswa
PENDAHULUAN	1. Guru membuka pembelajaran dengan salam, berdoa dan presensi.		K
	Memberikan Orientasi Permasalahan kepada Siswa 2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan pemantik		K

	"apakah orang tua kalian ada yang mata pencaharianya sebagai pedagang?"(jual-beli, keuntungan, kerugian) "misalkan Ibu (siswa) berdagang makanan dengan modal per-pcs adalah Rp5.000, jika ibu (siswa) menjual dengan harga >Rp5.000 artinya? Jika <Rp5.000 artinya?		
	3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian.		K
INTI	**Mengorganisasi Siswa untuk Belajar** 1. Guru mengkordinir siswa untuk berkelompok		G
	2. Guru mengelompokkan, terbentuk 5 kelompok.		G
	3. Guru meminta perwakilan 2 anggota kelompok untuk mencari harta karung (LAS) 1 anggota ditutup matanya dan 1 lainnya sebagai penunjuk arah.		G
	4. Guru menjelaskan cara pengerjaan LAS dan siswa diminta mengamati LAS yang tesedia.		K
	Membimbing Penyelidikan Kelompok 5. Guru membimbing jalannya diskusi dan menanyai setiap kelompok.		G
	Mengembangan dan Mempresentasikan Hasil Karya		K

	6. Siswa dibimbing untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.		
	7. Guru mengawasi sesi tanya jawab		I
PENUTUP	**Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah** 1. Siswa dibimbing guru menyimpulkan LAS pada materi pembelajaran		K
	2. Guru menanyakan terkait pemahaman siswa selama pembelajaran.		I
	3. Guru membagikan kartu jawaban		I
	4. Siswa diarahkan melihat soal pada papan tulis dan menuliskan jawaban pada kartu jawaban		I
	5. Kartu jawaban dikumpulkan setelah ditandai dengan nomor absen		I
	6. Siswa diminta mempelajari materi tentang persentase untung rugi dan potongan harga		I
	7. Guru mengarahkan siswa mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan menutup dengan salam.		K

Keterangan :

I [Individu], K [Klasikal], G [Group]

C. LAMPIRAN

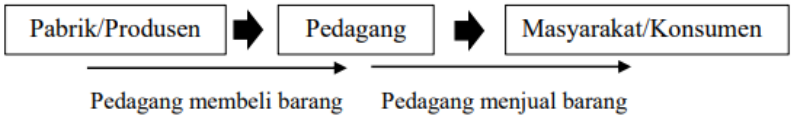
(Materi) Keuntungan dan Kerugian

Nilai keseluruhan adalah nilai harga dari suatu barang dalam satu kesatuan. Nilai per unit adalah nilai satuan dari barang tersebut. Sedangkan nilai sebagian adalah nilai barang dalam suatu bagian tertentu. Nilai keseluruhan dapat dihitung jika nilai per unit diketahui.

Sebaliknya nilai per unit dapat dihitung jika nilai keseluruhan diketahui. Hubungan antara ketiganya dapat dtuliskan sebagai berikut:

- Nilai keseluruhan = banyak unit x nilai per unit
- Nilai per unit = nilai keseluruhan : banyak unit
- Nilai sebagian = banyak sebagian unit x nilai per unit

Dalam kegiatan jual beli, biiasanya barang yang dijual berasal dari suatu pabrik kemudian dibeli oleh pedagang untuk dijual, singkatnya dapat dilihat pada bagan dibawah ini:



Dalam kegiatan jual beli, adakalanya pedagang mengalami untung atau rugi. Apabila harga jual lebih besar dari harga beli, maka pedagang mengalami untung dan apabila harga jual lebih kecil dari harga beli maka pedagang akan mengalami kerugian. Namun, jika kegiatan jual beli terjadi secara langsung dari produsen ke konsumen atau dari pabrik langsung dibeli masyarakat, maka yang mengalai untung rugi adalah pabrik itu sendiri.

Contoh Soal:

Bu Rina membeli 8 baju dengan harga Rp400.000,00 di sebuah toko grosir. Baju tersebut dijual kembali dengan harga Rp56.000,00 per pcs. Jika seluruh baju terjual habis, maka Bu

Rina mengalami untung atau rugi? Berapa besar total keuntungan atau kerugiannya? Berapa harga beli baju per pcs?

Jawab:

Diketahui:
Harga beli 8 baju adalah Rp400.000
Harga jual 1 baju adalah Rp56.000
Ditanya:

a. Mengalami untung atau rugi…?
b. Berapa total keuntungan/kerugian..?
c. Harga beli baju per pcs…?

Jawab:

a. Harga beli 8 baju adalah 400.000
   Harga jual 8 baju adalah $8 \times 56.000 = 448.000$
   Harga jual > harga beli. Artinya ibu Rina mengalami untung
b. Besar keuntungan = $harga\ jual - harga\ beli$
   $448.000 - 400.000 = 48.000$
   Jadi besar untung bu Rina adalag Rp48.000
c. Harga beli 8 baju adalah 400.000
   Harga beli 1 baju adalah $\frac{400.000}{8} = 50.000$
   Artinya harga beli baju per pcs adalah Rp.50.000

Banjarnegara, 16 April 2025

Observer

M. Nurdiansyah, S.Pd

Lampiran 54 LAS 2

Lembar Aktivitas Siswa (LAS) Pertemuan 2

Materi : Keuntungan dan Kerugian

Nama :

Kelas :

Tujuan Pembelajaran :

Melalui pembelajaran *Problem Based instruction (PBI)* dengan bernalar kritis, peserta didik dapat:

1. Menentukan harga satuan, harga jual, harga beli, untung dan rugi
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang melibatkan nilai harga satuan, harga jual, harga beli, keuntungan dan kerugian

Petunjuk Penggunaan :

1. Bacalah doa terlebih dahulu sebelum mengerjakan LAS
2. Isilah identitas kelompok pada kolom yang telah disediakan
3. Jawablah seluruh pertanyaan dengan tepat dan dengan berdiskusi dengan anggota kelompok! Tanyakan kepada guru apabila terdapat hal yang kurang jelas.

PERMASALAHAN 1



Pak Budi adalah seorang kariyawan di toko buah, suatu hari datang 12 kg buah mangga dengan harga keseluruhan adalah Rp240.000. Pada hari pertama terjual 5 kg mangga dengan harga per-kg adalah Rp30.000. Pada hari kedua terjual 3 kg mangga dengan harga per-kg Rp26.000. Pada hari ketiga tidak ada mangga yang terjual. Pada hari ke-empat mangga sudah mulai tidak segar dan terjual 4 kg dengan harga per-kg Rp18.000,00. Pak Budi harus menyetorkan laporan untung dan rugi setiap 1 minggu sekali. Bantulah Pak budi menghitung keuntungan dan kerugian buah mangga hari 1-4

	Buah terjual (kg)	Harga per-kg	Harga total	Keuntungan	Kerugian
Hari 1					
Hari 2					
Hari 3					
Hari 4					

PERMASALAHAN 2



ilustrasi penjual daging

Pak Udin Seorang penjual daging, ia membeli daging dari tukang jagal 20 Kg seharga Rp85.000 per kg. Keesokan harinya, ia menjual daging tersebut. Jika Pak Udin ingin memiliki keuntungan total sebesar Rp200.000. Bantulah Pak Udin menentukan harga jual daging per kilogram!

