EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *SNOWBALL THROWING* TERHADAP MINAT BELAJAR DAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERBANDINGAN KELAS VII SMP NEGERI 23 SEMARANG

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Matematika

Rizqi Nur Afiffah
NIM 2108056080

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2025

HALAMAN JUDUL

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *SNOWBALL THROWING* TERHADAP MINAT BELAJAR DAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERBANDINGAN KELAS VII SMP NEGERI 23 SEMARANG

SKRIPSI

Rizqi Nur Afiffah
NIM 2108056080

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2025

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Rizqi Nur Afiffah

NIM : 2108056080

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

"Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Terhadap Minat Belajar dan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Perbandingan Kelas Vii Smp Negeri 23 Semarang"

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

Semarang, 19 Juni 2025

Pembuat Pernyataam,



Rizqi Nur Afiffah

NIM: 2108056080

LEMBAR 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 Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* Terhadap Minat Belajar Dan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Perbandingan Kelas VII Smp Negeri 23 Semarang
Penulis	:	Rizqi Nur Afiffah
NIM	:	2108056080
Jurusan	:	Pendidikan Matematika

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

Semarang, 24 Juni 2025

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang/Penguji,	Sekretaris Sidang/Penguji,
Muji Suwarno, M. Pd	Ahmad Aunur Rohman, M. Pd
NIP. 199310092019031013	NIP. 198412152023211014
Penguji Utama I,	Penguji Utama II,
Ulliya Fitriani, M. Pd	Riska Ayu Ardani, M. Pd
NIP. 198708082023212055	NIP. 199307262019032020

Pembimbing,

Dyan Falayifa Tsani, M.Pd
NIP. 198805152023212051

NOTA DINAS

NOTA DINAS

Semarang, 20 Juni 2025

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo
di Semarang

Assalamu`alaikum Wr. Wb.

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

Judul Skripsi	: **Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Terhadap Minat Belajar dan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Perbandingan Kelas VII SMP Negeri 23 Semarang**
Nama	: RIZQI NUR AFIFFAH
NIM	: 2108056080
Jurusan	: Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang untuk diujikan dalam sidang Munaqosah.

Wassalamu`alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I

DYAN FALASIFA TSANI, M. Pd.
NIP. 198805152023212051

ABSTRAK

Judul : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* Terhadap Minat Belajar Dan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Perbandingan Kelas VII SMP Negeri 23 Semarang

Penulis : Rizqi Nur Afiffah

NIM : 2108056080

Jurusan : Pendidikan Matematika

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* terhadap minat belajar dan pemahaman konsep pada materi perbandingan siswa kelas VII SMP Negeri 23 Semarang. Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan desain penelitian *Posttest only control design.* Populasi pada penelitian ini adalah kelas VII SMP Negeri 23 Semarang terdiri dari kelas VII-A sampai VII-H. sampel pada penelitian ini adalah kelas VII-F dan VII-G. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi tes (*Posttest*) kemampuan pemahaman konsep dan angket minat belajar. Pada uji perbedaan rata-rata minat belajar diperoleh $t_{hitung} = 2,6196 > t_{tabel} = 2,002$. Dapat disimpulkan minat belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada minat belajar kelas kontrol. Pada uji perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep diperoleh $t_{hitung} = 2,4029 > t_{tabel} = 2,002$. Artinya, kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep kelas kontrol. Maka dapat disimpulkan model pembelajaran kooperatif tipe snowball throwing efektif terhadap minat belajar dan kemampuan pemahaman konsep pada materi perbandingan siswa kelas VII SMP Negeri 23 Semarang.

Kata Kunci: ***Snowball Throwing*, Minat Belajar, Pemahaman Konsep**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat serta hidayahNya sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, berharap semoga mendapatkan syafaatnya di hari kiamat nanti.

Skripsi yang berjudul "Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Terhadap Minat Belajar dan Pemahaman Konsep pada Materi Perbandingan Siswa Kelas VII SMP Negeri 23 Semarang" ini disusun guna memenuhi tugas akhir dan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini mendapatkan bentuan dan motivasi dari banyak pihak. Dengan ini penulis mengucapkan terima kasih secara khusus kepada:

1. Prof. Dr. H. Musahadi, M. Ag. Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
2. Dr. Budi Cahyono, S. Pd., M. Si. Selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo
3. Dyan Falasifa Tsani, M. Pd. Selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, mencurahkan tenaga dan pikiran untuk membimbing dalam penelitian ini

4. Segenap dosen Fakultas Sains dan Teknologi khususnya Jurusan Pendidikan Matematika yang telah mengajarkan banyak hal selama peneliti menempuh studi di Universitas Islam Negeri Walisongo
5. Muhammad Basuki, S. Ag., M. S. I., selaku Kepala SMP Negeri 23 Semarang yang telah berkenan mengizinkan penulis melakukan penelitian
6. Riska Ainin, S. Pd., selaku guru pengampu mata pelajaran matematika di SMP Negeri 23 Semarang yang telah memberikan arahan selama pelaksanaan penelitian
7. Abdul Romli dan Satiyem, selaku orang tua tercinta yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang, doa, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih karena selalu mengusahakan apapun untuk memberikan pendidikan yang terbaik untuk saya
8. Wahyu Khoirul Anam, selaku orang terkasih yang selalu mendukung, menjadi tempat keluh kesah, selalu ada dalam suka dan duka selama penyusunan skripsi
9. Semua teman seperjuangan, mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika UIN Walisongo angkatan 2021 khususnya kelas C yang selalu memberikan semangat, saran dan support dalam penyusunan skripsi ini
10. Siswa siswi SMP Negeri 23 Semarang yang telah berpartisipasi dalam proses penelitian ini

11. Semua pihak yang telah memberikan motivasi dan dukungannya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu
12. Terakhir, untuk diri saya Rizqi Nur Afiffah terima kasih telah berjuang selalu kuat mampu mengendalikan diri dari tekanan manapun. Tidak pernah menyerah sesulit apapun badai yang menerpa selama ini dan mampu untuk tetap berdiri tegak untuk menerjang setiap badai itu. Terima kasih diriku semoga tetap rendah hati dan menjadi manusia yang bermanfaat untuk manusia lainnya.

Peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari skripsi ini, sehingga masih jauh dari kata sempurna. Peneliti berharap kritik dan saran yang membangun, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin.

Semarang, 19 Juni 2025

Penulis,



Rizqi Nur Afiffah

NIM: 2108056080

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
PERNYATAAN KEASLIAN ii
LEMBAR PENGESAHAN iii
NOTA DINAS iv
ABSTRAK v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR LAMPIRAN xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang **1**
B. Identifikasi Masalah **7**
C. Pembatasan Masalah **8**
D. Rumusan Masalah **8**
E. Tujuan Penelitian **9**
F. Manfaat Penelitian **9**
BAB II KAJIAN PUSTAKA 11
A. Kajian Teori **11**
1. Efektivitas 11
2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* 12
3. Minat Belajar 16

4. Kemampuan Pemahaman Konsep 19
5. Materi Perbandingan 24
B. Kajian Penelitian yang Relevan **28**
C. Kerangka Berpikir **31**
D. Hipotesis Penelitian **35**
BAB III METODE PENELITIAN 36
A. Jenis dan Desain Penelitian **36**
B. Tempat dan Waktu Penelitian **37**
C. Populasi dan Sampel Penelitian **38**
D. Definisi Operasional Variabel **38**
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data **41**
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen **43**
G. Teknik Analisis Data **46**
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 57
A. Deskripsi Data **57**
B. Hasil Uji Hipotesis **62**
C. Pembahasan **82**
D. Keterbatasan Penelitian **88**
BAB V PENUTUP 90
A. Simpulan **90**
B. Implikasi **91**
C. Saran **91**
DAFTAR PUSTAKA 93

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Skema Desain Penelitian	37
Tabel 3.2	Indikator Minat Belajar	40
Tabel 3.3	Pedoman Skor Angket	42
Tabel 3.4	Kategori Tingkat Kesukaran Soal	45
Tabel 3.5	Kategori Daya Beda Soal	46
Tabel 4. 1	Hasil Uji Validitas Angket Tahap I	63
Tabel 4. 2	Hasil Uji Validitas Angket Tahap II	64
Tabel 4. 3	Hasil Uji Reliabilitas Angket	65
Tabel 4. 4	Hasil Uji Validitas Soal	66
Tabel 4. 5	Hasil Uji Reliabilitas Posttest	67
Tabel 4. 6	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Posttest	67
Tabel 4. 7	Hasil Uji Daya Pembeda Soal Posttest	68
Tabel 4. 8	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-A	69
Tabel 4. 9	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-B	69
Tabel 4. 10	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-C	70
Tabel 4. 11	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-D	70
Tabel 4. 12	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-E	70
Tabel 4. 13	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-F	70
Tabel 4. 14	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-G	70
Tabel 4. 15	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-H	71
Tabel 4. 16	Uji Homogenitas Tahap Awal	72
Tabel 4. 17	Tabel Penolong Uji Kesamaan Rata-rata	73
Tabel 4. 18	Uji Normalitas Minat Belajar Kelas Kontrol	76
Tabel 4. 19	Uji Normalitas Minat Belajar Kelas Eksperimen	76

Tabel 4. 20	Uji Homogenitas Minat Belajar	77
Tabel 4. 21	Uji Perbedaan Rata-rata Minat Belajar	78
Tabel 4. 22	Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol	79
Tabel 4. 23	Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen	79
Tabel 4. 24	Uji Homogenitas Kemampuan Pemahaman Konsep	81
Tabel 4. 25	Uji Perbedaan Rata-rata Kemampuan Pemahaman Konsep	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir 34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Wawancara Guru	102
Lampiran 2	Profil Sekolah	104
Lampiran 3	Daftar Nama Uji Coba Instrumen	105
Lampiran 4	Daftar Nama Kelas VII-A	107
Lampiran 5	Daftar Nama Kelas VII-B	109
Lampiran 6	Daftar Nama Kelas VII-C	111
Lampiran 7	Daftar Nama Kelas VII-D	113
Lampiran 8	Daftar Nama Kelas VII-E	115
Lampiran 9	Daftar Nama Kelas VII-F	117
Lampiran 10	Daftar Nama Kelas VII-G	119
Lampiran 11	Daftar Nama Kelas VII-H	121
Lampiran 12	Daftar Nilai Tahap Awal Kelas VII-A	123
Lampiran 13	Daftar Nilai Tahap Awal Kelas VII-B	125
Lampiran 14	Daftar Nilai Tahap Awal Kelas VII-C	127
Lampiran 15	Daftar Nilai Tahap Awal Kelas VII-D	129
Lampiran 16	Daftar Nilai Tahap Awal Kelas VII-E	131
Lampiran 17	Daftar Nilai Tahap Awal Kelas VII-F	133
Lampiran 18	Daftar Nilai Tahap Awal Kelas VII-G	135
Lampiran 19	Daftar Nilai Tahap Awal Kelas VII-H	137
Lampiran 20	Contoh Perhitungan Uji Normalitas Tahap Awal	139
Lampiran 21	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-A	143
Lampiran 22	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-B	144
Lampiran 23	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-C	145
Lampiran 24	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-D	146
Lampiran 25	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-E	147
Lampiran 26	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-F	149
Lampiran 27	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-G	151
Lampiran 28	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-H	152
Lampiran 29	Contoh Perhitungan Uji Kesamaan Rata-rata	154
Lampiran 30	Intsrumen *Posttest*	156
Lampiran 31	Kisi-kisi Soal *Posttest*	158
Lampiran 32	Soal *Posttest*	164
Lampiran 33	Kunci Jawaban *Posttest*	166

Lampiran 34	Kisi-kisi Angket	174
Lampiran 35	Intsrumen Angket	179
Lampiran 36	Hasil Uji Coba Angket Tahap I	183
Lampiran 37	Hasil Uji Coba Angket Tahap II	186
Lampiran 38	Contoh Perhitungan Validitas Uji Coba Angket	189
Lampiran 39	Uji Validitas Angket Tahap I	192
Lampiran 40	Uji Validitas Angket Tahap II	196
Lampiran 41	Uji Reliabilitas Angket	199
Lampiran 42	Hasil Uji Coba *Posttest*	203
Lampiran 43	Contoh Perhitungan Uji Validitas *Posttest*	205
Lampiran 44	Uji Validitas *Posttest*	208
Lampiran 45	Uji Reliabilitas *Posttest*	211
Lampiran 46	Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba *Posttest*	214
Lampiran 47	Uji Coba Tingkat Kesukaran Soal *Posttest*	217
Lampiran 48	Uji Daya Pembeda Soal *Posttest*	219
Lampiran 49	Daftar Nilai Minat Belajar Kelas Kontrol	222
Lampiran 50	Daftar Nilai Minat Belajar Kelas Eksperimen	225
Lampiran 51	Contoh Perhitungan Uji Normalitas Minat Belajar Kelas Kontrol	228
Lampiran 52	Uji Normalitas Minat Belajar Kelas Kontrol	234
Lampiran 53	Contoh Perhitungan Uji Normalitas Minat Belajar Kelas Eksperimen	236
Lampiran 54	Uji Normalitas Minat Belajar Kelas Eksperimen	242
Lampiran 55	Uji Homogenitas Minat Belajar	244
Lampiran 56	Uji Perbedaan Rata-rata Minat Belajar	246
Lampiran 57	Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol	249
Lampiran 58	Daftar Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen	251

Lampiran 59	Contoh Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol	253
Lampiran 60	Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol	257
Lampiran 61	Contoh Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen	258
Lampiran 62	Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen	262
Lampiran 63	Uji Homogenitas Kemampuan Pemahaman Konsep	263
Lampiran 64	Uji Perbedaan Rata-rata Kemampuan Pemahaman Konsep	265
Lampiran 65	Modul Ajar	268
Lampiran 66	Instrumen Validasi Angket	285
Lampiran 67	Jawaban Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol	288
Lampiran 68	Jawaban Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen	290
Lampiran 69	Jawaban Angket Minat Belajar Kelas Kontrol	292
Lampiran 70	Jawaban Angket Minat Belajar Kelas Eksperimen	294
Lampiran 71	Dokumentasi	296
Lampiran 72	Surat Penunjukan Dosen Pembimbing	298
Lampiran 73	Surat Izin Riset	299
Lampiran 74	Surat Keterangan Penelitian	300
Lampiran 75	Tabel Uji Statistik	301
Lampiran 76	Daftar Riwayat Hidup	305

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan mempunyai peranan penting untuk setiap individu guna mengembangkan kualitas dirinya sehingga tercapailah suatu kecerdasan bangsa. Oleh sebab itu, peningkatan kualitas pendidikan mengharuskan adanya kerja sama maksimal, tanggung jawab tinggi, dan loyalitas kuat dari semua pihak yang terlibat. Melalui proses pendidikan, suatu bangsa memiliki peluang untuk berkembang sehingga terciptalah individu yang berkarakter, tangguh, mandiri dan memiliki daya saing yang tinggi. Pendidikan diposisikan menjadi bidang utama yang berkontribusi signifikan pada proses pembentukan dan persiapan generasi muda untuk menghadapi tantangan di masa mendatang. (Vernando et al., 2022).

Berbagai langkah telah ditempuh guna meningkatkan kualitas pendidikan. Hal tersebut diharapkan dapat mewujudkan pendidikan yang bermutu. Salah satu langkah tersebut adalah melalui pengembangan kurikulum. Saat ini, pengembangan kurikulum tidak lagi berfokus pada konten pembelajaran, melainkan menuju penekanan pada pendekatan dan strategi belajar yang digunakan oleh siswa. Proses pembelajaran yang sebelumnya bersifat satu arah, di mana guru mentransfer

pengetahuan kepada siswa, kini bergeser menjadi proses belajar mandiri oleh siswa, dengan guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan dorongan dan motivasi. Seluruh upaya ini dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan agar tercipta sistem pendidikan yang lebih berkualitas (Aziz et al., 2023).

Peneliti melakukan pra-riset terlebih dahulu sebelum melakukan penelitian di SMP Negeri 23 Semarang. Kegiatan tersebut bertujuan mengetahui dan mengumpulkan informasi mengenai permasalahan yang terjadi di SMP tersebut pada pelaksanaan pembelajaran khususnya matematika. Ketika pra-riset, peneliti mewawancarai ibu Riska Ainin Ardyana S. P., S.Pd sebagai guru pengampu mata pelajaran matematika. Berdasarkan wawancara didapatkan informasi bahwa terdapat permasalahan di kelas VII khususnya pada pemahaman konsep siswa.

Permasalahan pemahaman konsep siswa tersebut ditunjukkan dengan: 1) sebagian siswa belum mampu memberikan penjelasan mengenai perbandingan 2) sebagian siswa belum mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari perbandingan 3) siswa belum mengoperasikan konsep perbandingan dalam menyelesaikan soal 4) ketika disajikan soal cerita, siswa

belum mampu mengubahnya ke dalam bentuk model matematika yang benar.

Pernyataan tersebut diperkuat oleh nilai ulangan matematika di kelas VII-G. Hasilnya didapatkan bahwa 21 dari 32 siswa memperoleh nilai di bawah standar nilai minimum yang ditetapkan, yaitu 75, sebagaimana tercantum pada lampiran 14. Konsep merupakan elemen penting yang termuat dalam proses pembelajaran matematika. Ketika menuju kegiatan pembeljaaran lebih tinggi, siswa akan merasa kesulitan apabila tidak memiliki bekal memahami konsep. Hal ini disebabkan karena konsep-konsep matematika banyak sekali diterapkan dalam berbagai aspek dan merupakan landasan bagi banyak disiplin ilmu lainnya (Jatayu et al., 2024). Dengan demikian, kemampuan siswa terhadap pemahaman konsep menjadi indikator penting keberhasilan pembelajaran matematika.

Selain masalah pada kemampuan pemahman konsep, guru pengampu mata pelajaran matematika juga merasakan minat belajar siswa pada matematika sangat rendah. Minat diartikan sebagai kecenderungan rasa suka serta tertarik pada suatu objek tertentu. (M. Harefa et al., 2022). Minat memiliki arti keinginan tinggi serta kecenderungan kuat terhadap sesuatu. Minat berperan

penting pada proses pembelajaran, karena tanpa adanya minat belajar, siswa cenderung mengalami kesulitan untuk mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik. (Ndraha et al., 2022).

Ketika seseorang belajar dengan minat yang rendah, kemungkinan besar seseorang tersebut akan mudah bosan, dan tidak memiliki inisiatif yang harus dipelajari (Zebua & Harefa, 2022). Salah satu faktor yang menyebabkan minat belajar matematika siswa rendah adalah penerapan metode pembelajaran yang digunakan oleh guru hanya ceramah (W. A. Putri, 2023). Hal tersebut terbukti ketika pra-riset, saat guru menyampaikan materi terdapat siswa yang tidak fokus, saat ditanya guru siswa tersebut diam, tidak memperhatikan guru, bahkan terdapat siswa yang tidur di kelas.

Setiap proses pembelajaran melibatkan sejumlah elemen yang saling terhubung dan berperan secara utuh. Keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kualitas interaksi yang terjalin antara siswa dan guru ketika kegiatan belajar berlangsung. (Zaifullah et al., 2021). Penggunaan model pembelajaran konvensional, monoton, dan kurang menyenangkan membuat siswa mudah merasa jenuh sehingga proses belajar menjadi kurang menarik (Aziz et al., 2023).

Dengan demikian, guru diminta dapat menghadirkan situasi belajar yang kondusif. Sebagai fasilitator, diharapkan guru mampu menyesuaikan penerapan model pembelajaran dengan konten materi, karakter siswa, serta situasi kelas.

Kurikulum merdeka mendorong siswa supaya lebih aktif dan memberikan keleluasaan untuk siswa dalam belajar (Arviansyah & Shagena, 2022). Oleh karena itu, diperlukan adanya penggunaan model permbelajaran yang mampu mengajak siswa untuk ikut serta aktif dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran *snowball throwing* adalah suatu strategi yang dapat diterapkan pada proses pembelajaran. Pada model ini, kegiatan pembelajaran diatur untuk terciptanya kegiatan pembelajaran yang menyenangkan (Heriyaman, 2022)

Model pembelajaran *snowball throwing* adalah pendekatan yang memotivasi siswa jadi sangat aktif serta responsif menerima informasi dari sesama serta mampu menyampaikan kembali informasi itu kepada rekan kelompoknya (Siagian et al., 2025). Salah satu keunggulan *snowball throwing* yaitu memfasilitasi untuk mengasah kemampuan berpikir mereka, yakni melalui proses mereka menyusun soal sendiri lalu diberikan kepada rekannya untuk diselesaikan. (Yampap & Kaligis, 2022). Hal ini

mengakibatkan siswa lebih aktif mengikuti proses pembelajaran.

Penerapan *snowball throwing* diharapkan mampu memaksimalkan pengetahuan siswa terhadap materi palajaran serta mendorong aktif mereka pada proses pembelajaran (Suciati & Hanik, 2024). *Snowball throwing* ialah model pembelajaran yang terinspirasi dari suatu permainan, yaitu gumpalan salju secara simbolis dilemparkan kepada siswa supaya dapat menjawab pertanyaan yang diberikan (Afdilani et al., 2022). *Snowball Throwing* diartikan sebagai cara belajar yang sistemnya siswa dibentuk kelompok heterogen kemudian ditentukan ketua pada tiap kelompok yang akan bertugas sebagai komando lalu setiap siswa membuat satu pertanyaan di kertas kemudian diremas hingga membentuk seperti bola lalu dilemparkan ke rekan untuk dijawab pertanyaan tersebut (Astutik et al., 2021).

Penelitian yang dilakukan Afriani & Arif (2024) mengungkapkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* efektif dalam mengoptimalkan pemahaman konsep siswa kelas III SDN 3 Menduran. Hal tersebut disebabkan *Snowball Throwing* dapat meningkatkan keaktifan siswa untuk menciptakan dan menyelesaikan permasalahan di kelas. Selanjutnya,

penelitian dari Yahya et al (2022) mengungkapkan bahwa minat belajar siswa kelas VIII SMP N 5 Tobadak dalam pelajaran matematika meningkat pasca diterapkannya model *Snowball Throwing*. Hal tersebut karena dalam penerapan *snowball throwing*, kegiatan belajar menjadi lebih menyenangkan dan menarik. Akhirnya antusias siswa dalam belajar semakin tinggi. Dengan menerapkan *snowball throwing*, diharapkan mampu memberikan peningkatan minat belajar dan pemahaman konsep siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas, penulis terdorong untuk melaksanakan penelitian di SMP Negeri 23 Semarang dengan judul "Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* Terhadap Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Perbandingan Kelas VII SMP Negeri 23 Semarang".

B. Identifikasi Masalah

Merujuk pada penjelasan latar belakang, berikut identifikasi masalah pada penelitian ini:

1. Pembelajaran matematika dilaksanakan menggunakan model ceramah, hal tersebut menyebabkan guru sebagai pusat pembelajaran yang mengakibatkan siswa kurang aktif
2. Minat belajar siswa tergolong rendah, sehingga siswa kurang berminat terhadap pelajaran matematika,

kurang semangat, kurang menikmati pembelajaran, kurang aktif, dan tidak menunjukkan antusiasme saat belajar matematika

3. Pemahaman konsep siswa tergolong rendah sehingga ketika menyelesaikan tugas merasa kesulitan

C. Pembatasan Masalah

Merujuk pada identifikasi masalah, berikut pembatasan masalah pada penelitian ini:

1. Pelaksanaan penelitian di kelas VII SMP Negeri 23 Semarang
2. Model pembelajaran yang diterapkan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*.
3. Penelitian fokus hanya materi perbandingan senilai dan berbalik nilai.
4. Efektivitas pembelajaran diukur hanya berdasarkan tingkat minat belajar dan kemampuan pemahaman konsep siswa.

D. Rumusan Masalah

Diperoleh rumusan masalah berdasarkan pembatasan masalah yang diambil sebelumnya, yaitu:

1. Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* efektif terhadap minat belajar siswa pada materi perbandingan kelas VII SMP N 23 Semarang?

2. Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi perbandingan kelas VII SMP N 23 Semarang?

E. Tujuan Penelitian

Merujuk pada rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui apakah model pembelajaran kooperatif learning tipe *snowball throwing* efektif terhadap minat belajar siswa pada materi perbandingan kelas VII SMP N 23 Semarang
2. Mengetahui apakah model pembelajaran kooperatif learning tipe *snowball throwing* efektif terhadap pemahaman konsep siswa pada materi perbandingan kelas VII SMP N 23 Semarang

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

   Diharapkan penelitian ini dapat menyumbang kontribusi dalam memperluas pemahaman tentang efektivitas model pembelajaran kooperatif, khususnya untuk pelajaran matematika. Berikutnya, diharapkan penelitian ini mampu memberikan kontribusi sebagai referensi untuk penelitian di kemudian hari yang

berfokus pada peningkatan minat belajar dan pemahaman konsep.

2. Manfaat Praktisi
   a. Bagi peneliti

      Peneliti memperoleh kesempatan untuk memperoleh wawasan serta memperoleh pengalaman mengenai metode yang mampu memberikan peningkatan minat belajar serta pemahaman siswa pada konsep.

   b. Bagi siswa

      Dapat meningkatkan minat belajar dan kemampuan pemahaman konsep siswa, serta memotivasi siswa untuk aktif dalam pembelajaran matematika.

   c. Bagi pendidik dan calon pendidik

      Mampu memberikan referensi bagi guru maupun calon guru mengenai model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan minat belajar dan pemahaman konsep siswa.

   d. Bagi sekolah

      Mampu memberikan masukan dalam memilih model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan minat belajar dan pemahaman konsep siswa.

BAB II
KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Efektivitas

Efektivitas adalah suatu kegiatan dikatakakan berhasil dilaksanakan apabila selaras dengan tujuan yang diinginkan dan waktu yang sesuai dengan yang ditentukan (Suhada et al., 2022). Efektivitas pembelajaran yaitu indikator keberhasilan yang menunjukkan apakah tujuan pembelajaran tercapai melalui interaksi antar siswa dengan guru pada saat proses pembelajaran (Hidayah et al., 2020). Efektivitas pembelajaran menjadi tolok ukur keberhasilan interaksi yang terjalin antar siswa serta siswa dan guru, dalam rangka menggapai tujuan pembelajaran. Hal ini terlihat melalui keterlibatan siswa selama kegiatan belajar, tanggapan mereka terhadap pembelajaran, serta tingkat penguasaan materi yang disampaikan (Maizah & Ratnawati, 2024).

Model pembelajaran *Snowball Throwing* dianggap efektif apabila rata-rata minat belajar dan pemahaman konsep kelas eksperimen terdapat perbedaan yang signifikan lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang menerapkan metode ceramah.

2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing*

a. Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran dapat diartikan sebagai sebuah contoh atau bentuk rancangan yang ditetapkan sebagai pedoman langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran yang terstruktur dari awal hingga akhir di kelas (D. Harefa, 2023).

Pada pembelajaran kooperatif mengelompokkan siswa menjadi kelompok-kelompok guna melakukan aktivitas pembelajaran yang disusun secara terstruktur (Parhusip et al., 2023). Pembelajaran kooperatif siswa dibagi menjadi kelompok-krlompok heterogen guna mendorong kerja sama yang maksimal serta terjadinya proses saling belajar antar anggota kelompok tersebut (Pranata, 2023).

Model pembelajaran kooperatif memiliki tujuan yang mencakup 3 hal yakni, hasil belajar siswa dalam konteks akademik meningkat, penerima keberagaman siswa yang ada pada temannya, dan pengembangan keterampilan sosial siswa (Lathifa et al., 2024). Model pembelajaran kooperatif dilaksanakan melalui kerja sama dalam kelompok, akan tetapi seluruh siswa memiliki hak yang sama untuk mendapatkan kesempatan menyampaikan pendapatnya. Dengan

demikian seluruh siswa berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran, yang artinya tidak hanya ada satu siswa yang mengerjakan tugas kelompok.

b. *Snowball Throwing*

Snowball throwing diambil dari bahasa inggris di mana *snowball* adalah bola salju serta *throwing* adalah melempar, sehingga *snowball throwing* didefinisikan pelemparan bola salju (Yampap & Kaligis, 2022). Menurut Siagian et al. (2025) Pelaksanaan model pembelajaran *Snowball Throwing* disusun sedemikian rupa sehingga menyerupai permainan melempar bola, guna menciptakan peningkatan partisipasi aktif siswa selama pembelajaran.

Pada model pembelajaran *Snowball Throwing* memberikan peluang siswa belajar melalui kegiatan yang serupa dengan permainan sehingga kejenuhan siswa saat pembelajaran berkurang (Vernando et al., 2022). Penggunaan model *Snowball Throwing* membantu meningkatkan kemampuan siswa dalam merespon dan mengungkapkan ide atau informasi dengan efektif dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu keuntungan menggunakan model *snowball throwing* adalah siswa mendapatkan peluang untuk mengembangkan kemampuannya dalam berpikir di

kelas. Hal tersebut dikarenakan terdapat kegiatan siswa membuat soal untuk temannya maupun siswa menjawab soal dari pertanyaan yang didapatkan dari temannya akibatnya siswa berperan aktif saat mengikuti aktivitas pembelajaran.

c. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif Learning Tipe *Snowball Throwing*

Tahapan pelaksanaan model pembelajaran *Snowball Throwing* dapat diuraikan sebagai berikut (Yampap & Kaligis, 2022):

1) Guru menyampaikan materi
2) Siswa dibentuk kelompok-kelompok selanjutnya ketua setiap kelompok mendapatkan penjelasan materi
3) Ketua setiap kelompok kembali ke kelompoknya dan menyampaikan materi yang didapatkan kepada anggotanya
4) Setiap siswa menyusun satu pertanyaan tentang materi yang telah dijaelaskan
5) Melakukan penentuan untuk kelompok yang melempar pertama, selanjutnya kertas pertanyaan dibentuk seperti gumpalan bola kemudian dilempar ke temannya secara bersamaan.

6) Setiap siswa memperoleh satu gumpalan bola pertanyaan dan mempunyai kesempatan untuk menjawab pertanyaan tersebut.
7) Evaluasi
8) Penutup

d. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Learning Tipe *Snowball Throwing*

Menurut Yusnaldi et al (2023) kelebihan penggunaan model pembelajaran *snowball throwing* adalah

1) Mendorong siswa lebih siap saat kegiatan pembelajaran
2) Menumbuhkan karakter siswa untuk tanggap informasi, dan
3) Menarik antusias siswa untuk belajar saling mentransfer ilmu antar siswa dikarenakan dalam metode ini mengandung unsur permaianan

Sementara itu, kekurangan model pembelajaran *Snowball Throwing* adalah

1) Penguasaan materi siswa hanya sedikit yang terlihat dari pertanyaan yang disusun oleh siswa umumnya terbatas pada materi dasar atapun contoh yang telah dijelaskan,

2) Ketua kelompok yang kurang mampu menyampaikan materi dengan jelas dapat menghambat pemahaman anggota kelompok lainnya terhadap materi tersebut,
3) Membutuhkan alokasi waktu pembelajaran relatif panjang, dan
4) Rouang kelas kerapkali berisik pada saat pembentukan kelompok (Yusnaldi et al., 2023).

3. Minat Belajar

a. Pengertian Minat Belajar

Minat belajar tersusun atas kata minat serta kata belajar. Mohzana (2023) mengungkapkan bahwa minat merupakan suatu ketertarikan dan rasa senang pada sesuatu baik benda maupun kegiatan yang timbul dengan sendirinya tanpa ada yang menyuruh. Menurut Hidayati et al (2021) belajar merupakan aktivitas atau usaha disengaja yang menyebabkan adanya perubahan tingkah laku yang relatif tetap.

Menurut Mulyani et al (2023) minat belajar adalah kecenderungan individu yang muncul secara alami tanpa paksaan merasa senang yang dapat menimbulkan perkembangan daya pikir, keterampilan serta perilaku. Minat belajar merupakan suatu keinginan siswa dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukannya dengan perasaan senang dan sungguh-

sungguh (Sari et al., 2021). Sehingga, minat belajar dapat diartikan sebagai keinginan siswa yang dapat menimbulkan perubahan dan pengetahuan baru yang dilakukan dengan rasa senang dan tanpa paksaan.

b. Indikator Minat Belajar

Indikator minat belajar antara lain (Adnyana & Yudaparmita, 2023)

1) Siswa memperhatikan
2) Siswa merasa suka belajar
3) Siswa memiliki antusias belajar
4) Siswa berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran
5) Siswa aktif.

Indikator minat belajar yakni (Adam, 2023)

1) Rasa yang senang
2) Siswa merasa tertarik
3) Minat

Indikator minat belajar menurut (Trygu, 2021) yakni:

1) Perasaan senang
2) Ketertarikan
3) Perhatian
4) Keterlibatan

Indikator minat belajar yang digunakan peneliti yaitu dari Trygu.

c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Minat Belajar

Tinggi rendahnya minat belajar siswa dipengaruhi oleh dua faktor, diantaranya faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari diri sendiri meliputi rasa ingin tahu, motivasi, dan persepsi siswa dalam memahami pembelajaran. Sedangkan faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar diri siswa meliputi metode pembelajaran yangditerapkan guru, media belajar yang digunakan, perhatian orang tua, hubungan antar keluarga, suasana rumah, tingkat pendidikan orang tua, serta lingkungan pertemanan (D. J. Putri et al., 2022).

Adapun faktor yang mempengaruhi minat belajar menurut (Sarah et al., 2021) yaitu terdiri dari faktor internal meliputi rasa ingin tahu, motivasi belajar, dan kondisi jasmani. Selain itu, minat belajar juga dipengaruhi oleh faktor eksternal meliputi perhatian orang tua, hubungan antar anggota keluarga, suasana rumah, kondisi ekonomi, model pembelajaran yang diterapkan guru, hubungan antar siswa, sarana prasarana sekolah, media massa, dan peran teman sebaya.

d. Keterkaitan Indikator Minat Belajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing*

1) Perasaan senang, rasa senang siswa untuk mengikuti pembelajaran akan tumbuh karena dalam model pembelajaran ini menggabungkan unsur permainan dalam pembelajaran
2) Ketertaikan siswa terhadap pembelajarn meningkat karena *snowball throwing* bersifat aktif, variatif, dan siswa merasa seperti bermain
3) Perhatian siswa meningkat karena harus benar-benar menyimak materi untuk dapat menyusun pertanyaan dan menjawab pertanyaan dari teman
4) Keterlibatan siswa, siswa aktif terlibat dalam pembelajaran baik dalam proses menyusun, melempar, dan menjawab pertanyaan

4. Kemampuan Pemahaman Konsep

a. Pengertian Kemampuan Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep tersusun atas kata "pemahaman" serta "konsep". Berdasarkan KBBI, pemahaman diartikan kemampuan untuk mengerti dan memahami. Menurut Silviana dan Mardiani (2021) Pemahaman merupakan suatu proses, tindakan, dan cara untuk mengerti secara tepat atau mempelajari suatu hal dengan baik agar paham. Pemahaman

didefinisikan sebagai penguasaan isi dari materi yang dipelajari.

Dalam KBBI, konsep diartikan rancangan, gagasan yang diambil secara abstrak dari kejadian nyata. Pemahaman konsep yaitu kemampuan siswa untuk menguraikan konsep yang dipahami dan sanggup mengaplikasikannya dalam berbagai kondisi (Yulianah et al., 2020). Penguasaan konsep memungkinkan siswa untuk mengembangkan ide tersebut dalam rangka menyelesaikan berbagai permasalahan matematika.

Menurut Saminanto et al (2020) pemahaman konsep ialah Keterampilan dalam memaparkan konsep yang dimiliki dengan menggunakan bahasa mereka. Kemampuan pemahaman konsep dalam matematika ditentukan dari proses menjelaskan, menyampaikan, serta mendeskripsikan suatu konsep dengan bahasanya sendiri, serta kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep tersebut pada permasalahan matematika serta mengaitkan beberapa konsep (Rahayu et al., 2018). Dengan demikian, pemahaman konsep yaitu kemampuan menguasai konsep dan kemampuannya menjelaskan kembali konsep menggunakan kata-katanya sendiri dan dapat

menerapkan konsep pada suatu permasalahan matematika.

b. Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep

Indikator pemahaman konsep yaitu (Yulianah et al., 2020):

1) Dapat menjelaskan ulang konsep
2) Dapat mengelompokkan sebuah objek berdasarkan sifat-sifatnya.
3) Dapat merepresentasikan konsep dalam model matematis.
4) Dapat menghubungkan keterkaitan konsep.
5) Dapat menerapkan konsep untuk memecahkan suatu permasalahan.

Menurut Salimi, indikator kemampuan pemahman konsep yaitu: (Utami et al., 2020)

1) Menjelaskan konsep dalam bentuk tertulis maupun ucapan.
2) Memberikan contoh yang sesuai dan contoh yang tidak sesuai konsep.
3) Menyajikan konsep dalam bentuk lain seperti model matematis, tabel data, atau representasi visual lainnya.
4) Menunjukan konsep dalam representasi yang lain.
5) Memahami syarat, karakteristik dan makna konsep.
6) Membedakan satu konsep dengan konsep lainnya.

Indikator menurut Jihad & Abdul (2012) antara lain:

1) Menyatakan ulang sebuah konsep.
2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
3) Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep.
4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
5) Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.
6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli, maka peneliti berusaha meformulasikan indikator kemampuan pemahaman konsep dalam penelitian ini sebegai berikut:

1) Menyatakan ulang sebuah konsep.
2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
3) Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep.
4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.

5) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

c. Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Pemahaman Konsep

Tinggi rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni cara atau proses belajar yang dilakukan, minat belajar siswa, dan kemampuan kognitif siswa (Muharrami et al., 2021).

Menurut (Matahelumual et al., 2020) mengungkapkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep yaitu minat, motivasi belajar, aspek kehidupan sosial dalam keluarga seperti cara dididik, lingkungan rumah, kondisi ekonomi, hubungan antar keluarga, dan pemahaman orang tua. Selain itu, metode yang digunakan guru dalam pembelajaran juga sangat berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa, karena guru memiliki peranan penting dalam menciptakan pembelajaran yang bermakna.

d. Keterkaitan Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing

Ketika siswa dalam proses pembelajaran menggunakan snowball throwing, pada saat menyusun dan menjawab pertanyaan siswa dilatih untuk dapat

1) Menyatakan ulang konsep
2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu(sesuai dengan konsepnya)
3) Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep
4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
5) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

5. Materi Perbandingan

Capaian Pembelajaran:

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.

Tujuan Pembelajaran:

Melalui model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dengan mandiri, berpikir kritis, dan kreatif

1. Peserta didik dapat memberikan contoh masalah sehari-hari yang merupakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan tepat.
2. Peserta didik dapat menyelesaikan soal yang melibatkan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan tepat.

Alur Tujuan Pembelajaran (ATP):

B.37 Menjelaskan konsep perbandingan senilai

B.38 Menentukan nilai perbandingan senilai

B.39 Menentukan contoh perbandingan senilai dalam masalah sehari-hari

B.40 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan senilai

B.41 Menjelaskan konsep perbandingan berbalik nilai

B.42 Menentukan nilai perbandingan berbalik nilai

B.43 Menentukan contoh perbandingan berbalik nilai dalam masalah sehari-hari

B.44 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai

Materi

1. Perbandingan Senilai

   Perbandingan senilai adalah perbandingan dua besaran apabila besaran yang satu naik (bertambah) maka besaran yang lain juga naik (bertambah).

   Apabila $\frac{a}{b} = \frac{x}{y}$ maka ay = bx

   Nilai y dapat ditemukan dengan cara nilai a dipindahkan ke ruas kanan menjadi y = $\frac{b}{a}$x

   Sementara, nilai x dapat ditemukan dengan cara nilai b dipindahkan ke ruas kiri menjadi $\frac{a}{b}$y = x

   Bentuk a : b = x : y disebut sebagai perbandingan senilai

   Contoh soal:

   Amir mempunyai banyak kelinci dan bebek dengan perbandingan 2 : 3. Sekali waktu, Amir mempunyai bebek sebanyak 24 ekor. Berapa banyak kelinci yang dimiliki amir?

   Jawaban:

   Secara matematika, permasalahan tersebut dapat ditulis dengan:

   a : b = x : y

   2 : 3 = x : 24, dengan x = banyak kelinci.

   Dengan menggunakan rumus x = $\frac{a}{b}$y diperoleh:

$x = \frac{2}{3} \times 24$

$x = 16.$

Jadi, banyaknya kelinci Amir adalah 16 ekor.

2. Perbandingan Berbalik Nilai

Perbandingan berbalik nilai adalah jika satu besaran mengalami kenaikan nilai maka besaran yang lain mengalami penurunan nilai dengan perbandingan yang sesuai.

Jika x dan y adalah variabel yang berkaitan,

maka $x : \frac{1}{y} = a : b$ atau $x : y = b : a$ sehingga $ax = by$

Contoh Soal:

Pada suatu hari, 10 anggota mempersiapkan makanan untuk berkemah. Mereka sudah mempersiapkan makanan untuk 6 hari. Namun, tiba-tiba yang ikut bertambah menjadi 15 anggota. Berapa hari makanan yang tersedia akan habis?

Jawaban:

Secara matematika, permasalahan tersebut dapat ditulis dengan:

$x : y = b : a$

$10 : 15 = b : 6$, dengan b = jumlah hari makanan tersedia untuk 15 anggota.

Dengan menggunakan rumus $b = \frac{x}{y}a$ diperoleh:

$b = \frac{10}{15} \times 6$

$b = 4.$

Jadi, makanan yang tersedia akan habis dalam 4 hari untuk 15 anggota.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian-penelitian yang memiliki keterkaitan dengan topik penelitian ini disajikan dalam uraian berikut:

1. Vernando et al. (2022) dalam penelitiannya "Penerapan Model Pembelajaran Snowball Throwing Dengan Ice Breaking Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Tobadak".

   Penelitian sebelumnya melakukan penelitian tindakan kelas tetapi penelitian ini melakukan penelitian kuantitatif. Peneliti tersebut melaksanakan penilaian minat dan hasil belajar, akan tetapi variabel yang dikaji dalam penelitian ini adalah minat belajar serta pemahaman konsep. Penggunaan populasi serta sampel berbeda. Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* mampu mengoptimalkan minat belajar serta hasil belajar.

2. Afriani & Arif (2024) dengan judul penelitian "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas III SDN 3 Menduran".

   Penelitian ini menunjukkan perbedaan dalam beberapa aspek jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yakni jenis penelitian, variabel, tempat penelitian, populasi, dan sampel. Penelitian tersebut menggunakan deskripsi kualitatif, sementara itu peneliti menerapkan kuantitatif. Peneliti tersebut hanya meneliti variabel pemahaman konsep, sementara itu penelitian ini mengkaji variabel minat belajar serta pemahaman konsep. Tempat penelitian tersebut di SDN 3 Menduran, sementara itu penelitian ini akan dilakukan di SMPN 23 Semarang. Dari penelitian tersebut, terbukti bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa kelas III SDN 3 Menduran melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*.

3. Atmareni (2020) dengan judul penelitian "Efektivitas Model Pembelajaran Snowball Throwing Terhadap Minat Belajar Peserta Didik".

   Penelitian ini menunjukkan perbedaan dalam beberapa aspek jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya antara lain pada jenis penelitian, di mana jenis penelitian tersebut yaitu kajian literatur sedangkan

penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Selain itu, variabel yang dinilai juga berbeda yakni minat belajar, sementara itu penelitian ini mengkaji variabel minat belajar serta pemahaman konsep. Penerapan model *Snowball Throwing* dalam pembelajaran matematika, sebagaimana ditunjukkan dalam penelitian tersebut terbukti menunjukkan peningkatan minat belajar serta ketertarikan siswa mengikuti kegiatan di kelas.

4. (Marheni, 2022) dengan judul penelitian "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika".