Jawab :

Dari permasalahan 1 dan 2, tentunya kamu sudah dapat menentukan harga jual, harga beli, untung, ataupun rugi suatu barang. Sekarang coba kamu amati Tabel dibawah ini dan isilah titik-titik dengan jawaban yang tepat agar kamu lebih memahami materi ini.

No.	Nama barang	Harga Beli	Harga Jual	Untung	Rugi
1.	Meja	850.000	700.000	...	...
2.	Kasur	920.000	...	90.000	-
3.	Kompor	...	250.000	60.000	-
4.	Kulkas	...	1.700.000	-	350.000
5.	Televisi	2.500.00	2.790.000	...	...

Dari tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa besar keuntungan dapat dihitung jika harga penjualan dan harga pembelian telah diketahui. Coba kamu tuliskan hubungan antara harga jual, harga beli, dan untung dalam kotak berikut:

Untung terjadi jika harga jual.....harga beli

Begitu pula dengan kerugian. Besar kerugian juga dapat dihitung jika harga penjualan dan harga pembelian

Rugi terjadi jika harga jual.....harga beli

telah diketahui. Coba kamu tuliskan hubungan antara harga jual, harga beli, dan rugi dalam kotak berikut:

Lampiran 55 Modul ajar 3

MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN 3

A. INFORMASI UMUM

Identitas Penulis Modul

Nama Penyusun : Itsna Fauziah
Institusi : MTs Muhammadiyah Kecepit
Tahun Ajaran : 2024/2025
Jenjang Sekolah : SMP/MTs
Kelas : VII
Alokasi Waktu : 80 menit
Keterampilan Prasyarat : Operasi bilangan bulat, operasi bilangan pecahan, menghitung

Capaian Pembelajaran Elemen Bilangan

Di akhir fase D Peserta didik dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah. Mereka dapat menerapkan operasi aritmetika pada bilangan real, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan dengan literasi finansial). Peserta didik dapat menggunakan faktorisasi prima dan pengertian rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah.

Profil Pelajar Pancasila
Kerja sama

Sarana dan Prasarana

1. Kartu diskon
2. LAS
3. Brosur diskon barang

Model pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan yaitu *Problem Based Instruction (PBI)*

B. Komponen Inti

Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran *Problem Based instruction (PBI)* dengan kerja sama, peserta didik dapat menentukan keuntungan dan kerugian dalam bentuk persentase dan menentukan potongan harga (diskon) dengan tepat.

Kegiatan pembelajaran

kegiatan	Deskripsi Kegiatan	pengorganisasian	
		waktu	Siswa
PENDAHULUAN	1. Guru membuka pembelajaran dengan salam, berdoa dan presensi.		
	Memberikan Orientasi Permasalahan kepada Siswa 2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan pemantik "apakah kalian masih ingat apa itu bilangan? Apa saja macam-macam bilangan?"(membahas %) "nah nanti kita masih membahas untung, rugi, namun dalam bentuk %. "ada yang pernah dengar kata *sale* atau diskon?"		

	"biasanya tulisan diskon seperti apa? (membahas diskon 10% dll)		
	3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian.		
INTI	**Mengorganisasi Siswa untuk Belajar** 1. Guru mengkordinir siswa mengambil kartu berisikan berbagai angka dalam persen		
	2. Siswa dikelompokkan berdasarkan angka persen yang tertera dalam kartu		
	3. Guru bersama siswa *mereview* pelajaran terkait diskon dan persentase untung rugi		
	Membimbing Penyelidikan Kelompok 4. Setiap kelompok diberi permasalahan, dan diberi waktu 10 menit untuk berdiskusi. Setelah diskusi kelas melakukan tanya jawab terkait tantangan yang diberikan Setiap kelompok di beri tantangan yang sama: Diketahui harga sepotong baju adalah Rp.120.000,00. Desi ditawarkan pilihan tempat belanja yaitu: Toko *Alpha* memberikan diskon 30% + 10% (artinya barang diskon 30% kemudian nilai barang setelah diskon didiskon lagi sebesar 10%). Sedangkan toko *Beta* memberikan diskon sebesar 40% langsung. Toko manakah yang harus Desi pilih agar mendapatkan harga terbaik(lebih murah)?		

	5. Salah satu kelompok memaparkan hasil diskusi dan melakukan tanya jawab		
	6. Setiap kelompok diberikan brosur berisi daftar produk berikut harganya,Siswa diberi permasalahan pada LAS, dan diminta menyelesaikan permasalahan.		
	Mengembangkan dan Mempresentasikan Hasil Karya 7. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan melakukan tanya jawab		
PENUTUP	**Menganalisan dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah** 1. Siswa diberikan waktu untuk membuat *slf reflection* menulis apa saja yang didapat dari pelajaran hari ini		
	2. Guru dan siswa menyimpulkan bersama materi persentase untung rugi dan potongan harga		
	3. Siswa dibagikan kertas dan diarahkan mengerjakan soal isian singkat terkait materi hari ini		
	4. Siswa diminta mempelajari materi tentang bunga tunggal di rumah		
	5. Guru mengarahkan siswa mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan menutup pembelajaran dengan salam		

C. LAMPIRAN

(Materi) Persentase Untung, Rugi dan Potongan Harga

a) Persentase Untung dan Rugi

Selain keuntungan dan kerugian, adakalanya dalam kegiatan ekonomi seperti perdagangan kita akan menjumpai konsep persentase. Dalam matematika, persentase atau perseratus merupakan angka atau perbandingan untuk menyatakan pecahan dari seratus. Persentase ditunjukkan dengan simbol "%". Persentase untung atau rugi ditentukan atau dibandingkan dengan harga beli karena untung dan rugi itu dialami oleh pembeli.

Contoh Soal:

Bu Arsyi membeli 10 baju dengan harga Rp500.000,00 di sebuah toko grosir. Baju tersebut dijual kembali dengan harga Rp60.000,00 per pcs. Jika seluruh baju terjual habis maka berapa persentase keuntungan yang diperoleh Bu Arsyi?