   Terdapat perbedaan pada penelitian sebelumnya dan penelitian ini yaitu jenis penelitian, tempat pnelitian, variabel yang dikaji, populasi dan sampel yang diteliti. Penelitian sebelumnya menggunakan penelitian tindakan kelas, sedangkan penelitian ini menggunakan penelitian aksperimen Selain itu, peneliti tersebut hanya meneliti minat belajar, sementara itu minat belajar serta pemahaman konsep akan diteliti pada penelitian ini. Tempat penelitian tersebut di SD Negeri 2 Tigawasa, sedangkan penelitian ini dilaksanakan di SMPN 23 Semarang. Hasil penelitian tersebut, diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* mampu memberikan peningkatan minat belajar siswa kelas III SD Negeri 2 Tigawasa.

5. (Fitriani & Molunggui, 2024) dengan judul penelitian "Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi FPB dan KPK Menggunakan Model Pembelajaran Snowball Throwing".

   Penelitian ini menunjukkan perbedaan dalam beberapa aspek jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yakni jenis penelitian, variabel, tempat penelitian, populasi, dan sampel. Penelitian sebelumnya melakukan penelitian tindakan kelas tetapi jenis penelitian ini penelitian kuantitatif. Peneliti sebelumnya meneliti pemahaman konsep saja, sementara pada penelitian ini meneliti minat belajar serta pemahaman konsep. Tempat penelitian sebelumnya di SDN Ombuli, sedangkan penelitian ini dilakukan di SMPN 23 Semarang. Dari penelitian tersebut, penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* mampu meningkatkan meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas IV SDN Ombuli pada materi FPB dan KPK.

C. Kerangka Berpikir

Ketika pra riset, peneliti mewawancarai guru pengampu matematika di SMP Negeri 23 Semarang, mendapatkan hasil bahwa aktivitas pembelajaran dilaksanakan dengan model pembelajaran ceramah akibatnya pembelajaran cenderung membosankan dan kurang menarik. Kondisi tersebut menimbulkan permasalahan dalam proses pembelajaran

matematika di kelas VII, khususnya terkait minat belajar siswa serta pemahaman konsep yang dimiliki siswa. Adapun dengan penggunaan model ceramah, aktivitas pembelajaran lebih banyak berfokus pada guru, akibatnya interaksi yang terjadi pada siswa dan guru terbatas. Hal inilah yang dapat mengakibatkan siswa terlihat kurang senang dan kurang semangat ketika belajar di kelas.

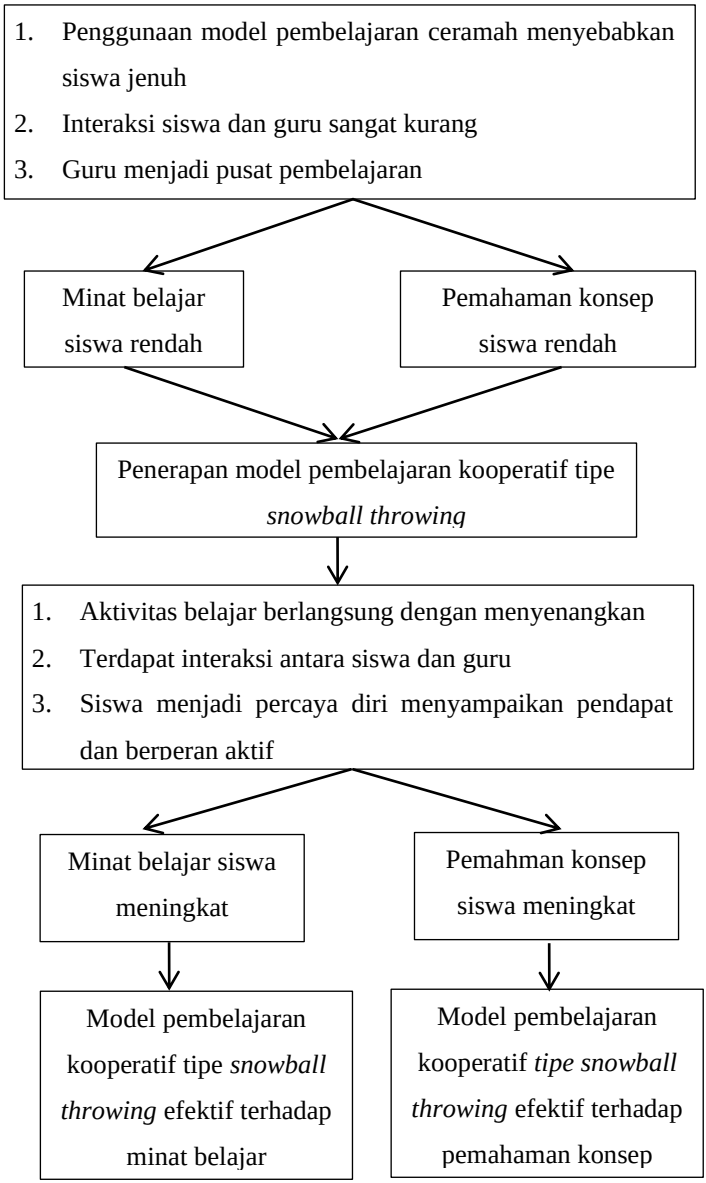
Mengacu pada permasalahan yang terjadi terkait minat belajar serta pemahaman konsep, sehingga diperlukan penerapan model pembelajaran yang bervariatif. Pada penelitian ini menerapkan *snowball throwing*. *Snowball throwing* menjadikan siswa lebih aktif dan percaya diri untuk menyampaikan pendapat (Usaningsih, 2021). Selanjutnya, model *snowball throwing* dapat menyebabkan siswa menjadi semangat dalam berkegiatan di kelas (Safira et al., 2023).

Mulyani et al (2023) mengemukakan bahwa definisi minat belajar adalah kecenderungan individu yang muncul secara alami tanpa paksaan merasa senang yang dapat menimbulkan perkembangan daya pikir, keterampilan dan perilaku. Minat belajar merupakan suatu keinginan siswa dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukannya dengan perasaan senang dan sungguh-sungguh (Sari et al., 2021). Ketika minat belajar yang dimiliki siswa tinggi, akibatnya siswa tersebut akan antusias dan senang saat mengikuti pembelajaran (Rahmadhani & Yulia, 2023). Selain itu, siswa

juga menunjukkan ketertarikan, rasa ingin tahu, mempunyai perhatian serta lebih aktif dalam aktivitas pembelajaran. Oleh sebab itu, peneliti ingin mengidentifikasi tingkat minat belajar siswa dengan model ceramah dan kelas yang menerapkan *snowball throwing.*

Menurut Saminanto et al (2020) pemahaman konsep ialah Keterampilan dalam memaparkan konsep yang dimiliki dengan menggunakan bahasa mereka. Pemahaman konsep ditentukan dari kemampuan dalam memaparkan serta mendeskripsikan konsep dengan bahasanya sendiri, serta kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep tersebut pada permasalahan matematika serta menghubungkan konsep satu dengan konsep lainnya (Rahayu et al., 2018).

Berdasarkan permaslahan tersebut, model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dimungkinkan efektif terhadap minat belajar dan pemahaman konsep pada materi perbandingan siswa kelas VII SMPN 23 Semarang. Alur kerangka berpikir disajikan dalam bagan berikut:



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* efektif terhadap minat belajar siswa pada materi perbandingan kelas VII SMPN 23 Semarang.
2. Model pembelajaran kooperatif tipe *snowball theowing* efektif terhadap pemahaman konsep siswa pada perbandingan kelas VII SMPN 23 Semarang.

Kriteria keefektifan penelitian ini untuk penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* yaitu:

1. Kemampuan pemahaman konsep siswa kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* lebih baik dibandingkan dengan kelas yang tidak menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*.
2. Minat belajar siswa kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* lebih baik dibandingkan dengan kelas yang tidak menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini dirancang dengan metode kuantitatif melalui pendekatan *quasi experimental* berupa *Posttest only control group*. Pemilihan sampel diperoleh melalui teknik *Cluster Random Sampling*. Terdapat dua kelas dijadikan sampel, di mana kelas yang satu sebagai kelas kontrol dan kelas kedua sebagai kelas eksperimen.

Penelitian ini dirancang untuk membandingkan perbedaan perlakuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Model pembelajaran *Snowball Throwing* diterapkan di kelas eksperimen, di mana model tersebut berperan sebagai variabel bebas dalam penelitian ini. Sementara itu model konvensional berupa ceramah diterapkan di kelas kontrol.

Model pembelajaran *snowball throwing* diterapkan di kelas eksperimen, sementara itu kelas kontrol hanya menerapkan model pembelajaran ceramah. Ketika perlakuan telah diterapkan, sampel mengisi angket dan soal *Posttest* guna mengukur kemampuan akhir. Selanjutnya, hasil angket dan soal *Posttest* kedua kelas dibandingkan untuk mengetahui apakah perlakuan pada kelas eksperimen memberikan dampak atau tidak. Pola desain penelitian *posttest only control group design* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Skema Desain Penelitian

P_1	X	O_1
P_2	-	O_2

Keterangan:

P_1 : Kelas eksperimen

P_2 : Kelas Kontrol

O_1 : Pengukuran Posttest Kelas Eksperimen

O_2 : Pengukuran Posttest Kelas Kontrol

X :Perlakuan terhadap kelas eksperimen (Model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*)

Hasil angket dan *Posttest* diperoleh data yang akan menunjukkan tingkat minat belajar siswa serta pemahaman konsep pasca penerapan model *snowball throwing* di kelas eksperimen, yang kemudian kelas kontrol dengan model ceramah digunakan sebagai pembanding.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

   Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 23 Semarang yang berlokasi di Jl. Rm. Hadisoebeno Sosro Wardoyo, RT.01/RW.07, Wonolopo, Kec. Mijen, Kota Semarang, Jawa Tengah 50215.

2. Waktu Penelitian

   Waktu penelitian dilaksanakan pada semester 2 (dua) tahun ajaran 2024/2025 bulan Februari-Maret tahun 2025.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

   Kelas VII di SMP Negeri 23 Semarang tahun ajaran 2024/2025.

2. Sampel

   Pemilihan sampel melalui *Cluster Random Sampling.* Diperoleh kelas kontrol pada kelas VII-F dan kelas kesperimen pada kelas VII-G.

D. Definisi Operasional Variabel

1. Variabel Penelitian

   a. Variabel independen

      Variabel independen pada penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*.

   b. Variabel Dependen

      Variabel dependen yang digunakan adalah minat belajar siswa serta kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VII pada materi perbandingan di SMP Negeri 23 Semarang tahun ajaran 2024/2025.

2. Definisi Operasional Variabel

a. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing*

Penelitian ini berfokus pada pengujian efektivitas dari variabel model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*. Selanjutnya dievaluasi guna mengidentifikasi efektivitasnya pada pembelajaran matematika materi perbandingan. Model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball throwing* yaitu aktivitas yang diadaptasi dari permainan, yakni bola salju yang dilemparkan kepada siswa sebagai media untuk menjawab pertanyaan (Ong et al., 2025).

Ketika siswa melemparkan bola berisi pertanyaan ke temannya, maka siswa yang menerima bola kertas tersebut wajib memberikan jawaban atas pertanyaan yang tertulis.

b. Minat Belajar

Maksud dari minat belajar merujuk pada ketertarikan siswa terhadap pembelajaran matematika khususnya pada materi perbandingan. Minat belajar diukur melalui skor pengisian angket oleh siswa. Angket yang digunakan oleh peneliti disesuaikan dengan indikator minat belajar. Adapun indikator tersebut adalah sebagai berikut: (Trygu, 2021)

Tabel 3.2 Indikator Minat Belajar

No.	Indikator	Penjabaran Indikator
1	Perasaan senang	Pendapat siswa mengenai mata pelajaran matematika
		Perasaan siswa ketika mengikuti pembelajaran matematika
		Kesan siswa terhadap guru matematika
2	Ketertarikan	Rasa ingin tahu siswa ketika mengikuti pembelajaran matematika
		Penerimaan siswa ketika guru memberikan tugas/PR matematika
3	Perhatian	Perhatian ketika mengikuti pembelajaran matematika
		Perhatian siswa ketika diskusi pada mata pelajaran matematika
4	Keterlibatan siswa	Kegiatan siswa setelah dan sebelum masuk sekolah
		Kesadaran siswa mengenai belajar dirumah

c. Pemahaman Konsep

Variabel terikat dalam pebelitian ini yaitu pemahaman konsep yang mana dipengaruhi oleh model pembelajaran *snowball throwing* sebagai variabel bebas. Pemahaman konsep siswa diukur melalui tes uraian (*Posttest*). Tes uraian pada *Posttest* tersebut disesuaikan dengan indikator pemahaman konsep.

Berikut indikator yang diterapkan: (Jihad & Abdul, 2012)

1. Menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
3. Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
5. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data
   a. Tes Tertulis

      Tes tertulis yang digunakan hanya *Posttest*. *Posttest* diberikan bertujuan mengukur pemahaman konsep siswa pasca model pembelajaran *snowball throwing* diterapkan kepada kelas eksperimen. Materi yang diujikan pada soal *Posttest* adalah perbandingan.

   b. Angket

      Angket diberikan guna mengukur tingkat minat belajar siswa SMP Negeri 23 Semarang. Skor diperoleh menggunakan skala likert:

Tabel 3.3 Pedoman Skor Angket

Jawaban	Skor
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Setuju (S)	3
Sangat Setuju (ST)	4

2. Instrumen Pengumpulan Data

a. Instrumen Tes

Instrumen ini bertujuan mengukur pemahaman siswa terhadap konsep melalui *Posttest* dengan materi yang diujikan berupa materi perbandingan. Soal *Posttest* dilakukan uji awal pada kelas selain sampel yakni kelas IX-E sebelum digunakan untuk mengukur di kelas VII-F sebagai kelas kontrol dan kelas VII-G sebagai kelas eksperimen.

b. Instrumen Angket

Peneliti membuat angket terdiri dari 23 pernyataan yang berkaitan dengan minat belajar. Lampiran 35 menampilkan secara lengkap angket minat belajar. Sebelum digunakan untuk mengukur kelas VII-F sebagai kelas kontrol dan kelas VII-G sebagai kelas eksprerimen, dilakukan uji coba angket di kelas selain kelas sampel yakni kelas IX-E.

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Angket

a. Uji Validitas

Validitas yaitu cara yang dilakukan untuk menjamin bahwa angket yang digunakan valid dalam mengukur variabel yang dikaji (Hakim et al., 2021). Pengukuran reliabilitas soal digunakan perhitungan: (Arifin, 2019)

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

Pada taraf signifikan 5%, r_{xy} dibandingkan dengan r_{tabel}. Apabila $r_{xy} > r_{tabel}$, maka instrumen dikatakan valid.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk menilai sejauh mana angket yang digunakan memiliki konsistensi hasil yang akurat dalam mengukur variabel penelitian, meskipun digunakan berulang kali (Hakim et al., 2021). Pengukuran reliabilitas soal digunakan perhitungan *Alpha Cronbach* (Arifin, 2019)

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

n = banyaknya soal

S_i^2 = varians skor setiap butir

S_t^2 = varians skor total

Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila nilai Cronbach Alpha (α) > 0,7 atau (r > 0,70) (Riyanto & Hatmawan, 2020).

2. Soal *Posttest*

   a. Uji Validitas

      Validitas yaitu cara yang dilakukan untuk menjamin bahwa angket yang digunakan valid dalam mengukur variabel yang dikaji (Hakim et al., 2021). Pengukuran reliabilitas soal digunakan perhitungan: (Arifin, 2019)

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

      Pada taraf signifikan 5%, r_{xy} dibandingkan dengan r_{tabel}. Apabila $r_{xy} > r_{tabel}$, maka instrumen dikatakan valid.

   b. Uji Reliabilitas

      Uji reliabilitas digunakan untuk menilai sejauh mana angket yang digunakan memiliki konsistensi hasil yang akurat dalam mengukur variabel penelitian, meskipun digunakan berulang kali (Hakim et al., 2021). Pengukuran reliabilitas soal digunakan perhitungan *Alpha Cronbach* (Arifin, 2019)

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

n = banyaknya soal

S_i^2 = varians skor setiap butir

S_t^2 = varians skor total

Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila nilai Cronbach Alpha (α) > 0,7 atau (r > 0,70)(Riyanto & Hatmawan, 2020).

c. Tingkat kesukaran soal

Tingkat kesukaran setiap butir soal yaitu rerepresentasi persentase jawaban benar responden dibandingkan dengan jumlah keseluruhan reponden (Dianova & Anwar, 2024). Perhitungan tingkat kesukaran (TK) pada soal: (Arifin, 2019)

$$\text{TK} = \frac{\text{mean}}{\text{skor maksimum yang ditetapkan}}$$

Terdapar 3 keategori tingkat kesukaran soal, yaitu: (Arifin, 2019)

Tabel 3.4 Kategori Tingkat Kesukaran Soal

No	Indeks	Kategori
1	0,00 – 0,30	Sukar
2	0,31 – 0,70	Sedang
3	0,71 – 1,00	Mudah

d. Daya beda soal

Pengukuran daya beda bertujuan mengidentifikasi kemampuan butir soal dapat membedakan siswa kompetensi tinggi (kelompok atas) dan rendah (kelompok bawah) (Dianova & Anwar, 2024). Penghitungan daya beda soal: (Arifin, 2019)

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

Keterangan:

S_A = Jumlah skor kelompok atas

S_B = Jumlah skor kelompok bawah

I_A = Jumlah skor ideal

Terdapat 4 kategori daya pembeda soal, yaitu: (Arifin, 2019)

Tabel 3.5 Kategori Daya Beda Soal

No	Daya Beda	Kategori
1	0,19 ke bawah	Buruk
2	0,20 – 0,29	Cukup
3	0,30 – 0,39	Baik
4	0,40 ke atas	Baik Sekali

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis data tahap awal

a. Uji Normalitas tahap awal

Menurut Mishra et al (2019) Uji Shapiro-Wilk paling tepat diterapkan pada ukuran sampel kecil (<50 sampel) sedangkan Kolmogorov–Smirnov digunakan

untuk sampel yang lebih besar (≥50 sampel). Oleh sebab itu, peneliti menerapkan Kolmogorov-Smirnov. Hipotesis:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data berdistribusi tidak normal

Prosedur uji normalitas data dengan Kolmogorov-Smirnov: (Putra & Hanggara, 2022)

1) Hitung rata-rata ($\bar{x}$)
2) Hitung standar deviasi (s)
3) Ubah nilai menjadi bentuk nilai standar (z) menggunakan rumus:

   $z = \frac{x - \bar{x}}{s}$
4) Cari luas daerah
5) Urutkan data lalu dibagi banyak data guna mendapatkan peluang harapan
6) Cari nilai D kemudian diambil nilai mutlaknya
7) Pilih nilai makismal dari kolom D, sebagai D_{hitung}
8) Tentukan nilai D_{tabel}
9) Bandingkan nilai D_{hitung} dan D_{tabel}

b. Uji Homogenitas tahap awal

Pengujian homogenitas dilakukan guna mengidentifikasi apakah terdapat perbedaan varians antara kelompok sampel yang dianalisis (Sianturi, 2022). Dikarenakan data yang diuji 4 kelas, sehingga

uji homogenitas menggunakan uji Bartlett. Tahapan uji homogenitas (Sudaryono, 2021):

1) Rumuskan hipotesis

   H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2$ data homogen

   H_1 : data tidak homogen

2) Hitung rata-rata setiap kelas

3) Hitung varians gabungan

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

   Keterangan:

   s^2 = varians gabungan

   n_i = jumlah data kelompok *i*

   s_i^2 = varians data kelompok

4) Hitung nilai Barlett

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

5) Hitung nilai χ^2_{hitung}

$$\chi^2_{hitung} = (\ln 10)\, (B - \Sigma(n_i - 1) \log s_i^2)$$

6) Tentukan χ^2_{tabel} pada taraf nyata dk = k – 1.

7) Membandingkan χ^2_{hitung} dan χ^2_{tabel}

8) Menarik kesimpulan

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

   Terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$

c. Uji Kesamaan Rata-Rata tahap awal

Pengujian kesamaan rata-rata bertujuan guna memastikan kemampuan yang dimiliki sampel benar-benar sama atau tidak. Pada penelitian ini melibatkan masing-masing 1 variabel independen dan variabel dependen, maka menggunakan uji ANOVA satu arah. Prosedur uji ANOVA satu arah: (Lusiana & Mahmudi, 2021)

1) Menentukan hipotesis

H_0 : $\mu_1 = \mu_1$ (populasi memiliki kemampuan awal yang sama)

H_1 : $\mu_1 \neq \mu_1$ (terdapat kelas dengan kemampuan awal berbeda)

2) Menghitung faktor koreksi (FK)

$$\text{FK} = \frac{Y_i^2}{n} = \frac{(\sum_{i=1}^{p}\sum_{j=1}^{r} y_{ij})^2}{n}$$

3) Menghitung jumlah kuadrat total (JKT)

$$\text{JKT} = \sum_{i=1}^{p}\sum_{j=1}^{r} y_{ij}^2 - FK$$

4) Menghitung jumlah kuadrat perlakuan (JKP)

$$\text{JKP} = \sum_{i=1}^{p} \frac{Y_i^2}{r} - \text{FK}$$

5) Menghitung jumlah kuadrat galat (JKG)

$$\text{JKG} = \text{JKT} - \text{JKP}$$

6) Menghitung F_{hitung}

$$F_{hitung} = \frac{kuadrat\ rata{-}rata\ antar\ kelompok}{kuadrat\ rata{-}rata\ dalam\ kelompok}$$

7) Menentukan F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%
8) Membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel}
9) Kesimpulan

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

   Tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

2. Analisis Data Tahap Akhir
   a. Analisis Data Minat Belajar
      1) Uji Normalitas

         Menurut Mishra et al (2019) Uji Shapiro-Wilk paling tepat diterapkan pada ukuran sampel kecil (<50 sampel) sedangkan Kolmogorov–Smirnov digunakan untuk untuk sampel yang lebih besar (≥50 sampel). Oleh sebab itu, peneliti menerapkan uji Kolmogorov-Smirnov pada penelitian ini.