Jawab:

Untuk menyelesaikan soal tersebut, maka kita harus mengetahui besar keuntungan yang diperoleh Bu Sekar. Besar keuntungan yang diperoleh yaitu:

$(Rp60.000{,}00 \times 10) - Rp500.000{,}00 = Rp100.000{,}00.$

Karena persentase keuntungan merupakan perbandingan antara besar keuntungan dengan harga belinya, maka Persentase keuntungannya adalah $\frac{100.000}{500.000} \times 100\% = 20\%$

b) Potongan Harga (Diskon)

Pernahkah kamu menjumpai tulisan "Sale" atau "Diskon" ketika sedang berbelanja? katakata tersebut umumnya dijumpai pada barang yang dijual dengan potongan harga? Potongan harga atau diskon sering juga disebut dengan istilah "Rabat".



Potongan harga ini biasanya digunakan untuk menarik pembeli karena barang-barang yang dijual dapat dibeli dibawah harga normal. Potongan harga ini sering diadakan oleh pedagang pada waktu-waktu tertentu, misalnya menjelang akhir bulan, menjelang hari raya, menjelang tahun baru, dan sebagainya. Biasanya, potongan harga dapat dinyatakan dengan persen.

Contoh Soal:

Pak Anton membeli sepatu di sebuah toko dengan harga Rp250.000,00. Dalam rangka tahun baru, toko tersebut memberikan potongan harga 5%. Berapa uang yang harus dibayar Pak Anton

Jawab:

Diketahui:

Harga awal adalah 250.000

Diskon adalah 5%

Ditanya:

Harga akhir setelah diskon….?

Jawab:

$$Harga\ akhir = harga\ awal - diskon$$

$$diskon = \frac{\%diskon}{100} \times harga\ awal$$

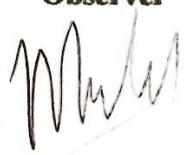
$$diskon = \frac{5}{100} \times 250.000 = 12.500$$

$$harga\ akhir = 250.000 - 12.500 = 237.500$$

maka besar uang yang harus dibayar Pak Anton adalah Rp.237.500,00

Banjarnegara, 22 April 2025

Observer



M. Nurdiansyah, S.Pd

Lampiran 56 LAS 3

Lembar Aktivitas Siswa (LAS) Pertemuan 3

Materi : Persentase Untung, Rugi dan Potongan Harga (Diskon)
Kelas :
Nama kelompok :
1. ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...

Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Problem Based Isntruction (PBI)* dengan kerja sama, peserta didik dapat menentukan keuntungan dan kerugian dalam bentuk persentase dan menentukan potongan harga (diskon) dengan tepat.

Petunjuk Penggunaan :

1. Bacalah doa terlebih dahulu sebelum mengerjakan LAS
2. Isilah identitas kelompok pada kolom yang telah disediakan
3. Jawablah seluruh pertanyaan dengan tepat dan dengan berdiskusi dengan anggota kelompok Tanyakan kepada guru apabila terdapat hal yang kurang jelas.

MARI MENGAMATI



Gambar 1.2 brosur diskon toko

Amatilah brosur diskon harga diatas !

MARI MENCOBA

Ibu akan belanja bulanan dengan *budget* Rp150.000,-. Ibu memiliki *voucher* diskon 10% untuk setiap barang yang dibeli. Untuk memaksimalkan belanjaan ibu, bantulan ibu memilih barang agar uang ibu dapat digunakan secara maksimal!

Kelompok yang memantu ibu dengan sisa uang belanja paling sedikit akan menjadi kelompok terbaik.

Syarat belanja:

a. Nilai 1 barang maksimal Rp50.000,-
b. Pembulatan dengan 2 angka dibelakang koma
c. Tidak ada pengulangan pembelian barang yang sama
d. Total belanja tidak melebihi Ro150.000,-

No.	Nama Barang	Harga Barang
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10		

Total Belanjaan	
Sisa Uang	

Lampiran 57 Contoh LAS pertemuan 1

LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS) BESERTA CONTOH LAS PERTEMUAN 1

LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS)

Materi : Netto, Bruto dan Tara
Nama : Riski, Axel, Afka, Dika
Kelas : VII C

Tujuan pembelajaran :

Melalui pembelajaran *Problem Based Instruction (PBI)* dengan gotong royong, peserta didik dapat menjelaskan dan menyelesaikan persoalan terkait bruto, netto dan tara dengan tepat.

Petunjuk Penggunaan :

1. **Bacalah doa terlebih dahulu sebelum mengerjakan LAS**
2. **Isilah identitas kelompok pada kolom yang telah disediakan**
3. **Jawablah seluruh pertanyaan dengan tepat dan dengan berdiskusi dengan anggota kelompok dengan bantuan neraca digital! Tanyakan kepada guru apabila terdapat hal yang kurang jelas.**

MARI MENGAMATI



Amatilah makanan atau minuman yang kalian pilih, lihat tulisa netto pada kemasan!

MARI MENCOBA

1

Cobalah timbang makanan atau minuman kalian menggunakan neraca digital!

Apakah hasil penimbangan sama dengan yang tertera pada kemasan?

SAMA BERBEDA

Tulisan apa yang tertera pada kemasan? BERBEDA

HASIL TIMBANGAN = 11 **BERAT PADA KEMASAN =** 10

Hasil penimbangan adalah berat .... + berat....
NETO TARA

Berat pada kemasan adalah 40

Netto adalah	Berat Bersih
Beruto adalah	Berat kotor
Tara adalah	kemasan

2 **MARI MEMBUAT**

Anita akan melaksanakan kemah di sekolah selama 2 hari, ia diharuskan membawa 2 bungkus makanan ringan (kacang) dengan ketentuan:

a. **Bungkus pertama memiliki bruto 40 gram**

b. **Bungkus kedua memiliki netto 23 gram dan bruto 25 gram**

Dengan neraca digital, pembungkus makanan, dan makanan ringan yang disediakan. Bantulah Anita membungkus makanan ringan untuk Anita berkemah

Diskusikan dengan rekan kelompok!

Bungkus pertama :

Netto makanan adalah 40

Beruto makanan adalah 40

Tara makanan adalah 0

Bungkus kedua :

Netto makanan adalah 23

Beruto makanan adalah 25

Tara makanan adalah 2

Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

Materi : Keuntungan dan Kerugian

Nama : Diki, Apko, Rifki, Alwi

Kelas : VII (7C)

Tujuan Pembelajaran : Melalui pembelajaran *Problem Based instruction (PBI)* dengan bernalar kritis, peserta didik dapat:

1. Menentukan harga satuan, harga jual, harga beli, untung dan rugi
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang melibatkan nilai harga satuan, harga jual, harga beli, keuntungan dan kerugian

Petunjuk Penggunaan :

1. Bacalah doa terlebih dahulu sebelum mengerjakan LAS
2. Isilah identitas kelompok pada kolom yang telah disediakan
3. Jawablah seluruh pertanyaan dengan tepat dan dengan berdiskusi dengan anggota kelompok! Tanyakan kepada guru apabila terdapat hal yang kurang jelas.

PERMASALAHAN 1



Pak Budi adalah seorang kariyawan di toko buah, suatu hari datang 12 kg buah mangga dengan harga keseluruhan adalah Rp240.000. Pada hari pertama terjual 5 kg mangga dengan harga per-kg adalah Rp30.000. Pada hari kedua terjual 3 kg mangga dengan harga per-kg Rp26.000. Pada hari ketiga tidak ada mangga yang terjual. Pada hari ke-empat mangga sudah mulai tidak segar dan terjual 4 kg dengan harga per-kg Rp18.000,00. Pak Budi harus menyetorkan laporan untung dan rugi setiap 1 minggu sekali. Bantulah Pak budi menghitung keuntungan dan kerugian buah mangga hari 1-4

	Buah terjual (kg)	Harga per-kg	Harga total	Keuntungan	Kerugian
Hari 1	5kg	30.000.	150.000.	50.000	0
Hari 2	3kg	26.000.	78.000.	18.000	0
Hari 3	0kg	0	0	0	0
Hari 4	4kg	18.000,00.	72.000.	0	0

harga beli satuan : $\frac{240.000}{12} = 20.000$

harga beli hari ke

(1) 5 kg → 5 x 20.000 = 100.000.

(2) 3 kg → 3 x 20.000 = 60.000

(3)

(4) 4 kg → 4 x 20.000 = 80.000

PERMASALAHAN 2



Gambar 1 1 ilustrasi penjual daging

Pak Udin Seorang penjual daging, ia membeli daging dari tukang jagal 20 Kg seharga Rp85.000 per kg. Keesokan harinya, ia menjual daging tersebut. Jika Pak Udin ingin memiliki keuntungan total sebesar Rp200.000. Bantulah Pak Udin menentukan harga jual daging per kilogram!

Jawab :

~~1.900.000 : 20 =~~

1.900.000 : 20 = 95.000

```
   95.000
20 1.900.000
   18
   10
   10
   ---
    0
```

Harga beli ~~8~~ 20 kg

= 20 × 85.000

= 1.700.000

Harga Jual

= HB + Untung

= ~~1.700 + 200~~ 1.700.000 + 200

= 1.900.000

Harga Jual satuan

$= \frac{\text{HJ seluruh}}{20}$

$= \frac{1.900.000}{20}$

= 95.000

Dari permasalahan 1 dan 2, tentunya kamu sudah dapat menentukan harga jual, harga beli, untung, ataupun rugi suatu barang. Sekarang coba kamu amati Tabel dibawah ini dan isilah titik-titik dengan jawaban yang tepat agar kamu lebih memahami materi ini.

No.	Nama barang	Harga Beli	Harga Jual	Untung	Rugi
1.	Meja	850.000	700.000	0	150.000
2.	Kasur	920.000	1.010.000	90.000	0
3.	Kompor	190.000	250.000	60.000	0
4.	Kulkas	2050.000	1.700.000	0	350.000
5.	Televisi	2.500.00	2.790.000	290.000	0

Dari tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa besar keuntungan dapat dihitung jika harga penjualan dan harga pembelian telah diketahui. Coba kamu tuliskan hubungan antara harga jual, harga beli, dan untung dalam kotak berikut:

Untung terjadi jika harga juai...lebih.....harga beli lebih besar dari harga beli

Begitu pula dengan kerugian. Besar kerugian juga dapat dihitung jika harga penjualan dan harga pembelian telah diketahui. Coba kamu tuliskan hubungan antara harga jual, harga beli, dan rugi dalam kotak berikut:

Rugi terjadi jika harga jual.....harga beli lebih kecil dari harga beli

LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS)

Materi : Persentase Untung, Rugi dan Potongan Harga (Diskon)
Kelas : 7C
Nama kelompok : 9
1. Riki
2. Rafi
3. Ayel
4. Eka
5. Awal

Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Problem Based Isntruction (PBI)* dengan kerja sama, peserta didik dapat menentukan keuntungan dan kerugian dalam bentuk persentase dan menentukan potongan harga (diskon) dengan tepat.

Petunjuk Penggunaan :

1. **Bacalah doa terlebih dahulu sebelum mengerjakan LAS**
2. **Isilah identitas kelompok pada kolom yang telah disediakan**
3. **Jawablah seluruh pertanyaan dengan tepat dan dengan berdiskusi dengan anggota kelompok Tanyakan kepada guru apabila terdapat hal yang kurang jelas.**

MARI MENGAMATI



Gambar 1.2 brosur diskon toko

Amatilah brosur diskon harga diatas !

MARI MENCOBA

Ibu akan belanja bulanan dengan *budget* Rp150.000,-. Ibu memiliki *voucher* diskon 10% untuk setiap barang yang dibeli. Untuk memaksimalkan belanjaan ibu, bantulan ibu memilih barang agar uang ibu dapat digunakan secara maksimal!

Kelompok yang memantu ibu dengan sisa uang belanja paling sedikit akan menjadi kelompok terbaik.

Syarat belanja:

a. **Nilai 1 barang maksimal Rp50.000,-**
b. **Pembulatan dengan 2 angka dibelakang koma**
c. **Tidak ada pengulangan pembelian barang yang sama**