         Hipotesis:

         H_0 = data berdistribusi normal

         H_1 = data berdistribusi tidak normal

         Tahapan uji normalitas data dengan Kolmogorov Smirnov adalah: (Putra & Hanggara, 2022)

         1) Hitung rata-rata ($\bar{x}$)
         2) Hitung standar deviasi (s)
         3) Ubah nilai menjadi bentuk nilai standar (z) menggunakan rumus:

$$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

4) Cari luas daerah
5) Urutkan data dari yang paling kecil lalu dibagi dengan banyak data guna mendapatkan peluang harapan
6) Cari nilai D kemudian diambil nilai mutlaknya
7) Pilih nilai maksimal kolom D, disebut D_{hitung}
8) Tentukan nilai D_{tabel}
9) Bandingkan nilai D_{hitung} dengan D_{tabel}.

   $D_{hitung} < D_{tabel}$ artinya data kemampuan pemahaman konsep berdistribusi normal

   $D_{hitung} > D_{tabel}$ artinya data kemampuan pemahaman konsep tidak berdistribusi normal

2) Uji Homogenitas

Menurut Budiwanto, tahapan uji homogenitas adalah: (Setyawan et al., 2022)

1) Menetapkan uji hipotesis
2) Menghitung nilai rata-rata setiap kelas
3) Menghitung standar deviasi kuadrat variabel X (kelas kontrol) dan Y (kelas eksperimen)

$S^2_X = \frac{\sqrt{n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}}{n(n-1)}$ dan

$S^2_Y = \frac{\sqrt{n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2}}{n(n-1)}$

4) Menentukan F_{hitung}

$F_{hitung} = \frac{S_{besar}}{S_{kecil}}$

5) Membandingkan nilai F_{hitung} dan F_{tabel}.

$F_{hitung} < F_{tabel}$ artinya kedua kelashomogen

$F_{hitung} > F_{tabel}$ artinya kedua kelas tidak homogen

3) Uji Perbedaan Rata-rata

Prosedur uji hipotesis nilai minat belajar adalah sebagai berikut: (Salasi & Maidiyah, 2017)

1) Asumsikan data terdistribusi normal
2) Membuat hipotesis

H_0 : minat belajar kelas eksperimen tidak lebih baik daripada minat belajar kelas kontrol

H_1 : minat belajar kelas eksperimen lebih baik daripada minat belajar kelas kontrol

3) Mencari thitung

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

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

4) Menentukan taraf signifikansi (α) lalu mencari t_{tabel}
5) t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel}
6) Menarik kesimpulan

   Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima artinya minat belajar siswa kelas kontrol lebih baik daripada kelas eksperimen

   Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_1 diterima artinya minat belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelaskontrol

b. Analisis Data Kemampuan Pemahaman Konsep

1) Uji Normalitas

Menurut Mishra et al (2019) Uji Shapiro-Wilk paling lebih tepat digunakan untuk ukuran sampel kecil (<50 sampel) sedangkan uji Kolmogorov–Smirnov digunakan untuk untuk sampel yang lebih besar (≥50 sampel). Oleh sebab itu, peneliti menerapkan uji Kolmogorov-Smirnov pada penelitian ini.

Hipotesis:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data berdistribusi tidak normal

Tahapan uji normalitas data Kolmogorov Smirnov adalah: (Putra & Hanggara, 2022)

10) Hitung nilai rata-rata ($\bar{x}$)

11) Hitung nilai standar deviasi (s)
12) Ubah nilai menjadi bentuk nilai standar (z) menggunakan rumus:

$$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

13) Cari luas daerah
14) Urutkan data dari paling kecil lalu dibagi banyak data guna mendapatkan peluang harapan
15) Cari nilai D kemudian diambil nilai mutlaknya
16) Ambil nilai paling tinggi dari kolom D, sebagai D_{hitung}
17) Tentukan nilai D_{tabel}
18) Bandingkan nilai D_{hitung} dengan D_{tabel}.

    $D_{hitung} < D_{tabel}$ artinya data kemampuan pemahaman konsep berdistribusi normal

    $D_{hitung} > D_{tabel}$ artinya data kemampuan pemahaman konsep tidak berdistribusi normal

2) Uji Homogenitas

Menurut Budiwanto, langkah-langkah uji homogenitas adalah sebagai berikut: (Setyawan et al., 2022)

6) Menentukan uji hipotesis

7) Mencari nilai rata-rata tiap kelas
8) Menghitung standar deviasi kuadrat variabel X (kelas kontrol) dan Y (kelas eksperimen)

$S^2{}_X = \frac{\sqrt{n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}}{n(n-1)}$ dan

$S^2{}_Y = \frac{\sqrt{n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2}}{n(n-1)}$

9) Menentukan F_{hitung}

$F_{hitung} = \frac{S_{besar}}{S_{kecil}}$

10) Membandingkan nilai F_{hitung} dan F_{tabel}, dengan aturan varians kelompok besar dan kelompok kecil dk penyebutnya n-1

$F_{hitung} < F_{tabel}$ artinya kedua kelas homogen

$F_{hitung} > F_{tabel}$ artinya kedua kelas tidak homogen

3) Uji Perbedaan Rata-rata

Prosedur uji perbedaan rata-rata nilai kemampuan pemahaman konsep adalah sebagai berikut: (Salasi & Maidiyah, 2017)

7) Asumsikan data terdistribusi normal
8) Membuat hipotesis

H_0 : kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen tidak lebih baik

daripada kemampuan pemahaman konsep kelas kontrol

H_1 : kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep kelas kontrol

9) Mencari t_{hitung}

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

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

10) Menentukan taraf signifikansi (α) lalu mencari t_{tabel}

11) t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel}

12) Menetapkan kesimpulan

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima artinya kemampuan pemahaman konsep siswa kelas kontrol lebih baik daripada kelas eksperimen

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_1 diterima artinya kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Tempat pelaksanaan penelitian yaitu di SMP Negeri 23 Semarang sejak tanggal 20 Februari – 11 Maret 2025. Populasi yang digunakan berasal dari kelas VII-E hingga VII-H. Keempat kelas tersebut akan dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa kondisi awal keempat kelas sama. Oleh sebab itu, dilakukan uji awal terhadap nilai matematika.

Pemilihan sampel ditentukan dengan mempertimbangkan hasil analisis data awal. Melalui metode *cluster random sampling*, kemudian diperoleh kelas VII-F dan VII-G menjadi sampel. Ditetapkan kelas VII-F adalah kelas kontrol, dan kelas VII-G adalah kelas eksperimen. Masing-masing kelas sampel mendapatkan perlakuan yang tidak sama. Di mana kelas VII-G diberikan perlakukan model pembelajaran *snowball throwing* sedangkan kelas VII-F menerapkan pembelajaran ceramah.

Peneliti melaksanakan tes tertulis (*Posttest*) bertujuan mengidentifikasi pemahaman konsep siswa materi perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai. Materi tersebut termasuk dalam pembelajaran matematika di semester genap. Penelitian ini dilaksanakan dalam 3 pertemuan, dengan 2 pertemuan awal proses

kegiatan pembelajaran, kemudian pertemuan ketiga dimanfaatkan untuk pengisian angket dan pelaksanaan *Posttest*

1. Pembelajaran Kelas Eksperimen Menerapkan Model Pembelajaran *Snowball Throwing*
   a. Tahap Persiapan

      Peneliti menyusun materi, menyusun modul ajar, dan mengembangkan instrumen angket dan *Posttest* yang akan digunakan penelitian. Angket disusun dengan mempertimbangkan indikator minat belajar berjumlah 23 pernyataan dan Instrumen *Posttest* berupa lima soal uraian. Selanjutnya, peneliti merancang panduan penilaian dan melaksanakan uji coba terhadap angket serta soal *Posttest* kepada kelas IX-E yang sebelumnya sudah menerima pembelajaran dengan materi tersebut.

      Setelah dianalisis uji kelayakan, diperoleh hasil 16 pernyataan angket dapat digunakan dan kelima soal *Posttest* dapat digunakan semua.

   b. Tahap Pelaksanaan

      Penelitian dilaksanakan dalam 3 pertemuan. Pembelajaran matematika dilaksanakan pada pertemuan satu dan dua dengan alokasi waktu

sebanyak 4 JP, dan untuk pertemuan ketiga selama 2 JP dimanfaatkan untuk pelaksanaan *Posttest*.

Rangkaian pembelajaran diawali dengan menyampaikan salam, berdoa bersama, serta mencatat kehadiran. Guru memberikan apersepsi dan menjelaskan materi yang akan diajarkan. Selanjutnya, guru memberikan motivasi dengan menyampaikan pembelajaran bermakna.

Siswa menyimak penjelasan materi dengan fokus dan diberikan kesempatan untuk memberikan pendapatnya dengan menjawab pertanyaan dari guru pada proses pembelajaran sehingga siswa lebih aktif. Setelah materi tersampaikan, siswa diinstruksikan menuliskan satu pertanyaan tentang materi yang dipelajari hari ini disecarik kertas. Selanjutnya kertas berisi pertanyaan tersebut dibentuk gumpalan bola.

Siswa dibentuk menjadi 2 kelompok heterogen. Perwakilan dari masing-masing kelompok melakukan suit guna menentukan kelompok yang memperoleh giliran pertama dalam melempar bola. Setelah bola dilemparkan oleh semua siswa, setiap siswa menerima satu bola dari kelompok lain yang memuat pertanyaan yang harus dijawab.

Perwakilan siswa yang ditunjuk berdiri membacakan pertanyaan pada bola yang diperoleh kemudian membacakan jawaban yang diberikan. Siswa lain menyimak dan memberikan pendapatnya atas jawaban yang telah diberikan. Guru memberikan penguatan pada pertanyaan dan ajwaban tersebut untuk menyamakan persepsi. Selanjutnya, guru menyampaikan refleksi pembelajaran dan berdoa untuk mengakhiri kegiatan.

c. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan menggunakan *Posttest* guna mengukur pemahaman konsep kelas eksperimen ketika selesai mendapatkan perlakuan. *Posttest* menunjukkan hasil nilai terendah sebesar 70 serta nilai teringgi 100. Total nilai dari 30 siswa kelas VII-G adalah 2419, dengan rata-rata nilai sebesar 83,41.

2. Pembelajaran Kelas Eksperimen dengan Penerapan Model Pembelajaran Ceramah

a. Tahap Persiapan

Peneliti menetapkan materi, menyusun modul ajar, dan mengembangkan instrumen angket serta soal *Posttest*. Angket disusun dengan mempertimbangkan indikator minat belajar

berjumlah 23 pernyataan dan Instrumen *Posttest* berupa lima soal uraian. Selanjutnya, peneliti merancang pedoman penilaian serta melaksanakan uji coba angket serta soal *Posttest* pada siswa kelas IX-E yang sebelumnya telah mendapatkan materi perbandingan senilai dan berbalik nilai.

Setelah dianalisis uji kelayakan, diperoleh hasil 16 pernyataan angket dapat digunakan dan kelima soal *Posttest* dapat digunakan semua.

b. Tahap Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan dalam 3 pertemuan. Pembelajaran matematika dilaksanakan pada pertemuan satu dan dua dengan alokasi waktu sebanyak 4 JP, dan pertemuan ketiga selama 2 JP digunakan untuk pelaksanaan *Posttest*.

Rangkaian pembelajaran diawali dengan menyampaikan salam, berdoa bersama, serta mencatat kehadiran. Guru memberikan apersepsi dan menjelaskan materi yang akan diajarkan. Selanjutnya guru memberikan motivasi dengan menyampaikan pembelajaran bermakna.

Siswa menyimak penjelasan materi dengan fokus dan diberikan kesempatan untuk memberikan pendapatnya dengan menjawab

pertanyaan dari guru yang mengakibatkan siswa aktif di kelas. Setelah materi tersampaikan, siswa diinstruksikan untuk mencatat materi di buku. Sebagai tindak lanjut dari kegiatan pembelajaran, guru membuka sesi diskusi agar siswa dapat bertanya yang dirasa masih membingungkan.

c. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan menggunakan *Posttest* guna mengukur tingkat pemahaman konsep siswa pada kelas kontrol ketika materi telah disampaikan. *Posttest* menunjukkan hasil nilai tertinggi sebesar 93 dan nilai terendah 47. Total nilai dari 30 siswa kelas VII-F adalah 2234 dan rata-rata nilai sebesar 74,47.

B. Hasil Uji Hipotesis

1. Analisis Uji Coba Instrumen

a. Analisis Uji Coba Instrrumen Minat Belajar

1) Analisis Validitas

Validitas instrumen dihitung dengan rumus korelasi *product moment*. Kemudian Hasil r_{hitung} dianalisis dengan membandingkannya terhadap r_{tabel} pada tingkat signifikansi yang digunakan adalah 5%. Apabila diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$, artinya soal dinyatakan valid.

Tabel 4. 1 Hasil Uji Validitas Angket Tahap I

No.	r_{hitung}	Keterangan
1	0,5922	Valid
2	0,4288	Valid
3	0,6218	Valid
4	0,6715	Valid
5	0,5774	Valid
6	0,2614	Tidak Valid
7	0,2638	Tidak Valid
8	0,7992	Valid
9	0,3823	Valid
10	0,5534	Valid
11	0,6265	Valid
12	0,2287	Tidak Valid
13	0,4801	Valid
14	0,3724	Valid
15	0,5558	Valid
16	0,3007	Tidak Valid
17	0,4692	Valid
18	0,7399	Valid
19	0,6957	Valid
20	0,1725	Tidak Valid
21	0,2759	Tidak Valid
22	0,4954	Valid
23	0,0619	Tidak Valid

Diperoleh r_{tabel} = 0,355 dari N=31 dan taraf signifikan 5%. Berdasarkan tabel 4.1 terlihat bahwa pernyataan nomor 6, 7, 12, 16, 20, 21, dan 23 $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka pernyataan-pernyataan tersebut tidak valid. Setelah itu, dilakukan uji validitas ulang dengan menghilangkan pertanyaan yang tidak valid.

Tabel 4. 2 Hasil Uji Validitas Angket Tahap II

No.	r_{hitung}	Keterangan
1	0,6132	Valid
2	0,7907	Valid
3	0,3769	Valid
4	0,8203	Valid
5	0,7078	Valid
8	0,7546	Valid
9	0,7166	Valid
10	0,6439	Valid
11	0,7569	Valid
13	0,3879	Valid
14	0,6252	Valid
15	0,6278	Valid
17	0,8072	Valid
18	0,7109	Valid
19	0,8110	Valid
23	0,6454	Valid

Diperoleh r_{tabel} = 0,349 dari N = 32. Berdasarkan tabel 4.2 didapatkan $r_{hitung} < r_{tabel}$, sehingga semua pernyataan valid.

2) Analisis Reliabilitas

Apabila uji validitas menyatakan seluruh butir soal valid, langkah selanjutnya menguji reliabilitas instrumen. *Alpha Cronbach* digunakan dalam perhitungan reliabilitas.

Tabel 4. 3 Hasil Uji Reliabilitas Angket

Varians Tiap Butir	1	0,3296
	2	0,5474
	3	0,5877
	4	0,7742
	5	0,3296
	6	0,4355
	7	0,6290
	8	0,3296
	9	0,6452
	10	0,5806
	11	0,4829
	12	0,3508
	13	0,4748
	14	0,9677
	15	0,6452
	16	0,6442
Jumlah Varians Butir		71,6532
Varians Total		251,5968
r11		0,7629
Kesimpulan		**Reliabel**

Tabel 4.3 menyatakan bahwa hasil dari 16 butir pernyataan diperoleh r_{11}=0,7629. Oleh karena itu, 16 butir pertanyaan angket minat belajar dikatakan reliabel.

b. Analisis Uji Coba Intrumen *Posttest*

Soal yang digunakan, sebelumnya telah melalui pengujian untuk memastikan kelayakannya dalam mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa. Pengujian instrumen dilakukan di kelas IX-E pada hari Selasa, 18 Februari 2025.

Berikut hasil uji instrumen *Posttest*:

1) Analisis Validitas

Peneliti melakukan penghitungan validitas dengan korelasi *product moment*. Kemudian pada tingkat signifikansi 5%, antara r_{hitung} serta r_{tabel} dibandingkan. Apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$, artinya soal valid.

Tabel 4. 4 Hasil Uji Validitas Soal

No.	r_{hitung}	Keterangan
1	0,7774	Valid
2	0,8602	Valid
3	0,3621	Valid
4	0,8201	Valid
5	0,5983	Valid

Diperoleh $r_{tabel} = 0{,}349$. Pada tabel 4.4, diperoleh kelima soal menunjukkan $r_{hitung} > r_{tabel}$, artinya semua soal dinyatakan valid.

2) Analisis Reliabilitas

Apabila uji validitas sebelumnya menyatkan seluruh soal tersebut valid, setelah itu uji reliabilitas instrumen. Perhitungan reliabilitas menggunakan *Alpha Cronbach*.

Tabel 4. 5 Hasil Uji Reliabilitas *Posttest*

Varians Tiap Butir	1	0,4516
	2	0,7056
	3	0,7489
	4	0,8296
	5	0,2570
Jumlah Varians Butir		2,9929
Varians Total		6,8054
r11		0,7003
Kesimpulan		**Reliabel**

Berdasarkan tabel 4.5 terlihat bahwa hasil r_{11} = 0,7003. Sehingga, semua soal *Posttest* dinyatakan reliabel.

3) Analisis Tingkat Kesukaran

Setelah soal reliabel pada uji reliabilitas, kemudian menguji tingkat kesukaran soal. Pengujian dilaksanakan dengan tujuan mengidentifikasi kategori setiap soal termasuk mudah, sedang atau sukar.

Tabel 4. 6 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal *Posttest*

Nomor soal	Skor Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,5625	Sedang
2	0,6094	Sedang
3	0,8359	Mudah
4	0,6016	Sedang
5	0,7656	Mudah

Soal nomor 3 dan 5, sebagaimana tercantum dalam Tabel 4.6, dikategorikan mudah, kemuan untuk soal nomor 1, 2, dan 4 berkategori sedang.

4) Analisis Daya Pembeda

Tahap akhir pada analisis uji coba instrumen adalah menguji daya beda soal. Dilakukannya tahap ini memiliki tujuan mengidentifikasi adanya perbedaan terhadap pemahaman konsep antara siswa berkemampuan yang tinggi dan kemampuan rendah.

Tabel 4. 7 Hasil Uji Daya Pembeda Soal *Posttest*

Nomor soal	Skor Daya Pembeda	Keterangan
1	0,2222	Cukup
2	0,3889	Baik
3	0,2222	Cukup
4	0,3889	Baik
5	0,3889	Baik

Soal nomor 1 dan 3 sebagaiman tercantum dalam tabel 4.7 daya beda soal termasuk kategori cukup, soal nomor 2, 4 dan 5 termasuk kategori baik.

2. Analisis Data Tahap Awal

Dilakukan guna memastikan sama atau tidaknya kemampuan awal sampel. Data yang dianalisis berupa nilai ulangan harian matematika. Proses analisis tahap awal mencakup beberapa jenis uji, di antaranya adalah:

a. Uji Normalitas

Menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*.

Hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian:

H_0 diterima apabila $D_{max} < D_{tabel}$

Tabel 4. 8 Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-A

Rata-rata	62,9688
Standar Deviasi	15,0181
D_{max}	0,1811
D_{tabel}	0,242

Tabel 4. 9 Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-B

Rata-rata	61,75
Standar Deviasi	15,4626
D_{max}	0,2138
D_{tabel}	0,242

Tabel 4. 10 Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-C

Rata-rata	65
Standar Deviasi	12,5529
$\mathbf{D_{max}}$	0,1339
$\mathbf{D_{tabel}}$	0,242

Tabel 4. 11 Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-D

Rata-rata	65,7188
Standar Deviasi	15,0035
$\mathbf{D_{max}}$	0,1441
$\mathbf{D_{tabel}}$	0,242

Tabel 4. 12 Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-E

Rata-rata	64,1515
Standar Deviasi	14,4414
$\mathbf{D_{max}}$	0,1308
$\mathbf{D_{tabel}}$	0,242

Tabel 4. 13 Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-F

Rata-rata	74,5
Standar Deviasi	14,5410
$\mathbf{D_{max}}$	0,1317
$\mathbf{D_{tabel}}$	0,242

Tabel 4. 14 Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-G

Rata-rata	68,7812
Standar Deviasi	11,2214
$\mathbf{D_{max}}$	0,1493
$\mathbf{D_{tabel}}$	0,242

Tabel 4. 15 Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-H

Rata-rata	62,3438
Standar Deviasi	15,7353
D_{max}	0,1136
D_{tabel}	0,242

Terlihat pada tabel 4.10, diperoleh D_{max} untuk kelas VII-A adalah 0,1811; tabel 4.9 D_{max} kelas VII-B adalah 0,2138, dari tabel 4.10 D_{max} kelas VII-C adalah 0,1339, dari tabel 4.11 D_{max} kelas VII-D adalah 0,1441, dari tabel 4.12 kelas VII-E adalah 0,1308; dari tabel 4.13, D_{max} kelas VII-F sebesar 0,1317; tabel 4.14 menunjukkan D_{max} kelas VII-G sebesar 0,1493; dan Tabel 4.15 menunjukkan D_{max} kelas VII-H sebesar 0,1136. Karena seluruh nilai $D_{max} < D_{tabel} = 0{,}242$, artinya H_0 diterima maka semua kelas berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Pengujian ini menggunakan uji Bartlett.

Hipotesis:

H0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2$ (semua populasi memiliki varian sama/homogen)

Ha : data tidak homogen (ada populasi yang memiliki varian berbeda)

Pengujian hipotesis:

χ^2_{hitung} = (ln 10) (B - $\Sigma(n_i - 1) \log s_i^2$)

Kriteria pengujian:

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

Terima H_0 jika $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$

Tabel 4. 16 Uji Homogenitas Tahap Awal

kelas	n_i - 1	s_i^2	$(n_i - 1)s_i^2$	log s_i^2	$(n_i - 1)$ log s_i^2
VII-A	31	240,0958	7442,969	2,380385	73,79192
VII-B	31	254,5161	7890	2,405715	74,57717
VII-C	31	167,7419	5200	2,224642	68,96389
VII-D	31	239,628	7428,469	2,379538	73,76567
VII-E	32	215,0701	6882,242	2,3326	74,6426
VII-F	29	241,1552	6993,5	2,3823	69,0866
VII-G	31	129,9829	4029,469	2,1139	65,5305
VII-H	31	255,5877	7923,219	2,4075	74,6337
jumlah	247	1743,778	53789,87	18,62658	574,992

Varians gabungan:

$$s^2 = \frac{\Sigma(n_i - 1)\, s_i^2}{\Sigma(n_i - 1)} = \frac{53789{,}87}{247} = 217{,}7727$$

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

= log 217,7727× 247

= 577,4869

Uji Barlett*:*

χ^2_{hitung} = ln(10) (B - $\Sigma(n_i - 1) \log s_i^2$)

= ln(10) (577,4869 – 574,992)

= ln(10) × 2,4948

= 5,7446

Dengan menggunakan taraf dignifikan 5% dan dk = 8 diperoleh χ^2_{tabel} = 14,0671

Sehingga diperoleh χ^2_{hitung} = 5,7446 < χ^2_{tabel} = 14,0671 artinya H_0 diterima. Oleh karena itu, keempat kelas bersifat homogen.

c. Uji Kesamaan Rata-rata

Pengujian ini menggunakan uji ANOVA satu arah

Hipotesis:

H_0 : $\mu_1 = \mu_1$ (populasi memiliki kemampuan awal yang sama)

H_0 : $\mu_1 \neq \mu_1$ (terdapat minimal satu kelas yang memiliki kemampuan awal berbeda)

Kriteria pengujian:

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

Tabel 4. 17 Tabel Penolong Uji Kesamaan Rata-rata

	VII-A	VII-B	VII-C	VII-D	VII-E	VII-F	VII-G	VII-H
N	32	32	32	32	33	30	32	32
Y_i	2015	1976	2080	2103	2117	2235	2201	1995
Y_i^2	134325	129908	140400	145635	142691	173501	155417	132299
$\frac{Y_i^2}{r}$	4197,656	4059,625	4387,5	4551,094	4323,97	5783,37	4856,78	4134,34

Perhitungan:

n = 255

p = 8

Y_i^2 = 134325 + 129908 + 140400+ 145635+ 142691 + 173501 + 155417 + 132299

= 1154176

$\sum_{i=1}^{p} \frac{Y_i^2}{r}$ = 36294,34

FK = $\frac{Y_i^2}{n} = \frac{1154176}{255}$ = 4526,18

JKT = Y_i^2 – FK

= 1154176 - 4526,18

= 1149650

JKP = $\sum_{i=1}^{p} \frac{Y_i^2}{r}$ – FK

= 36294,34 - 4526,18

= 31768,16

JKG = JKT – JKP

= 1149650- 31768,16

= 1117882

KTP = $\frac{JKP}{p-1} = \frac{31768,16}{8-1}$ = 4538,308

KTG = $\frac{JKG}{n-p} = \frac{1117882}{255-8}$ = 4525,837

$F_{hitung} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{4538,308}{4525,837}$ = 1,002756

$F_{tabel} = F_{(\alpha)(p-1)(n-p)} = F_{(0,05)(7)(247)}$ = 2,0468

Menggunakan taraf signifikansi 5% didapatkan F_{hitung} = 1,0028 < F_{tabel} = 2,0468, oleh sebab itu H_0 diterima sehingga kedelapan kelas

mempunyai kesamaan rata-rata. Oleh karena itu, pemilihan sampel dilakukan secara acak dan menetapkan kelas VII-F sebagai kelas kontrol serta kelas VII-G sebagai kelas eksperimen.

3. Analisis Data Tahap Akhir

Bagian ini menyajikan hasil analisis yang bertujuan untuk mengevaluasi tingkat minat belajar siswa serta pemahaman konsep. Sumber data yang dianalisis meliputi angket untuk mengukur minat belajar siswa dan soal *Posttest* untuk mengukur pemahaman konsep pada materi perbandingan senilai dan berbalik nilai. Prosedur dalam analisis data pada tahap akhir diuraikan sebagai berikut:

a. Analisis Data Minat Belajar

1) Uji Normalitas

Menerapkan uji *Kolmogorov Smirnov*.

Hipotesis:

H_0 : data minat belajar berdistribusi normal

H_1 : data minat belajar berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian:

H_0 diterima apabila $D_{max} < D_{tabel}$

Tabel 4. 18 Uji Normalitas Minat Belajar Kelas Kontrol

Rata-rata	68,1263
Standar Deviasi	7,8713
D_{max}	0,1019
D_{tabel}	0,242

Tabel 4. 19 Uji Normalitas Minat Belajar Kelas Eksperimen

Rata-rata	73,9228
Standar Deviasi	8,8207
D_{max}	0,1762
D_{tabel}	0,242

Diperoleh D_{tabel}=0,242 dari hasil perhitungan *kolmogorov smirnov*. Tabel 4.18 menjelaskan bahwa D_{max} dari kelas kontrol adalah 0,1019 sedangkan tabel 4.19 menjelaskan bahwa D_{max} dari kelas eksperimen adalah 0,1762. Diperoleh $D_{max} < D_{tabel}$ sehingga H_0 diterima, artinya kedua kelas berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Menggunakan uji Fisher.

Hipotesis:

H_0: data minat belajar bersifat homogen

H_1: data minat belajar bersifat tidak homogen

Pengujian hipotesis:

$F_{hitung} = \frac{S_{besar}}{S_{kecil}}$

Kriteria pengujian:

H_0 diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

Tabel 4. 20 Uji Homogenitas Minat Belajar

	Kelas kontrol	**Kelas eksperimen**
Varians	64,0936	80,5835
Fhitung	1,2573	
Ftabel	1,8677	

Berdasarkan Tabel 4.20 Pada N=30 diperoleh F_{hitung} = 1,2573 < F_{tabel} = 1,8677 maka H_0 diterima artinya minat belajar kelas dengan penerapan model pembelajaran *Snowball Throwing* dan pembelajaran konvensional merupakan kelas homogen.

3) Uji Perbedaan Rata-rata

Tujuan pengujian ini mengidentifikasi adanya perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pasca perlakuan diterapkan. Peneliti menggunakan uji t.

Hipotesis:

H_0: minat belajar kelas eksperimen tidak lebih baik daripada minat belajar kelas kontrol

H_1 : minat belajar kelas eksperimen lebih baik daripada minat belajar kelas kontrol

Pengujian hipotesis:

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

Kriteria pengujian:

H_0 ditolak apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$

Hasil perhitungan uji t:

Tabel 4. 21 Uji Perbedaan Rata-rata Minat Belajar

	Kelas kontrol	**Kelas eksperimen**
Rata-rata	68,1263	73,9228
$\mathbf{t_{hitung}}$	2,6196	
$\mathbf{t_{tabel}}$	2,0025	

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, df = 57 didapatkan t_{tabel} = 2,0025. Tabel 4.21 didapatkan t_{hitung} = 2,6196 > t_{tabel} = 2,0025 akibatnya H_0 ditolak, H_1 diterima. Sehingga, minat belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

b. Analisis Data Kemampuan Pemahaman Konsep

1) Uji Normalitas

Pengujian ini menggunakan *Kolmogorov Smirnov*.

Hipotesis:

H_0 : data kemampuan pemahaman konsep berdistribusi normal

H_1 : data kemampuan pemahaman konsep berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian:

H_0 diterima apabila $D_{max} < D_{tabel}$

Tabel 4. 22 Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol

Rata-rata	79,1667
Standar Deviasi	11,9919
D_{max}	0,1728
D_{tabel}	0,242

Tabel 4. 23 Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen

Rata-rata	86,4828
Standar Deviasi	10,7661
D_{max}	0,1984
D_{tabel}	0,242

Diperoleh D_{max} pada kelas kontrol yaitu 0,1728 sebagaimana yang tercantum pada tabel 4.22 sedangkan tabel 4.23 menjelaskan

D_{max} kelas eksperimen adalah 0,1984. Diperoleh $D_{max} < D_{tabel}$ = 0,242 artinya H_0 diterima, maka kelas sampel berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Pada pengujian ini menerapkan uji *Fisher* untuk menghitung uji homogenitas.

Hipotesis:

H_0:$\sigma_1^2 = \sigma_2^2$, artinya siswa dengan penerapan model pembelajaran *Snowball Throwing* dan pembelajaran konvensional memiliki varians yang sama (homogen)

H_1: $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, artinya siswa dengan penerapan model pembelajaran *Snowball Throwing* dan pembelajaran konvensional tidak memiliki varians yang sama (tidak homogen)

Pengujian hipotesis:

$$F_{hitung} = \frac{S_{besar}}{S_{kecil}}$$

Kriteria pengujian:

H_0 diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

Tabel 4. 24 Uji Homogenitas Kemampuan Pemahaman Konsep

	Kelas kontrol	**Kelas eksperimen**
Varians	148,7643	124,1872
Fhitung	1,1979	
Ftabel	1,8752	

Berdasarkan Tabel 4.24 Pada N=30 diperoleh F_{hitung} = 1,1979 < F_{tabel} = 1,8752 artinya H_0 diterima maka kelas dengan penerapan model *Snowball Throwing* dan ceramah merupakan kelas homogen.

3) Uji Perbedaan Rata-rata

Pada uji ini, peneliti menggunakan uji t.

Hipotesis:

H_0: kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen tidak lebih baik daripada minat belajar kelas kontrol

H_1 : kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen lebih baik daripada minat belajar kelas kontrol

Pengujian hipotesis:

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

Kriteria pengujian:

H_0 ditolak apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$

Tabel 4. 25 Uji Perbedaan Rata-rata Kemampuan Pemahaman Konsep

	Kelas kontrol	**Kelas eksperimen**
Rata-rata	79,1667	86,4828
$\mathbf{t_{hitung}}$	2,4029	
$\mathbf{t_{tabel}}$	2,0025	

Pada hasil uji t didapatkan t_{tabel} = 2,0025. Pada tabel 4.25 didapatkan t_{hitung} = 2,4029 > t_{tabel} = 2,0025, mengakibatkan H_0 ditolak sehingga H_1 diterima. Artinya, kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol

C. Pembahasan

Peneliti mengawali penelitian dengan menganalisis instrumen. Peneliti terlebih dahulu menguji kelayakan instrumen angket minat belajar serta soal *Posttest* pemahaman konsep sebelum diberikan kepada sampel supaya benar-benar layak digunakan. Uji kelayakan angket melalui proses uji validitas serta uji reliabilitas. Sementara itu, uji kelayakan *Posttest* melalui uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran serta daya pembeda soal, bertujuan guna

memastikan bahwa angket dan *Posttest* tersebut layak digunakan.

Intrumen angket terdiri dari 23 butir pertanyaan mengenai minat belajar siswa diujikan terlebih dahulu di kelas IX-E. Berdasarkan hasil uji *pearson produst moment* sebagai tahap uji validitas, diperoleh 7 butir pertanyaan tidak valid yakni butir pertanyaan nomor 6, 7, 12, 16, 20, 21, dan 23.

Kemudian angket tersebut diuji coba kembali di kelas yang sama dengan menghilangkan butir pertanyaan yang tidak. Pada uji coba angket tahap kedua, hasil uji validitas diperoleh hasil bahwa semua butir pertanyaan yang terdiri dari 16 pertanyaan semuanya valid.

Langkah selanjutnya, pada uji reliabilitas, instrumen angket yang terdiri dari 16 butir pertanyaan dikatakan reliabel dengan r = 0,7629, artinya pengujian instrumen dengan subjek dan kondisi yang sama secara berulangkali akan menghasilkan data yang tetap konsisten.

Intrumen *Posttest* yang terdiri dari lima butir soal pemahaman konsep materi perbandingan diujicobakan di kelas IX-E. Hasil uji coba dari kelima soal tersebut didapatkan hasil valid untuk semua butir soal. Setelah itu soal dilakukan uji reliabilitas memperoleh hasil r = 0,7003, artinya pengujian instrumen dengan subjek dan kondisi

yang sama secara berulangkali akan menghasilkan data yang tetap konsisten.

Langkah selanjutnya yaitu uji tingkat kesukaran soal, soal nomor 3 dan 5 tergolong kategori mudah, sementara itu soal nomor 1, 2, dan 4 tergolong sedang. Kemudian uji daya beda, didapatkan soal nomor 1 dan 3 kategori cukup, soal nomor 2, 4, dan 5 kategori baik.

Sebelum pelaksanaan penelitian, peneliti melakukan analisis awal untuk mengidentifikasi kedua sampel mempunyai tingkat kemampuan awal yang sama atau tidak. Data nilai ulangan matematika dianalisis mulai dari kelas VII-A hingga kelas VII-H. Kemudian data tersebut dilakuakn pengujian normalitas, homogenitas, serta kesamaan rata-rata.

Diperoleh hasil perhitungan kedelapan kelas tersebut berdistribusi normal. Setelah itu dilanjutkan uji homogenitas menggunakan uji Bartlett diperoleh X^2_{hitung} = 5,7446 < X^2_{tabel} = 14,0671, artinya populasi bersifat homogen.

Selanjutnya dilakukan uji ANOVA satu arah. Didapatkan hasil perhitungan F_{hitung} = 1,0028 < F_{tabel} = 2,0468, artinya tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan awal pada populasi. Dengan demikian, peneliti secara acak memilih sampel didapatkan kelas pertama VII-F untuk

kelas kontrol sedangkan kelas kedua VII-G untuk kelas eksperimen.

Pada pelaksanaan penelitian, kedua sampel memperoleh perlakuan tidak sama meskipun pemberian materi sama yakni perbandingan senilai dan berbalik nilai. Kelas eksperimen mendapatkan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* sementara kelas kontrol menerapkan model pembelajaran ceramah. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan dalam dua kali pertemuan pertama sedangkan pertemuan ketiga dimanfaatkan untuk pelaksanaan *Posttest*. Setiap pertemuan membutuhkan alokasi waktu 80 menit. *Posttest* berjumlah 5 soal uraian yang sebelumnya dilakukan uji kelayakan dan kemudian diberikan ke dua sampel uji.

Data yang telah diperoleh dari *Posttest* kemudian diuji normalitas. Melalui uji Kolmogorov-Smirnov, dihasilkan D_{max} = 0,1728 (kelas kontrol) serta 0,1984 (kelas eksperimen), sedangkan nilai D_{tabel} adalah 0,242. Karena D_{max} masing-masing kelas < D_{tabel}, akibatnya data berdistribusi normal

Setelah itu, uji homogenitas melalui uji *Fisher* diperoleh F_{hitung} = 1,1979 < F_{tabel} = 1,8752 artinya kelas sampel bersifat homogen. Tahap berikutnya menguji perbedaan rata-rata untuk mengevaluasi efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*

dibandingkan dengan metode ceramah dalam peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi perbandingan.

Pada uji *t* menunjukkan nilai t_{hitung} = 2,4029 > t_{tabel} = 2,0025, yang mengindikasikan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* efektif dibandingkan metode ceramah memberikan peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VII SMP Negeri 23 Semarang pada materi perbandingan.

Perhitungan skor angket minat belajar didapatkan hasil kedua kelas berdistribusi normal dengan hasil kelas kontrol D_{max} = 0,1019 < D_{tabel} = 0,242 sedangkan kelas eksperimen D_{max} = 0,1762 < D_{tabel} = 0,242. Kemudian untuk uji homogenitas diperoleh bahwa kedua keras bersifat homogen dengan F_{hitung} = 1,2573 < F_{tabel} = 1,8677. Selanjutnya dilakukan uji t. Pada uji t dihasilkan t_{hitung} = 2,6196 > t_{tabel} = 2,0025 yang mengindikasikan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* lebih efektif dibandingkan metode ceramah memberikan peningkatan minat belajar siswa kelas VII SMP Negeri 23 Semarang pada materi perbandingan.

Terjadi perbedaan rata-rata tersebut diakibatkan adanya perbedaan perlakuan antara kedua kelas. Model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* diterapkan pada proses pembelajaran di kelas eksperimen. Langkah pembelajarannya yaitu guru menjelaskan materi

secara klasikal kemudian siswa mencatat dan memperlajari materi yang telah disampaikan sesuai waktu yang ditentukan. Kemudian guru membagi siswa menjadi dua kelompok heterogen dan menunjuk satu siswa dari masing-masing kelompok sebagai ketua untuk melakukan suit.

Setiap siswa mengambil secarik kertas dan membuat satu pertanyaan sesuai dengan materi pertemuan tersebut. Kemudian dibentuklah menjadi seperti bola. Kemudian siswa yang ditunjuk sebagai ketua setiap kelompok melakukan suit untuk menentukan kelompok yang mendapatkan giliran untuk melempar bola pertanyaan terlebih dahulu.

Siswa memperoleh satu bola pertanyaan yang dibuat oleh temannya, dan pertanyaan tersebut harus dijawab oleh penerima bola. Guru menunjuk siswa secara random untuk membacakan pertanyaan yang diperoleh dan jawaban yang telah dikerjakan. Setelah itu siswa menyampaikan kesimpulan materi yang dipelajari.

D. Keterbatasan Penelitian

Adapun beberapa batasan yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Keterbatasan materi

   Ruang lingkup materi yang digunakan sangat terbatas pada sub materi perbandingan yakni perbandingan senilai dan berbalik nilai.

2. Keterbatasan waktu

   Penelitian ini hanya dilaksankan dalam dua pertemuan di mana keterbatasan waktu tersebut menjadi kendala dalam penelitian sehingga kegiatan pembelajaran kurang optimal dan berpotensi memengaruhi hasil penelitian.

3. Keterbatasan tempat penelitian

   Penelitian ini terbatas karena ruang lingkup lokasi yang digunakan hanya satu sekolah di SMP Negeri 23 Semarang. Sehingga hasil yang diperoleh belum tentu sama untuk sekolah yang lain.

4. Keterbatasan variabel

   Variabel dalam penelitian ini sangat terbatas karena hanya menilai efektivitas dari model pembelajaran *snowball throwing* terhadap pemahaman konsep dan minat belajar.

5. Keterbatasan kemampuan

   Keterbatasan peneliti dalam pengalaman dan pengetahuan memerlukan bimbingan dari pihak yang lebih kompeten, seperti dosen pembimbing dan guru pengampu sangat penting dalam memperbaiki kualitas penelitian.

BAB V
PENUTUP

A. Simpulan

Berikut merupakan hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 23 Semarang:

1. Uji perbedaan rata-rata dengan uji *t* mendapatkan t_{hitung} = 2,6196 > t_{tabel} = 2,002, artinya mengindikasikan bahwa minat belajar siswa kelas eksperimen yang menerapkan model *Snowball Throwing* lebih baik daripada kelas kontrol. Oleh karena itu, diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* terbukti efektif dalam peningkatan minat belajar siswa kelas VII SMP Negeri 23 Semarang pada materi perbandingan.
2. Uji perbedaan rata-rata dengan uji *t* mendapatkan t_{hitung} = 2,4029 > t_{tabel} = 2,002, artinya mengindikasikan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen yang menerapkan model *Snowball Throwing* lebih baik daripada kelas kontrol. Oleh sebab itu, diperoleh kesimpulan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* terbukti efektif terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VII SMP Negeri 23 Semarang pada materi perbandingan.

B. Implikasi

Model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* efektif terhadap minat belajar dan pemahaman konsep siswa pada materi perbandingan kelas VII di SMP Negeri 23 Semarang. Hal tersebut memiliki implikasi bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* berperan penting dalam kegiatan pembelajaran terlebih materi perbandingan. Melalui model yang sesuai, tingkat minat belajar serta kemampuan pemahaman konsep mengalami peningkatan signifikan.

C. Saran

1. Bagi peneliti

   Model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing* dapat dimanfaatkan sebagai referensi dalam menguji efektivitas pembelajaran pada materi matematika lainnya. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas fokus kajian dengan mempertimbangkan aspek lain yang mempengaruhi minat belajar serta kemampuan pemahaman konsep siswa.

2. Bagi guru

   Guna mewujudkan suasana pembelajaran yang menarik dan interaktif, guru seharusnya dapat menerapkan beragam model pembelajaran. Sebagai alternatifnya, model kooperatif tipe *Snowball Throwing*

dapat diimplementasikan karena telah terbukti efektif dan mampu memberikan peningkatan minat belajar serta pemahaman konsep siswa, terutama dalam materi perbandingan.

3. Bagi siswa

   Siswa harus mengulas kembali materi yang diajarkan di kelas. Apabila masih terdapat bagian yang kurang dipahami, sebaiknya siswa bertanya kepada guru. Siswa sebainya latihan soal secara rutin untuk membantu meningkatkan pemahaman terhadap materi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Adam, A. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran Audio Visual Terhadap Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Contemporary Issue in Elementary Education (JCIEE)*, *1*(1), 29–37.

Adnyana, K. S., & Yudaparmita, G. N. A. (2023). Peningkatan Minat Belajar IPAS Berbantuan Media Gambar Pada. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar*, *4*(1), 61–70.

Afdilani, N., Simangunsong, H. H., Lestari, P., Para, S., Athiya, S. U., & Saragih, S. R. (2022). Pengaruh Strategi Pembelajaran Snowball Throwing Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA/MA. *BIO-Lecture: Jurnal Pendidikan Biologi*, *9*(2), 143–149.

Afriani, I., & Arif, M. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas III SDN 3 Menduran. *Algebra: Journal of Matematics, Statistics and Computation*, *1*(1), 17–26.

Arifin, Z. (2019). *Evaluasi Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya.

Arviansyah, M. R., & Shagena, A. (2022). EFEKTIVITAS DAN PERAN DARI GURU DALAM KURIKULUM MERDEKA BELAJAR. *LENTERA: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, *17*(1), 40–50. https://doi.org/10.33654/jpl.v17i1.1803

Astutik, Y., Hariani, L. S., & Muzammil, L. (2021). Hasil Belajar : Snowball Throwing dan Motivasi Belajar. *Jurnal Penelitian San Pendidikan IPS (JPPI)*, *15*(2), 128–134.

Atmareni, M. D. M. (2020). *Efektivitas Model Pembelajaran Snowball ThrowingTerhadap Minat Belajar Peserta Didik*.