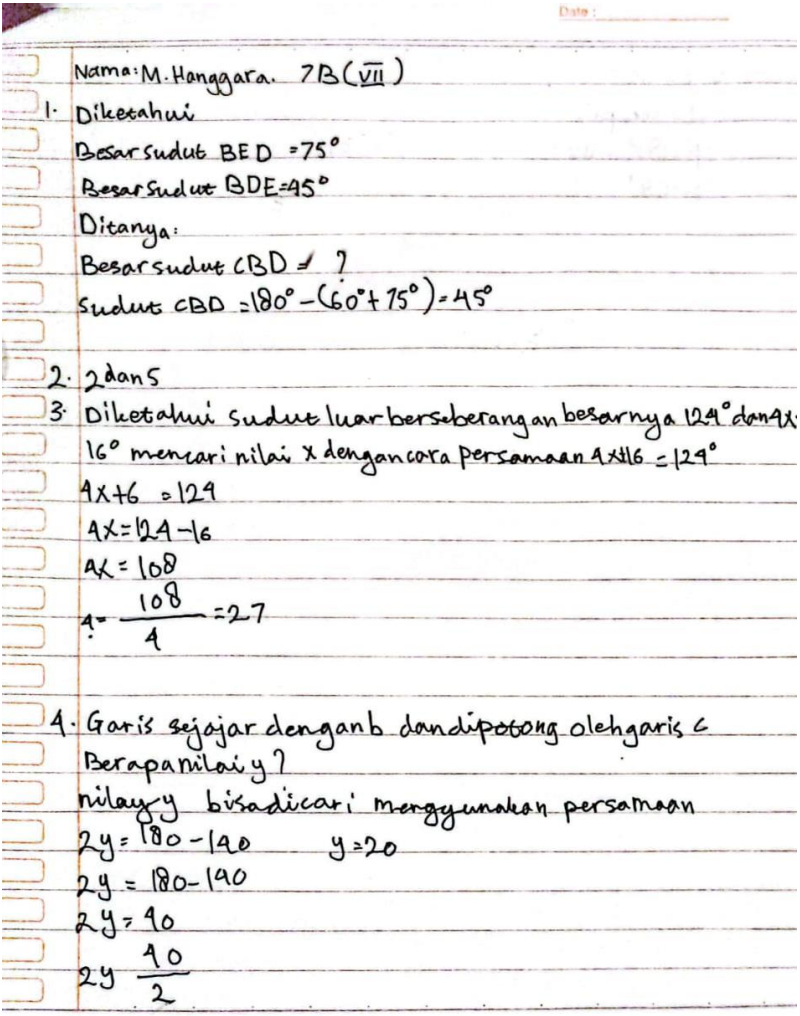
No.	Nama Barang	Harga Barang
1.	mumy poko	29.700
2.	Dancow	13.500
3.	sun pride	4.500
4.	mie sedap	10.800
5.	indofod	13.050
6.	milky soft	9.720
7.	rose brand	13.500
8.	total	16.200
9.	Rinso	31.500
10	Apel Red Del usa.	

Total Belanjaan	149.390
Sisa Uang	610

Lampiran 60 Contoh lembar ulangan harian

CONTOH LEMBAR HASIL ULANGAN HARIAN

BAB SUDUT DAN GARIS



Nama: M. Hanggara. 7B (VII)

1. Diketahui
   Besar sudut BED = 75°
   Besar sudut BDE = 45°
   Ditanya:
   Besar sudut CBD = ?
   Sudut CBD = 180° − (60° + 75°) = 45°

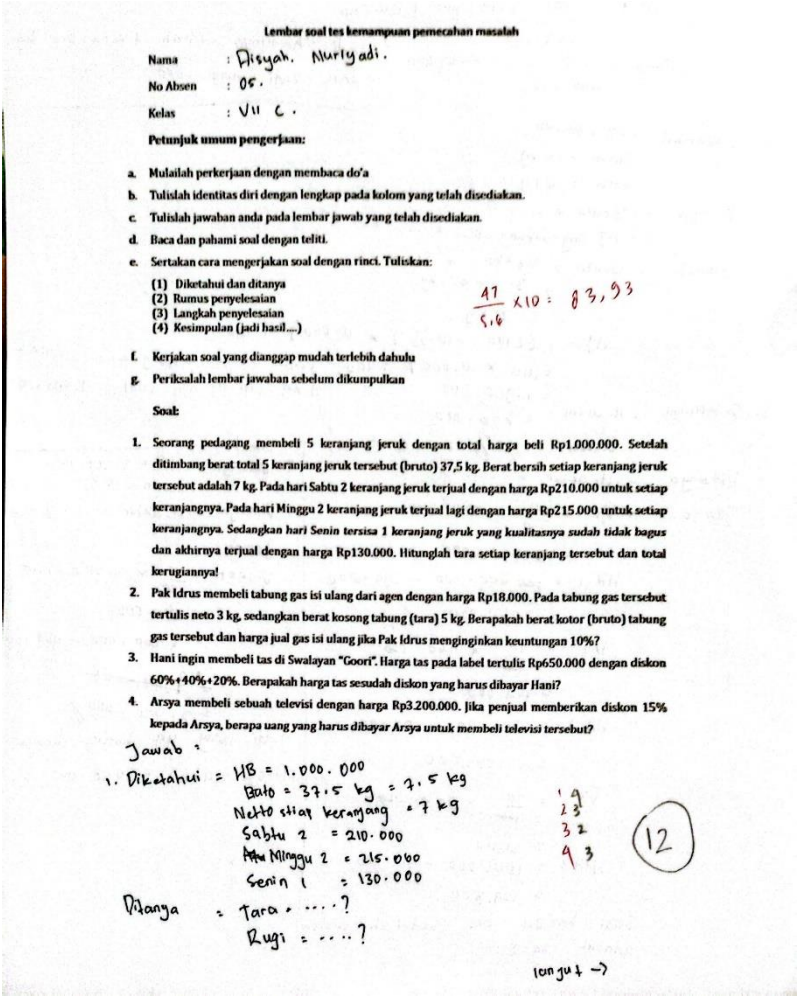
2. 2 dan 5

3. Diketahui sudut luar berseberangan besarnya 129° dan 4x + 16° mencari nilai x dengan cara persamaan 4x + 16 = 129°
   4x + 6 = 129
   4x = 129 − 16
   4x = 108
   $x = \frac{108}{4} = 27$

4. Garis sejajar dengan b dan dipotong oleh garis c
   Berapa nilai y?
   nilai y bisa dicari menggunakan persamaan
   2y = 180 − 140 y = 20
   2y = 180 − 140
   2y = 40
   $2y \frac{40}{2}$

Lampiran 61 Contoh lembar jawab *posttest* eksperimen

CONTOH LEMBAR JAWABAN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN



Lembar soal tes kemampuan pemecahan masalah

Nama : Risyah. Murlyadi.
No Absen : 05.
Kelas : VII C.

Petunjuk umum pengerjaan:

a. Mulailah perkerjaan dengan membaca do'a
b. Tulislah identitas diri dengan lengkap pada kolom yang telah disediakan.
c. Tulislah jawaban anda pada lembar jawab yang telah disediakan.
d. Baca dan pahami soal dengan teliti.
e. Sertakan cara mengerjakan soal dengan rinci. Tuliskan:
   (1) Diketahui dan ditanya
   (2) Rumus penyelesaian
   (3) Langkah penyelesaian
   (4) Kesimpulan (jadi hasil....)

   $\frac{47}{5,6} \times 10 = 83,93$

f. Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
g. Periksalah lembar jawaban sebelum dikumpulkan

Soal:

1. Seorang pedagang membeli 5 keranjang jeruk dengan total harga beli Rp1.000.000. Setelah ditimbang berat total 5 keranjang jeruk tersebut (bruto) 37,5 kg. Berat bersih setiap keranjang jeruk tersebut adalah 7 kg. Pada hari Sabtu 2 keranjang jeruk terjual dengan harga Rp210.000 untuk setiap keranjangnya. Pada hari Minggu 2 keranjang jeruk terjual lagi dengan harga Rp215.000 untuk setiap keranjangnya. Sedangkan hari Senin tersisa 1 keranjang jeruk yang kualitasnya sudah tidak bagus dan akhirnya terjual dengan harga Rp130.000. Hitunglah tara setiap keranjang tersebut dan total kerugiannya!
2. Pak Idrus membeli tabung gas isi ulang dari agen dengan harga Rp18.000. 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%?
3. Hani ingin membeli tas di Swalayan "Goori". Harga tas pada label tertulis Rp650.000 dengan diskon 60%+40%+20%. Berapakah harga tas sesudah diskon yang harus dibayar Hani?
4. Arsya membeli sebuah televisi dengan harga Rp3.200.000. Jika penjual memberikan diskon 15% kepada Arsya, berapa uang yang harus dibayar Arsya untuk membeli televisi tersebut?