Aziz, N., Rasyid, M. R., Baharuddin, Nur, F., & Nur Miftahul

Jannah. (2023). Pengaruh Model Kooperatif Tipe Snowball Throwing terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika ditinjau dari Pengetahuan Awal Peserta Didik. *Al Asma : Journal of Islamic Education*, *5*(1), 54–66. https://doi.org/10.24252/asma.v5i1.37869

Dianova, F. R., & Anwar, N. (2024). Analisis Butir Uji Validitas , Reliabilitas , Tingkat Kesukaran , dan Daya Pembeda Soal Sumatif Bahasa Arab SD Islam. *Jurnal Bahasa Daerah Indonesia*, *1*(3), 1–13. https://doi.org/ 10.47134/jbdi.v1i3.2863

Fitriani, & Molunggui, A. (2024). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi FPB dan KPK Menggunakan Model Pembelajaran Snowball Throwing. *Journal of Multidisciplinary Reseearch and Innovation (JMRI)*, *2*(2), 30–35. https://doi.org/10.61240/jmri.v2i2.67

Hakim, R. Al, Mustika, I., & Yuliani, W. (2021). Validitas dan Reliabilitas Angket Motivasi Berprestasi. *FOKUS*, *4*(4), 263–268. https://doi.org/10.22460/fokus.v4i4.7249

Harefa, D. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Talking Chips Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, *4*(1), 83–99. https://doi.org/10.57094/tunas.v4i1.1011

Harefa, M., Lase, N. K., & Zega, N. A. (2022). Deskripsi Minat Dan Motivasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, *1*(2), 381–389.

Heriyaman, H. (2022). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dengan Pembelajaran Model Snowball Throwing Berbantuan Alat Peraga Pada Masa Pandemi Covid-19. *JESA-Jurnal Edukasi Sebelas April*, *6*(1), 67–75.

Hidayah, A. A. F., Adawiyah, R. Al, & Mahanani, P. A. R. (2020).

Efektivitas Pembelajaran Daring Dimasa Pandemi Covid-19. *Sosial : Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, *21*(2). https://doi.org/10.58432/algebra.v2i2.397

Hidayati, I. S., Putri, P. O., & Sarumaha, Y. A. (2021). Peningkatkan Minat Belajar Matematika Siswa Kelas V Sd Negeri Prembulan Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (Gi). *Jurnal Intersections*, *6*(2). https://doi.org/https://doi.org/10.47200/intersections.v6i2.1111

Jatayu, P. D., Wilujeng, R., Nadia, R., Hiadayah, R. N., Rahma, S. D., Miranti, S. D., & Thohir, M. A. (2024). Eksplorasi Etnomatika Pada Praktik Membatik Di Sekolah Dasar. *Journal of Language, Literature, and Arts*, *4*(20), 503–511. https://doi.org/10.17977/um064v4i52024p503-511

Jihad, H., & Abdul, H. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Multi Pressindo.

Lathifa, N. N., Anisa, K., Handayani, S., & Gusmaneli, G. (2024). Strategi Pembelajaran Kooperatif dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *CENDEKIA: Jurnal Ilmu Sosial, Bahasa Dan Pendidikan*, *4*(2), 69–81. https://doi.org/10.55606/cendikia.v4i2.2869

Lusiana, E. D., & Mahmudi, M. (2021). *ANOVA untuk Penelitian Eksperimen: Teori dan Praktik dengan R* (1st ed.). UBpress. https://books.google.co.id/books?id=qtk7EAAAQBAJ&lpg=PP1&ots=pCIdgMpxOa&dq=tahapan uji anova satu arah Lusiana %26 Mohammad%2C 2021&lr&hl=id&pg=PP5#v=onepage&q&f=false

Maizah, M., & Ratnawati, R. (2024). Implementasi Manajemen Sarana dan Prasarana Sebagai Penunjang Efektivitas Pembelajaran di Madrasah Aliyah Negeri 1 Pamekasan. *Journal Of Administration and Educational Management*

(ALIGNMENT), *7*(1), 49–59. https://doi.org/10.31539/alignment.v7i1.9537

Marheni, N. L. A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Journal of Education Action Research*, *6*(2), 208–213.

Matahelumual, T. J., Fitri, A., & Asmara, A. S. (2020). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep KPK dan FPB pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *IJPSE: Indonesian Journal of Primary School Education*, *1*(1), 54–68.

Mishra, P., Pandey, C. M., Singh, U., Gupta, A., Sahu, C., & Keshri, A. (2019). Descriptive Statistics and Normality Tests for Statistical Data. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, *22*(1), 67–72. https://doi.org/10.4103/aca.ACA

Mohzana. (2023). Penerapan Pembelajaran E-Learning terhadap Minat Belajar Siswa Selama Pandemi Covid-19. *Journal of Education and Instruction (JOEAI)*, *6*(1), 223–232. https://doi.org/10.31539/joeai.v6i1.6069

Muharrami, L. K., Hadi, W. P., Yuniasti, A., & Wulandar, R. (2021). Faktor Penting Dalam Pemahaman Konsep Siswa SMP: Two-Tier Test Analysis. *Jurnal Natural Science Educational Research*, *4*(1).

Mulyani, A., Suryani, L., Megawati, R., & Marlina, L. (2023). Tinjauan Perspektif Model Quantum Learning terhadap Minat Belajar Anak Usia Dini. *JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, *6*(5), 2936–2942. https://doi.org/10.54371/jiip.v6i5.1976

Ndraha, I. S., Mendrofa, R. N., & Lase, R. 'Eli. (2022). Analisis Hubungan Minat Belajar Dengan Hasil Belajar Matematika. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, *1*(2), 672–681.

Ong, A. M., Ardiyanti, S., & Rambe, W. A. (2025). *Implementasi Strategi Pembelajaran Snowball Throwing pada Pelajaran Akidah Akhlak Kelas V MIS Biyatul Hidayah*. *11*(1), 141–148.

Parhusip, G. D., Kristanto, Y. D., & Partini. (2023). Meningkatkan Keaktifan Belajar Peserta Didik dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT). *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, *11*(2), 293–306. https://doi.org/10.25273/jipm.v11i2.13816

Pranata, D. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Teknik Dasar Bola Voli. *Iinnovative: Journal Of Social Science Research*, *3*(2), 7909–7920.

Putra, R. A., & Hanggara, A. (2022). *Analisis Data Kuantitatif*. CV. Jakad Media Publisher.

Putri, D. J., Angelina, S., Claudia, S., & Mujazi, R. M. (2022). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Minat Belajar Siswa di Kecamatan Larangan Tangerang. *Seminar Nasional IImu Pendidikan Dan Multi Disiplin*, *5*(1).

Putri, W. A. (2023). Faktor rendahnya minat belajar siswa kelas v sekolah dasar pada mata pelajaran matematika. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, *2*(2), 123–128. https://doi.org/10.31980/powermathedu.v2i2.3097

Rahayu, W. D., Rohaeti, E. E., & Yuliani, A. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa MTs di Kabupaten Bandung Barat. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, *4*(1), 79. https://doi.org/10.29407/jmen.v4i01.11998

Rahmadhani, A. S., & Yulia, P. (2023). Minat Belajar Matematika Siswa di MTsN 2 Kerinci. *Plus Minus: Jurnal Pendidikaan*

Matematika, *3*(2), 183–190.

Riyanto, S., & Hatmawan, A. A. (2020). *Metode Penelitian di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan dan Eksperimen*. Deepublish.

Safira, A., Arifmiboy, Ilmi, D., & Dewi, Y. (2023). Pengaruh Penggunaan Metode Snowball Throwing Terhadap Keaktifan Belajar Siswa Pada Pembelajaran PAI di SMP N 3 Bukittinggi. *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan Dan Sosial Humaniora*, *3*(4), 14–24.

Salasi, & Maidiyah, E. (2017). *Buku Ajar Statistika Dasar*. Syiah Kuala University Press.

Saminanto, Rohman, A. A., & Kholilah, A. (2020). Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Multiple Intelligences. *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA*, *10*(2), 204–219. https://doi.org/10.21580/phen.2020.10.2.6867

Sarah, C., Karma, I. N., & Rosyidah, A. N. K. (2021). Identifikasi Faktor Yang Mempengaruhi Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Di Kelas V Gugus III Cakranegara. *Progres Pendidikan*, *2*(1), 13–19. https://doi.org/10.29303/prospek.v2i1.60

Sari, W. N., Murtono, & Ismaya, E. A. (2021). Peran Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Dan Minat Belajar Siswa Kelas V Sdn Tambahmulyo 1. *Jurnal Inovasi Penelitian*, *1*(11), 2255–2262.

Setyawan, D. A., Devriany, A., Rahmadiliyani, N. H. N., & Patriyani, R. E. H. (2022). *Buku Ajar Statistika*. CV. Adanu Abimata.

Siagian, B. S., Arlina, Luthfianti, N., & Amanda, Y. (2025). Implementasi Metode Snowball Throwing Dalam

Meningkatkan Partisipasi dan Pemahaman Siswa di Elsusi Meldina. *QOSIM: Jurnal Pendidikan, Sosial & Humaniora*, *3*(1), 202–210. https://doi.org/10.61104/jq.v3i1.748

Sianturi, R. (2022). Uji homogenitas sebagai syarat pengujian analisis. *Jurnal Pendidikan, Sains Sosial, Dan Agama*, *8*(1), 386–397. https://doi.org/10.53565/pssa.v8i1.507

Silviana, D., & Mardiani, D. (2021). Perbandingan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa melalui Mood-Understand-Recall-Digest-Expand-Review dan Discovery Learning. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, *1*(2), 291–302. https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.902

Suciati, S. T., & Hanik, U. (2024). EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIVE LEARNING TIPE SNOWBALL THROWING PADA SISWA KELAS III SDN DEMANGAN 1 BANGKALAN. *JURNAL MEDIA AKADEMIK (JMA)*, *2*(7). https://doi.org/10.62281/v2i7.681

Sudaryono. (2021). *Statistika II Statistika Inferensial untuk Penelitian*. CV Andi Offset.

Suhada, D. I., Rahmadani, D., Rambe, M., Fattah, M. A., Hasibuan, P. F., Siagian, S., & Wulandari, S. (2022). Efektivitas Para Pelaku Ekonomi Dalam Menunjang Pertumbuhan Ekonomi Indonesia. *Jurnal Inovasi Penelitian (JIP)*, *2*(10).

Trygu. (2021). *Menggagas Konsep Minat Belajar Matematika*. Guepedia.

Usaningsih, K. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Melalui Penerapan Metode Pembelajaran Snowball Throwing Pada Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Siswa. *Journal of Education Action Research*, *5*(2), 187–193.

Utami, A. D., Suriyah, P., & Mayasari, N. (2020). *Level*

Pemahaman Konsep Komposisi Fungsi Berdasar Taksonomi Solo (Structure Of Observed Learning Outcomes) (Edisi Pert). CV. Pena Persada.

Vernando, C. L., Herna, & Yahya, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Snowball Throwing Dengan Ice Breaking Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Viii Smp Negeri 5 Tobadak. *ELIPS: Jurnal Pendidikan Matematika*, *3*(1), 30–44. https://doi.org/10.47650/elips.v3i1.390

Yampap, U., & Kaligis, D. A. (2022). Penerapan Metode Snowball Throwing untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *DIKSI: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Sosial*, *3*(2), 1–10. https://doi.org/10.53299/diksi.v3i2.186

Yulianah, L., Ni'mah, K., & Rahayu, D. V. (2020). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Berbantuan Media Schoology. *Jurnal Derivat*, *7*(1), 39–45.

Yusnaldi, E., Adlina, F., Damayanti, E., Tanjung, A., Berutu, N. A., & Janani, K. (2023). Penerapan Strategi Pembelajaran Snowball Throwing terhadap Mata Pelajaran IPS Pada Materi Kegiatan Ekonomi di Jenjang Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *7*(3), 30117–30126. https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/11861/9137

Zaifullah, Cikka, H., & Kahar, M. I. (2021). Strategi Guru Dalam Meningkatkan Interaksi Dan Minat Belajar Terhadap Keberhasilan Peserta Didik Dalam Menghadapi Pembelajaran Tatap Muka Di Masa Pandemi Covid 19. *Guru Tua: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, *4*(2), 9–18.

Zebua, E., & Harefa, A. T. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Blended learning Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, *1*(1), 251–262.

Lampiran 1 Hasil Wawancara Guru

HASIL WAWANCARA

PENELITI DENGAN GURU SAAT PRA-RISET

P : Berapa jumlah kelas yang ada di SMP Negeri 23 Semarang?

G : ada 24 kelas, kelas VII, VIII, dan IX masing-masing ada 8 kelas

P : apa kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 23 Semarang?

G : kurikulum yang digunakan adalah kurikulum merdeka

P : kelas berapa saja yang ibu ajar matematika?

G : saya mengajar matematika di kelas VII-E sampai VII-H dan kelas IX-E dan IX-F

P : bagaimana kondisi siswa ketika kegiatan pembelajaran matematika berlangsung di kelas-kelas tersebut?

G : ketika pembelajaran matematika di kelas VII siswa terlihat kurang antusias, mudah bosan, terlihat tidak semangat, bahkan terkadang siswa menginginkan waktu pembelajaran cepat selesai

P : apa model pembelajaran yang ibu gunakan ketika mengajar metematika di kelas VII?

G : model pembelajaran yang saya gunakan adalah model pembelajaran ceramah

P : bagaimana nilai siswa kelas VII ketika ulangan matematika bu?

G : ketika ulangan, nilai siswa mayoritas masih di bawah nilai batas tuntas lulus (KKM)

P : apa kendala yang terjadi di kelas VII ketika pembelajaran matematika?

G : pemahaman konsep kelas VII masih kurang, sehingga ketika mengerjakan soal menggunakan cara yang salah bisa dilihat dari nilai ulangan yang masih banyak di bawah KKM

P : apakah ada kendala lain ketika mengajar matematika di kelas VII?

G : untuk kelas VII, saya merasakan terdapat masalah pada minat belajar dan pemahaman konsep siswa. Saya masih kesulitan untuk membuat siswa menjadi antusias, semangat, tertarik belajar matematika, dan membuat siswa lebih paham dengan materi yang diajarkan

P : untuk semester ini, pembelajaran matematika sudah sampai materi apa?

G : sekarang materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Untuk materi setelah ini ada perbandingan

Lampiran 2 Profil Sekolah

Profil Sekolah

Nama Sekolah	: SMP Negeri 23 Semarang
Nama Kepala Sekolah	: Muhammad Basuki, S.Ag.,M.S.I
NPSN	: 20328816
Alamat	: RM. Hadi Soebeno Mijen
Desa	: Wonolopo
Kecamatan	: Mijen
Kota	: Semarang
Provinsi	: Jawa Tengah
Kode Pos	: 50251
Tahun Berdiri	: 1979
Jenjang AKreditasi	: A

Lampiran 3 Daftar Nama Uji Coba Instrumen

Daftar Nama Uji Coba Instrumen Angket dan *Posttest*

Kelas IX-E

No	Nama	Kode
1	Abigail Violin Wijaya	UCP 1
2	Admiraldi Ramada Septiano	UCP 2
3	Aisya Sukma A	UCP 3
4	Anne Artarisma S	UCP 4
5	Aria Naufal N	UCP 5
6	Arwana Mochamad R	UCP 6
7	Astri Rahayu Putri	UCP 7
8	Aulia Safa	UCP 8
9	Carissa Demita Putri	UCP 9
10	Christian Lanang Surya D	UCP 10
11	Daniel Kristanto	UCP 11
12	Dinda Shafa Kania	UCP 12
13	Fanne Sisilia O. P. I	UCP 13
14	Hendy Prayogo	UCP 14
15	Imanuel Surya Dikaputra	UCP 15
16	Kesya Debi A.	UCP 16
17	Kevino Diendrayuna	UCP 17
18	Laras Novallia A.	UCP 18
19	Lutfhia Dwi Okta Viona P	UCP 19
20	Michelle Jovanka S	UCP 20
21	Muhammad Hafidz N	UCP 21
22	Muhammad Reza Syahputra	UCP 22

23	Nabila Hikmatul M. P.	UCP 23
24	Nur Syarifa D. P. K.	UCP 24
25	Panca	UCP 25
26	Riszki Maulana Adiputa	UCP 26
27	Sania Azizah O.	UCP 27
28	Satya M. Nabil	UCP 28
29	Shirin Khaira Salsabila	UCP 29
30	S. Prisma D.	UCP 30
31	Umar Faadhil O.	UCP 31
32	Wildan Syauqi Putera Hermawan	UCP 32
33	Zefanya Heilani T. S. P.	UCP 33

Lampiran 4 Daftar Nama Kelas VII-A

Daftar Nama Kelas VII-A

No	Nama
1	Ahmad Arif Syuriansyah
2	Akbar Risqi Syah Putra
3	Alfian Taufik Hidayat
4	Aprilya Dwi Kartini
5	Bagus Pamungkas
6	Billianu Hafiar Jaisa
7	Bintang Ramadhan
8	Chintya Febry Pramuditya
9	Devi Aqila Putri
10	Dheandra Putra
11	Dylan Elfreda Sani
12	Fairuz Enda Admaja
13	Fattah Lubaid Hamidulloh
14	Fidellyne Rifda Tsaniyah
15	Hasna Aswindra Nastiti
16	Husna Aulia Ramadhani
17	Icha Khaerunisa
18	Ilham Romadona Putra
19	Kanaya Ayu Desria
20	Keysha Lintang Ramadhani
21	Meazza Wahyu Andika

22	Muchammad Gofar Al Firdaus Adnandi Fatturohman
23	Muhamad Zaki Al Faroo
24	Najwa
25	Neysha Anggraini Widodo
26	Nuha Sharf Fadiah
27	Nurin Alya Zafeerah
28	Runi Dwi Juniyanto
29	Sakinah
30	Trialdygta Patriawan
31	Vamella Alzena Ramadhani
32	Venika Suzan Septriasa

Lampiran 5 Daftar Nama Kelas VII-B

Daftar Nama Kelas VII-B

No	Nama
1	Achmad Cholid Afif Affajrin
2	Adhyastha Haidar Hakiim
3	Andika Arga Raditiya
4	Anjani Eka Putri
5	Azra Alya Rizkya Firmansyah
6	Bima Daffa Rahnata
7	Citra Zivilia Fernanda
8	Ega Rizky Kurniawan
9	Faroh Nur Arini
10	Felly Yuni Marwadinata
11	Hasna Auliya Azmi
12	Kukuh Ahmad Rindra
13	Maekel Marques
14	Mayda Hesti Maulida
15	Melinda Yuniar Sari
16	Muhamad Rafa Aditya
17	Muhamad Zada Ni'am Kafani
18	Muhammad Al Fatih Saputro
19	Muhammad Aldi Alfiansyah
20	Muhammad Ridwan Syahputra
21	Nadira Azzahra Setiyono

22	Neisya Bulan Hidayahtullah
23	Nizar Hanontyo Dhiaurrahman Alhaq
24	Nouval Satriani Alfarizky
25	Rossa Titis Hidayah
26	Salma Fatin Khoirunisa
27	Satrio Nurendro Tanaya
28	Shabrina Fayza Tsaqifa
29	Taufiq Prastyo
30	Tya Sekar Putri
31	Vemiyossi Rinjani
32	Zaahirah Mutiara Sofa

Lampiran 6 Daftar Nama Kelas VII-C

Daftar Nama Kelas VII-C

No	Nama
1	Adzra Fairuz Inas
2	Alfitrah Rizky Andika
3	Alizsa Ramadhan
4	Alma Sajidah Ismawardani
5	Anafiu Aisyah Trighina
6	Anindita Ratifa Azzahra
7	Anugrah Messi Andyansyah
8	Aulya Septyaningrum
9	Bagus Ariyan Arseto
10	Berlian Madina Azzahra
11	Eka Tangguh Setiaji
12	Elvano Rahman
13	Ganis Zelda Aulia Isnaini
14	Hanif Favian Abiyasa
15	Iqshan Ayodya Dayu Budiawan
16	Jovian Ardhiwinata Saputra
17	Kaella Irfana Widyanto
18	Karisma Dinda Suryanti
19	Kiki Muhammad Ekhsa
20	Kirana Khansa Damara
21	Lintang Azalia Liebna

22	Maulida Athiya Rahma
23	Muhammad Arjuna Alpajero
24	Muhammad Geztyand Malhotra
25	Nadzwa Azzahra Denava
26	Naufal Aldino Indra Nugroho
27	Qatrunada Dewi Qarrirah
28	Raditya Maulana
29	Roid Ilham Arsa Nichols
30	Setyana Nur Farida
31	Tri Wahyu Prasectya
32	Yovan Alynsky Surya Cendana

Lampiran 7 Daftar Nama Kelas VII-D

Daftar Nama Kelas VII-D

No	Nama
1	Adelia Mega Gunawan
2	Aditiya Brahmana Putra
3	Agisha Bina Aulia Kasih
4	Agnola Evra Grania
5	Ahmad Maulana Ahnan Fauzy
6	Almira Maritza Salsabila
7	Alya Kumala Zahra
8	Annisa Shifa Fitriana
9	Apit Ananda Pratama
10	Aulia Nur Aini
11	Azahra Daffa Sabilla
12	Azalia Riyan Abila
13	Caecilia Maura Magnalia Madyaratri
14	Djanitra Embun Nareswari
15	Faisal Dwi Prasetyo
16	Ibnu Indra Prastiawan
17	Kansha Az Zahra Randesta
18	Keysha Azzahra Wicaksono
19	Moch Abyan Naufak
20	Muhamad Davin Apriyanto

21	Muhammad Akmal Aziz
22	Muhammad Arlis Pradita
23	Neno Khelena Dijaya
24	Pasha Naufal Mahardhika Siska
25	Quaneisha Azalia Fajar
26	Raihaan Eshan Aslam
27	Ratih Olivia Kasih
28	Rika Tri Ayuningtias
29	Safa Nabil Risqullah
30	Septi Dwi Haryanti
31	Tirta Althaf Putra Ahmad
32	Wisam Aryo Pamungkas

Lampiran 8 Daftar Nama Kelas VII-E

Daftar Nama Kelas VII-E

No	Nama
1	Abetnego Suprapto
2	Ade Wafii Hibatullah
3	Ahmad Rizal
4	Anisa Zaharatul Faisah
5	Aulia Ramadhani Putri
6	Aydhila Cantika Putri
7	Citra Alya Medika
8	Destya Mareta Prastiawati
9	Dian Mareta Prastiawati
10	El Vino
11	Fani Aulia Widiyanti
12	Gloria Natalia Pratiwi
13	Indah Lutfiatum Mufida
14	Intan Ayu Ramadhani
15	Jessica Laudita Valianty
16	Julia Ega Nurfaida
17	Leonard Wesley
18	Luthfi Asyar Masais
19	Mikhael Septian Mishcan
20	Muhammad Fauzan Zaki Riyqullah
21	Muhammad Ghuril Muhajjallin

22	Mukbin Farlan Saputra
23	Prayoga Atmajaya Putra
24	Puji Chijayati
25	Reyhandito Putra Santoso
26	Rizquinna Maliha Shava Allodya
27	Shakila Allayna Zein
28	Syakina Salwa Alimova
29	Valentio Gracia Noretreat
30	Yabes Christian Saputra
31	Leonard Wesley
32	Zahra Trimaulida
33	Zuumar Raditya Nugraha

Lampiran 9 Daftar Nama Kelas VII-F

Daftar Nama Kelas VII-F

No	Nama
1	Afdhal Slamet Mugiono Widodo
2	Aisyah Zahra
3	Alaa Rosaline
4	Alliendra Arka Rizq Santoso
5	Alvino Arif Hindarto
6	Alya Prameswari Ivanka
7	Anggun Nur Ramandhani
8	Ayra Dea Saqina Setianto
9	Citra Wahyu Anindya
10	Dewi Setiyawati
11	Dwi Bayu Nasrullah
12	Endra Adi Widjaya
13	Erdi Caravan
14	Erlin Dwita Safitri
15	Farah Aulia Ningrum
16	Faza Hikmatun Na'imah
17	Kaisyan Jalu Anandar
18	Kayla Asmi Rafifah
19	Keyla Octa Ayunindyas
20	Kiara Ayu Prasasti
21	Kikih Nike Hanani

22	Mega Alifia
23	Mican Alif Sabrianho
24	Muhamad Fahrizal
25	Muhamad Ibra Bintoro
26	Muhammad Hasan Al-Rafa
27	Muhammad Zaky Siraj
28	Nabilah Nahdah
29	Naufal Zakka Valeska Elpearl
30	Putri Kayla Permatasari
31	Seta Nugraha Dadi Atmaja
32	Waldan Hafiz Arkana

Lampiran 10 Daftar Nama Kelas VII-G

Daftar Nama Kelas VII-G

No	Nama
1	Amir Nur Fathoni
2	Andhita Cahya Tungga Dewi
3	Anugerah Pratama Azri Mahendra
4	Aqila Azzalea Akhtara Nisa
5	Azfar Fazlul Wisya
6	Chikita Cahya Qori
7	Dimas Cahya Perdana
8	Dinna Ariskha Fitriya Sari
9	Efa Kirana Lailati
10	Erick Nanda Prasetya
11	Faiha Zeefarra Faradiza
12	Farras Guzida
13	Gigih Putra Pratama
14	Gilang Ardiansyah
15	Handika
16	Lilian Surya Adhitya
17	Mohammad Naafil Arkaan Hakim
18	Muhammad Arya Pratama
19	Muhammad Naufal Izatul Rizqi
20	Muhammad Ramadhani
21	Muhammad Rizqi Ramadhan

22	Nafis Aurelia Munaf
23	Nayla Della Larasati
24	Parisya Kamelia Ramadhani
25	Prisa Aprilianita
26	Qintanaya Ecta Evrilla
27	Rafika Amalia
28	Ramadhani Valentina Putri
29	Salma Fatimathul Zahro
30	Saskia Nirmala Ramadani
31	Shatzya Artha Sega
32	Tasya Aulia Zahra

Lampiran 11 Daftar Nama Kelas VII-H

Daftar Nama Kelas VII-H

No	Nama
1	Adila Hasna Khumaira
2	Aldianova Miftakhul Akbar
3	Alvin Fulvian Yavin
4	Anasya Shakina Lesworo
5	Anggun Medikirana Ayuni
6	Aprilia Ayu Kiranni
7	Atthaya Hazel Sachio Widayanto
8	Berlian Putri Herawati
9	Bramantyo Dwi Adhi Putra
10	Brian Rasya Ataya
11	Dana Atho'ul Maula
12	Dimas Cahyo Putro
13	Faiz Dwi Saputra Andu
14	Fanny Putri Amalia
15	Haeyfa Azza Dzulfikar
16	Hasna Meiriska
17	Kayla Salsabila Ramadhani
18	Meisava Intari Susianto
19	Muhammad Dzaki Haidar Azis
20	Muhammad Husein Syifa
21	Naila Alica Mardita

22	Najwa Dzikra Azzahra
23	Nayla Fadhilla Azzahra
24	Nirmala Wilujeng Nareswari
25	Raihan Nabiha Abbasy
26	Rama Anugrah Yuwono
27	Reyhan Movic Ibrahim
28	Sasikirana Basilia Wahyudi
29	Syifa Octavia Nuraini
30	Valencia Shanandra Putri Azura
31	Zahra Oktavia Sitara
32	Zola Aditya Khoeruloh

Lampiran 12 Daftar Nilai Tahap Awal Kelas VII-A

Daftar Nilai Tahap Awal Kelas VII-A

No	Nama	Nilai
1	Ahmad Arif Syuriansyah	60
2	Akbar Risqi Syah Putra	50
3	Alfian Taufik Hidayat	65
4	Aprilya Dwi Kartini	45
5	Bagus Pamungkas	50
6	Billianu Hafiar Jaisa	45
7	Bintang Ramadhan	65
8	Chintya Febry Pramuditya	45
9	Devi Aqila Putri	60
10	Dheandra Putra	75
11	Dylan Elfreda Sani	65
12	Fairuz Enda Admaja	45
13	Fattah Lubaid Hamidulloh	90
14	Fidellyne Rifda Tsaniyah	45
15	Hasna Aswindra Nastiti	80
16	Husna Aulia Ramadhani	45
17	Icha Khaerunisa	50
18	Ilham Romadona Putra	60
19	Kanaya Ayu Desria	90
20	Keysha Lintang Ramadhani	75
21	Meazza Wahyu Andika	75

22	Muchammad Gofar Al Firdaus Adnandi Fatturohman	50
23	Muhamad Zaki Al Faroo	80
24	Najwa	75
25	Neysha Anggraini Widodo	60
26	Nuha Sharf Fadiah	90
27	Nurin Alya Zafeerah	85
28	Runi Dwi Juniyanto	45
29	Sakinah	45
30	Trialdygta Patriawan	65
31	Vamella Alzena Ramadhani	60
32	Venika Suzan Septriasa	80

Lampiran 13 Daftar Nilai Tahap Awal Kelas VII-B

Daftar Nilai Tahap Awal Kelas VII-B

No	Nama	Nilai
1	Achmad Cholid Afif Affajrin	40
2	Adhyastha Haidar Hakiim	85
3	Andika Arga Raditiya	50
4	Anjani Eka Putri	65
5	Azra Alya Rizkya Firmansyah	50
6	Bima Daffa Rahnata	85
7	Citra Zivilia Fernanda	50
8	Ega Rizky Kurniawan	50
9	Faroh Nur Arini	85
10	Felly Yuni Marwadinata	65
11	Hasna Auliya Azmi	80
12	Kukuh Ahmad Rindra	45
13	Maekel Marques	45
14	Mayda Hesti Maulida	70
15	Melinda Yuniar Sari	70
16	Muhamad Rafa Aditya	45
17	Muhamad Zada Ni'am Kafani	40
18	Muhammad Al Fatih Saputro	45
19	Muhammad Aldi Alfiansyah	75
20	Muhammad Ridwan Syahputra	70
21	Nadira Azzahra Setiyono	50

22	Neisya Bulan Hidayahtullah	80
23	Nizar Hanontyo Dhiaurrahman Alhaq	80
24	Nouval Satriani Alfarizky	73
25	Rossa Titis Hidayah	80
26	Salma Fatin Khoirunisa	75
27	Satrio Nurendro Tanaya	45
28	Shabrina Fayza Tsaqifa	45
29	Taufiq Prastyo	45
30	Tya Sekar Putri	75
31	Vemiyossi Rinjani	73
32	Zaahirah Mutiara Sofa	50

Lampiran 14 Daftar Nilai Tahap Awal Kelas VII-C

Daftar Nilai Tahap Awal Kelas VII-C

No	Nama	Nilai
1	Adzra Fairuz Inas	50
2	Alfitrah Rizky Andika	45
3	Alizsa Ramadhan	50
4	Alma Sajidah Ismawardani	65
5	Anafiu Aisyah Trighina	65
6	Anindita Ratifa Azzahra	75
7	Anugrah Messi Andyansyah	60
8	Aulya Septyaningrum	60
9	Bagus Ariyan Arseto	45
10	Berlian Madina Azzahra	75
11	Eka Tangguh Setiaji	60
12	Elvano Rahman	45
13	Ganis Zelda Aulia Isnaini	75
14	Hanif Favian Abiyasa	50
15	Iqshan Ayodya Dayu Budiawan	60
16	Jovian Ardhiwinata Saputra	80
17	Kaella Irfana Widyanto	60
18	Karisma Dinda Suryanti	60
19	Kiki Muhammad Ekhsa	90
20	Kirana Khansa Damara	65
21	Lintang Azalia Liebna	50

22	Maulida Athiya Rahma	80
23	Muhammad Arjuna Alpajero	80
24	Muhammad Geztyand Malhotra	60
25	Nadzwa Azzahra Denava	80
26	Naufal Aldino Indra Nugroho	65
27	Qatrunada Dewi Qarrirah	80
28	Raditya Maulana	70
29	Roid Ilham Arsa Nichols	80
30	Setyana Nur Farida	65
31	Tri Wahyu Prasectya	50
32	Yovan Alynsky Surya Cendana	85

Lampiran 15 Daftar Nilai Tahap Awal Kelas VII-D

Daftar Nilai Tahap Awal Kelas VII-D

No	Nama	Nilai
1	Adelia Mega Gunawan	75
2	Aditiya Brahmana Putra	65
3	Agisha Bina Aulia Kasih	65
4	Agnola Evra Grania	65
5	Ahmad Maulana Ahnan Fauzy	60
6	Almira Maritza Salsabila	80
7	Alya Kumala Zahra	55
8	Annisa Shifa Fitriana	71
9	Apit Ananda Pratama	60
10	Aulia Nur Aini	87
11	Azahra Daffa Sabilla	90
12	Azalia Riyan Abila	60
13	Caecilia Maura Magnalia Madyaratri	90
14	Djanitra Embun Nareswari	90
15	Faisal Dwi Prasetyo	55
16	Ibnu Indra Prastiawan	60
17	Kansha Az Zahra Randesta	75
18	Keysha Azzahra Wicaksono	45
19	Moch Abyan Naufak	45
20	Muhamad Davin Apriyanto	45

21	Muhammad Akmal Aziz	45
22	Muhammad Arlis Pradita	55
23	Neno Khelena Dijaya	90
24	Pasha Naufal Mahardhika Siska	45
25	Quaneisha Azalia Fajar	90
26	Raihaan Eshan Aslam	45
27	Ratih Olivia Kasih	75
28	Rika Tri Ayuningtias	60
29	Safa Nabil Risqullah	50
30	Septi Dwi Haryanti	65
31	Tirta Althaf Putra Ahmad	65
32	Wisam Aryo Pamungkas	80

Lampiran 16 Daftar Nilai Tahap Awal Kelas VII-E

Daftar Nilai Tahap Awal Kelas VII-E

No	Nama	Nilai
1	Abetnego Suprapto	40
2	Ade Wafii Hibatullah	40
3	Ahmad Rizal	80
4	Anisa Zaharatul Faisah	45
5	Aulia Ramadhani Putri	72
6	Aydhila Cantika Putri	46
7	Citra Alya Medika	42
8	Destya Mareta Prastiawati	73
9	Dian Mareta Prastiawati	73
10	El Vino	73
11	Fani Aulia Widiyanti	81
12	Gloria Natalia Pratiwi	67
13	Indah Lutfiatum Mufida	67
14	Intan Ayu Ramadhani	73
15	Jessica Laudita Valianty	59
16	Julia Ega Nurfaida	80
17	Leonard Wesley	67
18	Luthfi Asyar Masais	59
19	Mikhael Septian Mishcan	61
20	Muhammad Fauzan Zaki Riyqullah	50
21	Muhammad Ghuril Muhajjallin	66

22	Mukbin Farlan Saputra	40
23	Prayoga Atmajaya Putra	87
24	Puji Chijayati	40
25	Reyhandito Putra Santoso	73
26	Rizquinna Maliha Shava Allodya	73
27	Shakila Allayna Zein	79
28	Syakina Salwa Alimova	56
29	Valentio Gracia Noretreat	59
30	Yabes Christian Saputra	87
31	Leonard Wesley	56
32	Zahra Trimaulida	73
33	Zuumar Raditya Nugraha	80

Lampiran 17 Daftar Nilai Tahap Awal Kelas VII-F

Daftar Nilai Tahap Awal Kelas VII-F

No	Nama	Nilai
1	Afdhal Slamet Mugiono Widodo	55
2	Aisyah Zahra	87
3	Alaa Rosaline	80
4	Alliendra Arka Rizq Santoso	73
5	Alvino Arif Hindarto	46
6	Alya Prameswari Ivanka	80
7	Anggun Nur Ramandhani	86
8	Ayra Dea Saqina Setianto	93
9	Citra Wahyu Anindya	76
10	Dewi Setiyawati	94
11	Dwi Bayu Nasrullah	-
12	Endra Adi Widjaya	55
13	Erdi Caravan	73
14	Erlin Dwita Safitri	73
15	Farah Aulia Ningrum	80
16	Faza Hikmatun Na'imah	100
17	Kaisyan Jalu Anandar	-
18	Kayla Asmi Rafifah	40
19	Keyla Octa Ayunindyas	87
20	Kiara Ayu Prasasti	73
21	Kikih Nike Hanani	80

22	Mega Alifia	100
23	Mican Alif Sabrianho	50
24	Muhamad Fahrizal	53
25	Muhamad Ibra Bintoro	56
26	Muhammad Hasan Al-Rafa	76
27	Muhammad Zaky Siraj	87
28	Nabilah Nahdah	80
29	Naufal Zakka Valeska Elpearl	76
30	Putri Kayla Permatasari	80
31	Seta Nugraha Dadi Atmaja	73
32	Waldan Hafiz Arkana	73

Lampiran 18 Daftar Nilai Tahap Awal Kelas VII-G

Daftar Nilai Tahap Awal Kelas VII-G

No	Nama	Nilai
1	Amir Nur Fathoni	80
2	Andhita Cahya Tungga Dewi	50
3	Anugerah Pratama Azri Mahendra	73
4	Aqila Azzalea Akhtara Nisa	67
5	Azfar Fazlul Wisya	50
6	Chikita Cahya Qori	80
7	Dimas Cahya Perdana	40
8	Dinna Ariskha Fitriya Sari	73
9	Efa Kirana Lailati	80
10	Erick Nanda Prasetya	76
11	Faiha Zeefarra Faradiza	66
12	Farras Guzida	66
13	Gigih Putra Pratama	68
14	Gilang Ardiansyah	66
15	Handika	66
16	Lilian Surya Adhitya	66
17	Mohammad Naafil Arkaan Hakim	73
18	Muhammad Arya Pratama	80
19	Muhammad Naufal Izatul Rizqi	66
20	Muhammad Ramadhani	68
21	Muhammad Rizqi Ramadhan	73

22	Nafis Aurelia Munaf	53
23	Nayla Della Larasati	65
24	Parisya Kamelia Ramadhani	80
25	Prisa Aprilianita	83
26	Qintanaya Ecta Evrilla	50
27	Rafika Amalia	50
28	Ramadhani Valentina Putri	80
29	Salma Fatimathul Zahro	80
30	Saskia Nirmala Ramadani	73
31	Shatzya Artha Sega	80
32	Tasya Aulia Zahra	80

Lampiran 19 Daftar Nilai Tahap Awal Kelas VII-H

Daftar Nilai Tahap Awal Kelas VII-H

No	Nama	Nilai
1	Adila Hasna Khumaira	87
2	Aldianova Miftakhul Akbar	25
3	Alvin Fulvian Yavin	59
4	Anasya Shakina Lesworo	59
5	Anggun Medikirana Ayuni	59
6	Aprilia Ayu Kiranni	59
7	Atthaya Hazel Sachio Widayanto	79
8	Berlian Putri Herawati	66
9	Bramantyo Dwi Adhi Putra	66
10	Brian Rasya Ataya	59
11	Dana Atho'ul Maula	73
12	Dimas Cahyo Putro	59
13	Faiz Dwi Saputra Andu	66
14	Fanny Putri Amalia	66
15	Haeyfa Azza Dzulfikar	59
16	Hasna Meiriska	52
17	Kayla Salsabila Ramadhani	67
18	Meisava Intari Susianto	73
19	Muhammad Dzaki Haidar Azis	79
20	Muhammad Husein Syifa	66
21	Naila Alica Mardita	72

22	Najwa Dzikra Azzahra	32
23	Nayla Fadhilla Azzahra	79
24	Nirmala Wilujeng Nareswari	79
25	Raihan Nabiha Abbasy	67
26	Rama Anugrah Yuwono	12
27	Reyhan Movic Ibrahim	45
28	Sasikirana Basilia Wahyudi	73
29	Syifa Octavia Nuraini	53
30	Valencia Shanandra Putri Azura	73
31	Zahra Oktavia Sitara	73
32	Zola Aditya Khoeruloh	59

Lampiran 20 Contoh Perhitungan Uji Normalitas Tahap Awal

Contoh Perhitungan Uji Normalitas Tahap Awal Kelas

Perhitungan:

Contoh perhitungan normalitas tahap awal menggunakan Kolmogorov Smirnov. Pada contoh perhitungan normalitas tahap awal menggunakan data kelas VII-A. Untuk perhitungan kelas yang lainnya sama seperti perhitungan data kelas VII-A.

Kriteria: apabila $D_{hitung} < D_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

Prosedur uji normalitas data dengan Kolmogorov-Smirnov: (Putra & Hanggara, 2022)

10) Hitung rata-rata ($\bar{x}$)

$\bar{x} = \frac{jumlah\ data}{banyak\ data}$

$\bar{x}$ = 60 + 50 + 65 + 45 + 50 + 45 + 65 + 45 + 60 + 75 + 65 + 45 + 90 + 45 + 80 + 45 + 50 + 60 + 90 + 75 + 75 + 50 + 80 + 75 + 60 + 90 + 85 + 45 + 45 + 65 + 60+ 80 / 32

$\bar{x}$ = 2015 / 32

$\bar{x}$ = 62,9688

11) Hitung standar deviasi (s)

s = $\sqrt{(\Sigma(Xi\ -\ \bar{x})^2\ /\ n)}$

s = $\sqrt{7442{,}969\ /\ 32)}$

s = $\sqrt{232{,}5928)}$

s = 15,0181

12) Ubah nilai menjadi bentuk nilai standar (z) menggunakan rumus:

$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$

contoh menggunakan x data siswa pertama dengan nilai 60. Untuk data siswa yang lainnya menggunakan cara yang sama

$z = \frac{60 - 62{,}9688}{15{,}0181}$

z = -0,1977

diperoleh semua nilai z

Nilai	Fi	Fkom	Z
45	8	8	-1,1965
50	4	12	-0,8635
60	5	17	-0,1977
65	4	21	0,1353
75	4	25	0,8011
80	3	28	1,1340
85	1	29	1,4670
90	3	32	1,7999

13) Cari luas daerah

$fs = \frac{frekuensi\ kumulatif}{banyak\ data}$

contoh menggunakan x data pertama nilai 60 dengan frekuansi kumulatif 17. Untuk data nilai yang lainnya menggunakan cara yang sama

$fs = \frac{17}{32}$

fs = 0,5313

diperoleh semua nilai fs:

Nilai	Fi	Fkom	Fs	Z
45	8	8	0,2500	-1,1965
50	4	12	0,3750	-0,8635
60	5	17	0,5313	-0,1977
65	4	21	0,6563	0,1353
75	4	25	0,7813	0,8011
80	3	28	0,8750	1,1340
85	1	29	0,9063	1,4670
90	3	32	1,0000	1,7999

14) Urutkan data lalu dibagi banyak data guna mendapatkan peluang harapan

Menggunakan z-tabel, diperoleh nilai ft sebegai berikut:

Nilai	Fi	Fkom	Fs	Z	Ft
45	8	8	0,2500	-1,1965	0,1158
50	4	12	0,3750	-0,8635	0,1939
60	5	17	0,5313	-0,1977	0,4216
65	4	21	0,6563	0,1353	0,5538
75	4	25	0,7813	0,8011	0,7885
80	3	28	0,8750	1,1340	0,8716
85	1	29	0,9063	1,4670	0,9288
90	3	32	1,0000	1,7999	0,9641

15) Cari nilai D kemudian diambil nilai mutlaknya

D = |ft-fs|

contoh menggunakan x data pertama nilai 60. Untuk data nilai yang lainnya menggunakan cara yang sama

D = |0,4216 – 0,5313|

D = 0,1096

Diperoleh semua nilai D:

Nilai	Fi	Fkom	Fs	Z	Ft	D=|ft-fs|
45	8	8	0,2500	-1,1965	0,1158	0,1342
50	4	12	0,3750	-0,8635	0,1939	0,1811
60	5	17	0,5313	-0,1977	0,4216	0,1096
65	4	21	0,6563	0,1353	0,5538	0,1025
75	4	25	0,7813	0,8011	0,7885	0,0072
80	3	28	0,8750	1,1340	0,8716	0,0034
85	1	29	0,9063	1,4670	0,9288	0,0226
90	3	32	1,0000	1,7999	0,9641	0,0359

16) Pilih nilai makismal dari kolom D, sebagai D_{hitung}

Pada kolom D, diperoleh D_{maks} = 0,1811

17) Tentukan nilai D_{tabel}

Diperoleh niali D_{tabel} = 0,242

18) Bandingkan nilai D_{hitung} dan D_{tabel}

D_{hitung} = 0,1811 < D_{tabel} = 0,242

Karena $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data kelas VII-E **berdistribusi normal**.