Jawab :

1. Diketahui = HB = 1.000.000
   Bruto = 37,5 kg = 7,5 kg
   Netto setiap keranjang = 7 kg
   Sabtu 2 = 210.000
   ~~Ahu~~ Minggu 2 = 215.000
   Senin 1 = 130.000

   Ditanya = Tara = ...?
   Rugi = ...?

   1 9
   2 3
   3 2
   9 3

   12

lanjut →

Jawab = Tara = Bruto - Netto
= 7.5 - 7kg
= 0.5 kg / $\frac{1}{2}$ kg.

Rugi = HB - HJ
HJ = 210.000 + 215.000 + 130.000
= 555.000
Rugi = 1.000.000 - 555.000
= 445.000

Jadi hasilnya adalah tara 0.5 kg dan Rugi 445.000

2. Diketahui : HB = 18.000
Netto = 3 kg
tara = 5 kg

Ditanya : - Bruto = ... ?
- HJ dng untung 10% = ...?

Jawab = Bruto = Netto + Tara
= 3 + 5 kg
= 8 kg

HJ = ((100 + 10 %) x 18.000) : 100
= (110 x 18.000) : 100
= 1.980.000

Jadi bruto tabung gas adalah 8 kg dan HJ nya adalah 1.980.000

3. Diketahui = H. awal = 650.000
Diskon = 60% + 40% + 20%

Ditanya = H. akhir = ... ?

Jawab = D1 = $\frac{60}{100}$ x 650.000
= 390.000

HA 1 = 650.000 - 390.000
= 260.000

D2 = $\frac{40}{100}$ x 260.000
= 104.000

HA 2 = 260.000 - 104.000
= 156.000

D3 = $\frac{20}{100}$ x 156.000
= 31.200

HA 3 = 156.000 - 31.200
= 124.800

Jadi harga tas setelah diskon adalah 124.8000.

Diketahui
4. ~~Ditanya~~ = HA = 3.200.000
Diskon = 15%

Ditanya = H. akhir = ... ?

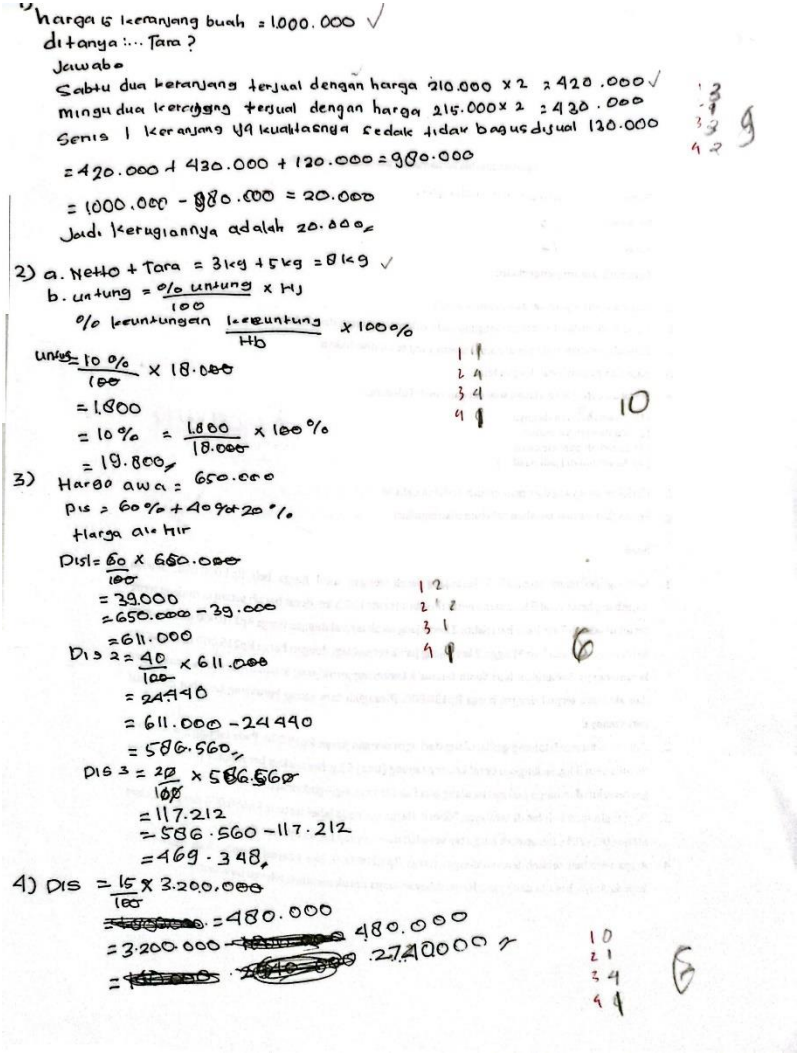
Jawab =
Diskon = $\frac{15}{100}$ x 3.200.000
= 480.000

H. akhir = 3.200.000 - 480.000
= 2.720.000

Jadi uang yg harus dibayar Arsya adalah 2.720.000.

Lampiran 62 Contoh lembar jawab *posttest* kontrol

CONTOH LEMBAR JAWABAN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK KELAS KONTROL



Lampiran 63 Contoh lembar angket eksperimen

CONTOH LEMBAR ANGKET MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN

Lembar Angket Motivasi Belajar Siswa

Nama : Aisyah. Nuriyadi.
No Absen : [redacted] 05.
Kelas : VII C.

Petunjuk Pengisian Angket

1. Tulislah identitas pada tempat yang disediakan
2. Bacalah angket ini dengan seksama dan teliti
3. Jawablah pernyataan sesuai yang dialami dengan jawaban sebenarnya
4. Pilihlah salah satu jawaban yang paling sesuai dengan keadaan diri anda, lalu berikan tanda silang (X) pada kolom yang tersedia

Keterangan: SS = Sangat Sesuai
S = Sesuai
TS = Tidak Sesuai
STS = Sangat Tidak Sesuai

No.	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya tidak mudah putus asa saat mengalami kesulitan belajar matematika	✓			
2.	Ketika mendapat nilai jelek saya mudah menyerah dan malas belajar lebih giat lagi				✓
3.	Saya akan mempertahankan dan belajar lebih giat saat mendapat nilai bagus	✓			
4.	Saya akan mempelajari materi yang diberikan berulang kali atau mencari sumber lain di internet jika belum paham saat dijelaskan		✓		
5.	Saya malas mencari informasi pada buku maupun internet yang berhubungan dengan pelajaran matematika				✓
6.	Saya tidak malu bertanya kepada guru jika tidak paham saat belajar matematika selama pembelajaran		✓		
7.	Saya tertarik untuk menyelesaikan soal matematika yang diberikan guru	✓			
8.	Saya belajar matematika dengan sungguh-sungguh agar mudah mencapai cita-cita di masa depan		✓		
9.	Saya belajar matematika dengan giat di luar jam belajar dan saat tidak ada ujian		✓		

4	10.	Saya malas belajar matematika meskipun orangtua memberikan hukuman jika mendapat nilai jelek				✓
3	11.	Saya tidak suka permainan atau kuis atau latihan ketika belajar dalam mata pelajaran matematika			✓	
4	12.	Saya tidak bisa belajar matematika dengan baik meskipun fasilitas belajar mendukung dan suasana nyaman				✓
3	13.	Saya selalu membawa buku matematika saat jadwal pelajaran matematika		✓		
3	14.	Saya lebih memilih diam saja jika mengalami kesulitan belajar			✓	
4	15.	Saya berusaha untuk memperbaiki pada pembelajaran selanjutnya jika nilai belajar saya jelek	✓			
4	16.	Pada saat dikelas saya suka menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh guru	✓			
3	17.	Saya belajar dan mengerjakan tugas secara mandiri tidak menyontek tugas teman		✓		
4	18.	Saya tidak pernah mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru				✓

Lampiran 64 Contoh lembar angket kontrol

CONTOH LEMBAR HASIL ANGKET MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS KONTROL

Lembar Angket Motivasi Belajar Siswa

Nama : Anisa nur hidayah
No Absen : VII A
Kelas : 7A

Petunjuk Pengisian Angket

1. Tulislah identitas pada tempat yang disediakan
2. Bacalah angket ini dengan seksama dan teliti
3. Jawablah pernyataan sesuai yang dialami dengan jawaban sebenarnya
4. Pilihlah salah satu jawaban yang paling sesuai dengan keadaan diri anda, lalu berikan tanda silang (X) pada kolom yang tersedia

Keterangan: SS = Sangat Sesuai
S = Sesuai
TS = Tidak Sesuai
STS = Sangat Tidak Sesuai

No.	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya tidak mudah putus asa saat mengalami kesulitan belajar matematika		✓		
2.	Ketika mendapat nilai jelek saya mudah menyerah dan malas belajar lebih giat lagi				✓
3.	Saya akan mempertahankan dan belajar lebih giat saat mendapat nilai bagus	✓			
4.	Saya akan mempelajari materi yang diberikan berulang kali atau mencari sumber lain di internet jika belum paham saat dijelaskan		✓		
5.	Saya malas mencari informasi pada buku maupun internet yang berhubungan dengan pelajaran matematika			✓	
6.	Saya tidak malu bertanya kepada guru jika tidak paham saat belajar matematika selama pembelajaran	✓			
7.	Saya tertarik untuk menyelesaikan soal matematika yang diberikan guru		✓		
8.	Saya belajar matematika dengan sungguh-sungguh agar mudah mencapai cita-cita di masa depan		✓		
9.	Saya belajar matematika dengan giat di luar jam belajar dan saat tidak ada ujian		✓		

			SS	S	TS	STS
1	10.	Saya malas belajar matematika meskipun orangtua memberikan hukuman jika mendapat nilai jelek				✓
4	11.	Saya tidak suka permainan atau kuis atau latihan ketika belajar dalam mata pelajaran matematika				✓
3	12.	Saya tidak bisa belajar matematika dengan baik meskipun fasilitas belajar mendukung dan suasana nyaman			✓	
4	13.	Saya selalu membawa buku matematika saat jadwal pelajaran matematika	✓			
3	14.	Saya lebih memilih diam saja jika mengalami kesulitan belajar			✓	
3	15.	Saya berusaha untuk memperbaiki pada pembelajaran selanjutnya jika nilai belajar saya jelek		✓		
3	16.	Pada saat dikelas saya suka menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh guru		✓		
3	17.	Saya belajar dan mengerjakan tugas secara mandiri tidak menyontek tugas teman		✓		
3	18.	Saya tidak pernah mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru			✓	

Lampiran 65 Pedoman wawancara

PEDOMAN WAWANCARA UNTUK GURU

No	Kisi-kisi	Pertanyaan
1	Kurikulum	Terkait dengan perubahan kurikulum, apa kurikulum yang digunakan di sekolah ini?
2	Model pembelajaran	Model pembelaharan apa yang biasanya bapak gunakan?
3	Masalah pada pembelajaran	Kesulitan apa yang bapak alami ketika mengajar?
		Apakah ada materi yang sulit disampaikan? Mengapa?
		Soal jenis apa yang kesulitan siswa kerjakan? Mengapa?
		Ketika pembelajaran matematika berlangsung, siswa semangat atau tidak?
		Ketika siswa diminta maju kedepan untuk menuliskan jawaban di papan tulis, apakah siswa berani?
4	Masalah peserta didik	Bagaimana Bapak menilai motivasi belajar siswa terhadap matematika dalam kelas?
		Apa langkah yang bapak ambil untuk meningkatkan motivasi siswa terhadap matemtaika?
5	Masalah matematis	Bagaimana Bapak membangun keterampilan pemecahan masalah matematika pada siswa yang mengalami kesulitan pemecahan masalah?
		Bagaiamana Bapak menilai kemampuan pemecahan masalah siswa?

Lampiran 66 Hasil wawancara

HASIL WAWANCARA

Nama Sekolah : MTs Muhammadiyah Kecepit

Alamat : Jalan Kecepit Desa Kecepit Kecamatan Punggelan Kabupaten Banjarnegara

Nama Guru : M. Nurdiansyah, S.Pd

Hari/tanggal wawancara : Senin, 3 Februari 2025

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Terkait dengan perubahan kurikulum, apa kurikulum yang digunakan di sekolah ini?	Kelas 9 kurtilas, kelas 7-8 kurikulum merdeka.
2	Model pembelaharan apa yang biasanya bapak gunakan?	Karena saya ngajar di kelas 7-9 dan 1 minggu full, saya ngga sempat mikirin model pembelajaran yang macem-macem. Ngajar seadanya pakai LKS.
3	Kesulitan apa yang bapak alami ketika mengajar?	Motivasi belajar siswa menjadi masalah, terlihat ketika di kelas kurang aktif, dan ketika ada tugas rata-rata jawabannya sama, dan kemungkinan dari internet.
	Apakah ada materi yang sulit disampaikan? Mengapa?	Ya ada, materi bilangan, mungkin sewaktu SD kurang maksimal karena covid.

	Soal jenis apa yang kesulitan siswa kerjakan? Mengapa?	Soal cerita, namanya juga siswa, sukanya yang instan, malas membaca. Jadi sering langsung bertanya jawaban.
	Ketika pembelajaran matematika berlangsung, siswa semangat atau tidak?	Tergantung materinya mba, kalau materinya mudah mereka semangat, kalau materinya semakin sulit semangat siswa berkurang.
	Ketika siswa diminta maju kedepan untuk menuliskan jawaban di papan tulis, apakah siswa berani?	Ngga ada yang berani, padahal kalau salah ngga papa, tetep saja nda ada yang maju.
4	Bagaimana Bapak menilai motivasi belajar siswa terhadap matematika dalam kelas?	Ketika di kelas saya terkadang mengamati siswa.
	Apa langkah yang bapak ambil untuk meningkatkan motivasi siswa terhadap matemtaika?	Saya semangatin kalau lagi pada lemes.
5	Bagaiamana Bapak menilai kemampuan pemecahan masalah siswa?	Untuk pemecahan masalah, anak anak males mikir, cenderung manja untuk mencari solusi. Tidak nmau ngerjain kalo belum saya pancing. Tapi ketika diberi tugas akan beres, semua tugas dikerjakan. Mungkin karena hp, semua jawaban tugas 1 kelas sama persis
	Bagaimana Bapak membangun keterampilan pemecahan masalah matematika pada siswa yang mengalami kesulitan pemecahan masalah?	Saya diam waktu mereka tanya jawaban, biar mencari sendiri.

Lampiran 67 Pedoman observasi

PEDOMAN OBSERVASI PEMBELAJARAN

NO	Kisi-Kisi	Kriteria
1	Model pembelajaran	Pelaksanaan pembelajaran sesuai kurikulum merdeka
		Variasi model dan kegiatan pembelajaran
		Pembelajaran berpusat pada siswa
2	Motivasi belajar saat pembelajaran	Perhatian siswa saat penjelasan materi
		Keaktifan siswa tanya-jawab selama pembelajaran
		Ketertarikan siswa terhadap materi
		Siswa mengerjakan latihan soal
		Ketepatan mengerjakan tugas dan mengumpulkan tugas
		Sikap siswa saat diberikan latihan soal yang cukup sulit oleh guru
3	Masalah matematis	Saat mengerjakan tugas/ soal siswa menuliskan diketahui dan ditanya
		Siswa dapat menentukan strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah
		Siswa dapat menjalankan strategi yang telah ditentukan

		Siswa memberikan kesimpulan saat menyelesaikan soal

Lampiran 68 Hasil observasi pra riset

HASIL OBSERVASI PEMBELAJARAN PRA RISET

Petunjuk Observasi:

Perhatikan keriteria berikut selama kegiatan observasi. Centang angka sesuai dengan pengamatan anda.

4 = Amat Baik

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

0 = Tidak sesuai

No	Kriteria	Kategori				
		4	3	2	1	0
1	Pelaksanaan kurikulum pembelajaran sesuai kurikulum merdeka			√		
2	Variasi model dan kegiatan pembelajaran					√
3	Pembelajaran berpusat pada siswa					√
4	Perhatian siswa saat penjelasan materi				√	
5	Keaktifan siswa tanya-jawab selama pembelajaran					√
6	Ketertarikan siswa terhadap materi				√	
7	Siswa mengerjakan latihan soal				√	
8	Ketepatan mengerjakan tugas dan mengumpulkan tugas			√		

9	Sikap siswa saat diberikan latihan soal yang cukup sulit oleh guru					√
10	Saat mengerjakan tugas/ soal siswa menuliskan diketahui dan ditanya					√
11	Siswa dapat menentukan strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah				√	
12	Siswa dapat menjalankan strategi yang telah ditentukan				√	
13	Siswa memberikan kesimpulan saat menyelesaikan soal				√	

Banjarnegara, 3 Februari 2025

Observer



Itsna Fauziah

NIM. 2108056116

Lampiran 69 *Dokumentasi kelas eksperimen*

FOTO DOKUMENTASI KELAS EKSPERIMEN

Memberikan orientasi permasalahan pada siswa



Membimbing Penyelidikan Kelompok



Mengembangkan dan Mempresentasikan Hasil Karya



Tes kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar



Lampiran 70 Dokumentasi kelas kontrol

FOTO DOKUMENTASI KELAS KONTROL

Kegiatan pembelajaran dengan model konvensional



Tes kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar



Lampiran 71 surat keterangan riset

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN RISET

MAJELIS PENDIDIKAN DASAR MENENGAH DAN PNF
PIMPINAN CABANG MUHAMMADIYAH PUNGGELAN
MTs. MUHAMMADIYAH KECEPIT
TERAKREDITASI B
Jln. Raya Kecepit, Punggelan, Banjarnegara 53462
Email : mtsmuhammadiyahkecepit@gmail.com

SURAT KETERANGAN
Nomor : 014/Sket/ III.4.AU / F / 2025

Dasar : Surat dari Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, Nomor: B.4513/Un.10.8/K/SP.01.08/05/2025 Perihal : Permohonan Izin Riset.

Dengan ini Kepala MTs Muhammadiyah Kecepit menerangkan bahwa :

Nama	: Itsna Fauziah
NIM	: 2108056116
Prodi	: S-1 Pendidikan Matematika
Fakultas	: Sains dan Teknologi

Mahasiswa tersebut benar-benar telah melaksanakan penelitian skripsi di MTs Muhammadiyah Kecepit pada tanggal 12-23 April 2025 dengan judul "Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Motivasi Belajar pada Materi Aritmatika Sosial Siswa Kelas VII MTs Muhammadiyah Kecepit".

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kecepit, 24 Mei 2025
Kepala MTs Muhammadiyah Kecepit

Slamet Supriyanto, S.Pd.I., M.Pd.
NIP. 19680219 200501 1002

Lampiran 72 Daftar riwayat hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama Lengkap	: Itsna Fauziah
TTL	: Banjarnegara, 08 Desember 2002
Alamat	: Sawangan RT 02 RW 01 Kecamatan Punggelan Kabupaten Banjarnegara Jawa Tengah
No. HP	: 081227186443
Email	: itsnafaaa@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. MI Muhammadiyah Kecepit
2. MTs PPPI Miftahussalam Banyumas
3. MAS PPPI Miftahussalam Banyumas

Semarang, 3 Juni 2025

Peneliti,



Itsna Fauziah

NIM. 2108056116