Lampiran 21 Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-A

Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-A

Hipotesis Uji:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data berdistribusi tidak normal

Keputusan: Data terdistribusi normal jika $D_{hitung} < D_{tabel}$

nilai	Fi	Fkom	Fs	Z	Ft	D=|ft-fs|
45	8	8	0,2500	-1,1965	0,1158	0,1342
50	4	12	0,3750	-0,8635	0,1939	0,1811
60	5	17	0,5313	-0,1977	0,4216	0,1096
65	4	21	0,6563	0,1353	0,5538	0,1025
75	4	25	0,7813	0,8011	0,7885	0,0072
80	3	28	0,8750	1,1340	0,8716	0,0034
85	1	29	0,9063	1,4670	0,9288	0,0226
90	3	32	1,0000	1,7999	0,9641	0,0359
Rata-rata				62,9688		
Std				15,0181		
Dmax				0,1811		
Dtabel				0,242		

Diperoleh $D_{max} = 0,1811 < D_{tabel} = 0,242$ pada N = 32 dan taraf signifikasi 5%. Oleh karena itu, data berdistribusi normal.

Lampiran 22 Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-B

Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-B

Hipotesis Uji:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data berdistribusi tidak normal

Keputusan: Data terdistribusi normal jika $D_{hitung} < D_{tabel}$

nilai	Fi	Fkom	Fs	Z	Ft	D=|ft-fs|
40	3	2	0,0625	-1,4066	0,0798	0,0173
45	6	8	0,2500	-1,0833	0,1393	0,1107
50	6	14	0,4375	-0,7599	0,2237	0,2138
65	2	16	0,5000	0,2102	0,5832	0,0832
70	3	19	0,5938	0,5335	0,7032	0,1094
73	2	21	0,6563	0,7276	0,7666	0,1103
75	3	24	0,7500	0,8569	0,8043	0,0543
80	4	28	0,8750	1,1803	0,8811	0,0061
85	3	31	0,9688	1,5036	0,9337	0,0351
Rata-rata				61,75		
Std				15,4625		
Dmax				0,2138		
Dtabel				0,242		

Diperoleh $D_{max} = 0,2138 < D_{tabel} = 0,242$ pada N = 32 dan taraf signifikasi 5%. Oleh karena itu, data berdistribusi normal.

Lampiran 23 Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-C

Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-C

Hipotesis Uji:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data berdistribusi tidak normal

Keputusan: Data terdistribusi normal jika $D_{hitung} < D_{tabel}$

nilai	Fi	Fkom	Fs	Z	Ft	D=|ft-fs|
45	3	3	0,0938	-1,5933	0,0556	0,0382
50	5	8	0,2500	-1,1949	0,1161	0,1339
60	7	15	0,4688	-0,3983	0,3452	0,1236
65	5	20	0,6250	0,0000	0,5000	0,1250
70	1	21	0,6563	0,3983	0,6548	0,0014
75	3	24	0,7500	0,7966	0,7872	0,0372
80	6	30	0,9375	1,1949	0,8839	0,0536
85	1	31	0,9688	1,5933	0,9444	0,0243
90	1	32	1,0000	1,9916	0,9768	0,0232
Rata-rata				65		
Std				12,5529		
Dmax				0,1339		
Dtabel				0,242		

Diperoleh $D_{max} = 0,1339 < D_{tabel} = 0,242$ pada N = 32 dan taraf signifikasi 5%. Oleh karena itu, data berdistribusi normal.

Lampiran 24 Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-D

Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-D

Hipotesis Uji:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data berdistribusi tidak normal

Keputusan: Data terdistribusi normal jika $D_{hitung} < D_{tabel}$

nilai	Fi	Fkom	Fs	Z	Ft	D=|ft-fs|
45	6	6	0,1875	-1,3809	0,0837	0,1038
50	1	7	0,2188	-1,0477	0,1474	0,0714
55	3	10	0,3125	-0,7144	0,2375	0,0750
60	5	15	0,4688	-0,3812	0,3515	0,1172
65	5	20	0,6250	-0,0479	0,4809	0,1441
71	1	21	0,6563	0,3520	0,6376	0,0187
75	3	24	0,7500	0,6186	0,7319	0,0181
80	2	26	0,8125	0,9519	0,8294	0,0169
87	1	27	0,8438	1,4184	0,9220	0,0782
90	5	32	1,0000	1,6184	0,9472	0,0528
Rata-rata				65,7188		
Std				15,0035		
Dmax				0,1441		
Dtabel				0,242		

Diperoleh $D_{max} = 0,1441 < D_{tabel} = 0,242$ pada N = 32 dan taraf signifikasi 5%. Oleh karena itu, data berdistribusi normal.

Lampiran 25 Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-E

Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-E

Hipotesis Uji:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data berdistribusi tidak normal

Keputusan: Data terdistribusi normal jika $D_{hitung} < D_{tabel}$

nilai	Fi	Fkom	Fs	Z	Ft	D=|ft-fs|
40	4	4	0,1212	-1,8616	0,0313	0,0899
42	1	5	0,1515	-1,7074	0,0439	0,1076
45	1	6	0,1818	-1,4762	0,0699	0,1119
46	1	7	0,2121	-1,3991	0,0809	0,1312
50	1	8	0,2424	-1,0908	0,1377	0,1047
56	2	10	0,3030	-0,6283	0,2649	0,0381
59	3	13	0,3939	-0,3971	0,3457	0,0483
61	1	14	0,4242	-0,2429	0,4040	0,0202
66	1	15	0,4545	0,1425	0,5567	0,1021
67	3	18	0,5455	0,2196	0,5869	0,0414
72	1	19	0,5758	0,6050	0,7274	0,1516
73	7	26	0,7879	0,6820	0,7524	0,0355
79	1	27	0,8182	1,1445	0,8738	0,0556
80	3	30	0,9091	1,2216	0,8891	0,0200
81	1	31	0,9394	1,2987	0,9030	0,0364
87	2	33	1	1,7612	0,9609	0,0391
Rata-rata				64,1515		

Std	14,4414
Dmax	0,1308
Dtabel	0,242

Diperoleh D_{max} = 0,1308< D_{tabel} = 0,242 pada N = 33 dan taraf signifikasi 5%. Oleh karena itu, data berdistribusi normal.

Lampiran 26 Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-F

Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-F

Hipotesis Uji:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data berdistribusi tidak normal

Keputusan: Data terdistribusi normal jika $D_{hitung} < D_{tabel}$

nilai	Fi	Fkom	Fs	Z	Ft	D=|ft-fs|
40	1	1	0,0333	-2,3726	0,0088	0,0245
46	1	2	0,0667	-1,9600	0,0250	0,0417
50	1	3	0,1000	-1,6849	0,0460	0,0540
53	1	4	0,1333	-1,4786	0,0696	0,0637
55	2	6	0,2000	-1,3410	0,0900	0,1100
56	1	7	0,2333	-1,2723	0,1016	0,1317
73	6	13	0,4333	-0,1032	0,4589	0,0256
76	3	16	0,5333	0,1032	0,5411	0,0077
80	6	22	0,7333	0,3782	0,6474	0,0860
86	1	23	0,7667	0,7909	0,7855	0,0188
87	3	26	0,8667	0,8596	0,8050	0,0617
93	1	27	0,9000	1,2723	0,8984	0,0016
94	1	28	0,9333	1,3410	0,9100	0,0233
100	2	30	1,0000	1,7537	0,9603	0,0397
Rata-rata				74,5		
Std				14,5410		
Dmax				0,1317		

Dtabel	0,242

Diperoleh D_{max} = 0,131693< D_{tabel} = 0,242 pada N = 30 dan taraf signifikasi 5%. Oleh karena itu, data berdistribusi normal.

Lampiran 27 Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-G

Uji Normalitas Tahap Awak Kelas VII-G

Hipotesis Uji:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data berdistribusi tidak normal

Keputusan: Data terdistribusi normal jika $D_{hitung} < D_{tabel}$

nilai	Fi	Fkom	Fs	Z	Ft	D=|ft-fs|
40	1	1	0,0313	-2,7176	0,0033	0,0280
50	4	5	0,1563	-1,7734	0,0381	0,1182
53	1	6	0,1875	-1,4901	0,0681	0,1194
65	1	7	0,2188	-0,3570	0,3605	0,1418
66	6	13	0,4063	-0,2626	0,3964	0,0098
67	1	14	0,4375	-0,1682	0,4332	0,0043
68	2	16	0,5000	-0,0738	0,4706	0,0294
73	5	21	0,6563	0,3983	0,6548	0,0014
76	1	22	0,6875	0,6816	0,7523	0,0648
80	9	31	0,9688	1,0593	0,8553	0,1135
83	1	32	1,0000	1,3426	0,9103	0,0897
Rata-rata				68,7812		
Std				11,2214		
Dmax				0,1493		
Dtabel				0,242		

Diperoleh D_{max} = 0,1493< D_{tabel} = 0,242 pada N = 32 dan taraf signifikasi 5%. Oleh karena itu, data berdistribusi normal.

Lampiran 28 Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-H

Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VII-H

Hipotesis Uji:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data berdistribusi tidak normal

Keputusan: Data terdistribusi normal jika $D_{hitung} < D_{tabel}$

nilai	Fi	Fkom	Fs	Z	Ft	D=|ft-fs|
12	1	1	0,0313	-3,4473	0,0003	0,0310
25	1	2	0,0625	-2,5571	0,0053	0,0572
32	1	3	0,0938	-2,0778	0,0189	0,0749
45	1	4	0,1250	-1,1876	0,1175	0,0075
52	1	5	0,1563	-0,7083	0,2394	0,0831
53	1	6	0,1875	-0,6398	0,2611	0,0736
59	8	14	0,4375	-0,2290	0,4094	0,0281
66	5	19	0,5938	0,2504	0,5988	0,0051
67	2	21	0,6563	0,3188	0,6251	0,0312
72	1	22	0,6875	0,6612	0,7458	0,0583
73	5	27	0,8438	0,7297	0,7672	0,0765
79	4	31	0,9688	1,1405	0,8730	0,0958
87	1	32	1,0000	1,6884	0,9543	0,0457
Rata-rata				62,34375		
Std				14,60371		
Dmax				0,095779		
Dtabel				0,242		

Diperoleh D_{max} = 0,095779< D_{tabel} = 0,242 pada N = 32 dan taraf signifikasi 5%. Oleh karena itu, data berdistribusi normal.

Lampiran 29 Contoh Perhitungan Uji Kesamaan Rata-rata

Contoh Perhitungan Uji Kesamaan Rata-rata

Perhitungan:

Contoh perhitungan normalitas tahap awal menggunakan ANOVA satu arah.

Kriteria: jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka populasi memiliki kesamaan rata-rata

Prosedur uji ANOVA satu arah: (Lusiana & Mahmudi, 2021)

1) Menentukan hipotesis

   $H_0 : \mu_1 = \mu_1$ (populasi memiliki kemampuan awal yang sama)

   $H_0 : \mu_1 \neq \mu_1$ (terdapat kelas dengan kemampuan awal berbeda)

2) Menghitung faktor koreksi (FK)

   n = 255

   p = 8

   Y_i^2 = 134325 + 129908 + 140400+ 145635+ 142691 + 173501 + 155417 + 132299

   = 1154176

   $\sum_{i=1}^{p} \frac{Y_i^2}{r}$ = 36294,34

   FK = $\frac{Y_i^2}{n} = \frac{1154176}{255}$ = 4526,18

3) Menghitung jumlah kuadrat total (JKT)

   JKT = Y_i^2 – FK

   = 1154176 - 4526,18

   = 1149650

4) Menghitung jumlah kuadrat perlakuan (JKP)

JKP = $\sum_{i=1}^{p} \frac{Y_i^2}{r}$ – FK

= 36294,34 - 4526,18

= 31768,16

5) Menghitung jumlah kuadrat galat (JKG)

JKG = JKT – JKP

= 1149650- 31768,16

= 1117882

KTP = $\frac{JKP}{p-1} = \frac{31768,16}{8-1}$ = 4538,308

KTG = $\frac{JKG}{n-p} = \frac{1117882}{255-8}$ = 4525,837

6) Menghitung F_{hitung}

$F_{hitung} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{4538,308}{4525,837}$ = 1,002756

7) Menentukan F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%

$F_{tabel} = F_{(\alpha)(p-1)(n-p)} = F_{(0,05)(7)(247)}$ = 2,0468

8) Membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel}

F_{hitung} = 2,0468 < F_{tabel} = 2,6783

9) Kesimpulan

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima sehingga kedelapan kelas mempunyai kesamaan rata-rata.

Lampiran 30 Intsrumen *Posttest*

Instrumen *Posttest* Pemahaman Konsep Kelas Vii Smpn 23 Semarang

Materi *Posttest* yang digunakan adalah perbandingan

Capaian Pembelajaran:

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.

Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran kooperatif tipe snowball throwing dengan mandiri, berpikir kritis, dan kreatif

1. Peserta didik dapat memberikan contoh masalah sehari-hari yang merupakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan tepat.
2. Peserta didik dapat menyelesaikan soal yang melibatkan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan tepat.

Indikator Pemahaman Konsep Menurut Jihad dan Abdul (2012)

1. Menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
3. Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
5. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Lampiran 31 Kisi-kisi Soal *Posttest*

Kisi-Kisi Soal *Posttest*

Capaian Pembelajaran	**Tujuan Pembelajaran**	**Indikator pemahaman konsep**	**No soal**	**soal**	**Bentuk soal**
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	1. Peserta didik dapat memberikan contoh masalah sehari-hari yang merupakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan tepat. 2. Peserta didik dapat menyelesaikan soal yang melibatkan perbandingan senilai dan berbalik	(4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis (5) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	1	Panti Asuhan Cinta Kasih membeli 5 pak buku tulis untuk setiap 9 anak. Jika ada 621 anak, berapa banyak buku tulis yang harus dibeli?	Uraian
		(4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk	2	Untuk persiapan berkemah 30 anak dalam waktu 20 hari, sekolah menyediakan sejumlah	Uraian

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 mengguna	nilai dengan tepat.	representasi matematis (5) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah		makanan. Ternyata anak yang ikut bertambah menjadi 40 anak. Berapa hari makanan yang tersedia akan habis?	
		(1) menyatakan ulang sebuah konsep (3) memberikan contoh dan non-contoh dari konsep	3	Menurut kamu, apakah yang dimaksud dengan perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai? Berikan contoh pernyataan perbandingan senilai, berbalik nilai, dan bukan keduanya masing-masing 1.	Uraian
		(4) menyajikan	4	Seorang peternak	Uraian

kan faktorisasi prima dan pengertian rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah.		konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis (5) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah		memiliki persediaan makanan untuk 24 ekor sapi selama 20 hari. Kemudian, peternak tersebut membeli 6 ekor sapi lagi. Berapa lama persediaan makanan yang dimiliki peternak akan habis?	
		(2) mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya	5	Di antara pernyataan-pernyataan berikut ini, manakah yang termasuk perbandingan senilai, berbalik nilai, atau bukan keduanya?	Uraian

				Berikan alasanmu! a. Banyaknya tenaga kerja dan waktu untuk menyelesaikan pekerjaan b. Banyaknya tenaga kerja dan upah yang harus diberikan c. Banyaknya penghuni rumah dengan banyaknya hari untuk menghabiskan 10kg beras d. Banyaknya penumpang bus dengan banyaknya bahan bakar	

				solar yang diperlukan untuk menempuh jarak tertentu e. Besarnya ukuran cc silinder sepeda motor dengan harga beli sepeda motor tersebut f. Banyaknya baju yang dijemur di bawah sinar matahari dan waktu yang diperlukan untuk mengeringk	

				an baju tersebut	

Lampiran 32 Soal *Posttest*

Soal *Posttest* Pemahaman Konsep

Matematika

Kelas VII

SMPN 23 Semarang

Nama :

No. Absen :

Petunjuk Pengerjaan Soal:

1. Bacalah doa sebelum mengerjakan soal
2. Isilah identitas diri
3. Bacalah soal dengan seksama sebelum mengerjakan
4. Teliti jawaban sebelum dikumpulkan

SOAL

1. Panti Asuhan Cinta Kasih membeli 5 pak buku tulis untuk setiap 9 anak. Jika ada 621 anak, berapa banyak buku tulis yang harus dibeli?
2. Untuk persiapan berkemah 30 anak dalam waktu 20 hari, sekolah menyediakan sejumlah makanan. Ternyata anak yang ikut bertambah menjadi 40 anak. Berapa hari makanan yang tersedia akan habis?
3. Menurut kamu, apakah yang dimaksud dengan perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai? Berikan contoh pernyataan perbandingan senilai, berbalik nilai, dan bukan keduanya masing-masing 1.

4. Seorang peternak memiliki persediaan makanan untuk 24 ekor sapi selama 20 hari. Kemudian, peternak tersebut membeli 6 ekor sapi lagi. Berapa lama persediaan makanan yang dimiliki peternak akan habis?
5. Di antara pernyataan-pernyataan berikut ini, manakah yang termasuk perbandingan senilai, berbalik nilai, atau bukan keduanya? Berikan alasanmu!
   a. Banyaknya tenaga kerja dan waktu untuk menyelesaikan pekerjaan
   b. Banyaknya tenaga kerja dan upah yang harus diberikan
   c. Banyaknya penghuni rumah dengan banyaknya hari untuk menghabiskan 10kg beras
   d. Banyaknya penumpang bus dengan banyaknya bahan bakar solar yang diperlukan untuk menempuh jarak tertentu
   e. Besarnya ukuran cc silinder sepeda motor dengan harga beli sepeda motor tersebut
   f. Banyaknya baju yang dijemur di bawah sinar matahari dan waktu yang diperlukan untuk mengeringkan baju tersebut

Lampiran 33 Kunci Jawaban *Posttest*

Kunci Jawaban

***Posttest* Pemahaman Konsep**

No	Alternatif Jawaban	Indikator Pemahaman Konsep	Keterangan	Skor
1	5 : 9 = x : 621	menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Jawaban kosong	0
			Siswa dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis tetapi belum tepat dalam permisalan variabel dan perbandingannya	1
			Siswa dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan tepat dalam permisalan variabel dan perbandingannya	2
	5 : 9 = x : 621		Jawaban kosong	0

	$9x = 5 \times 621$ $x = \frac{1}{9} \times 5 \times 621$ $x = 345$	mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	Siswa dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah tetapi belum tepat dalam perhitungannya	1
			Siswa dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan tepat dalam perhitungannya	2
2	30 anak = 20 hari 40 anak = x hari	menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Jawaban kosong	0
			Siswa dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis tetapi belum tepat dalam permisalan variabel dan perbandingannya	1

			Siswa dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan tepat dalam permisalan variabel dan perbandingannya	2
	$40x = 30 \times 20$ $x = \frac{1}{40} \times 30 \times 20$ $x = 15$	mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	Jawaban kosong	0
			Siswa dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah tetapi belum tepat dalam perhitungannya	1
			Siswa dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan tepat dalam perhitungannya	2
3			Jawaban kosong	0

	Perbandingan senilai adalah jenis perbandingan dua variabel atau lebih yang suatu variabel bertambah, maka variabel yang lain juga bertambah. Perbandingan berbalik nilai adalah jenis perbandingan dua variabel atau lebih yang suatu variabel bertambah, maka variabel yang lain akan berkurang.	menyatakan ulang sebuah konsep	Siswa dapat menyatakan ulang sebuah konsep tetapi belum tepat dalam menuliskan pengertian perbandingan senilai dan berbalik nilai	1
			Dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan tepat dalam menuliskan pengertian perbandingan senilai dan berbalik nilai	2
	(Jawaban dapat bervariatif) Perbandingan senilai: - Banyaknya tenaga kerja dan upah yang	Memberi contoh dan noncontoh dari konsep	Jawaban kosong	0
			Siswa hanya dapat mengklasifikasikan sebagian contoh dan noncontoh dari 6 konsep perbandingan	1

	harus diberikan - Besarnya ukuran cc silinder sepeda motor dengan harga beli sepeda motor tersebut Perbandingan berbalik nilai - Banyaknya tenaga kerja dan waktu untuk menyelesaikan pekerjaan - Banyaknya penghuni rumah dengan banyaknya hari untuk menghabiskan 10kg beras Bukan keduanya - Banyaknya penumpang		Siswa dapat mengklasifikasikan contoh dan noncontoh dari 6 konsep perbandingan	2

	bus dengan banyaknya bahan bakar solar yang diperlukan untuk menempuh jarak tertentu - Banyaknya baju yang dijemur di bawah sinar matahari dan waktu yang diperlukan untuk mengeringkan baju tersebut			
4	24 ekor sapi = 20 hari (24 ekor sapi + 6 ekor sapi = 30 ekor sapi) 30 ekor sapi = x hari	menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Jawaban kosong	0
			Siswa dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis tetapi belum tepat dalam permisalan	1

			variabel dan perbandingannya	
			Siswa dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan tepat dalam permisalan variabel dan perbandingannya	2
	$30x = 24 \times 20$ $x = \frac{1}{30} \times 24 \times 20$ $x = 16$	mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	Jawaban kosong	0
			Siswa dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah tetapi belum tepat dalam perhitungannya	1
			Siswa dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan	2

			tepat dalam perhitungannya	
5	Perbandingan senilai = b, e Perbandingan berbalik nilai = a, c Bukan keduanya = d, f	mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	Jawaban kosong	0
			Siswa dapat mengklasifikasikan jenis perbandingan tetapi belum tepat	1
			Siswa dapat mengklasifikasikan jenis perbandingan dengan tepat	2
SKOR MAKSIMUM				**18**
Nilai = $\frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimum} \times 100\%$				

Lampiran 34 Kisi-kisi Angket

KISI-KISI ANGKET MINAT BELAJAR SISWA KELAS VII SMPN 23 SEMARANG

No	Indikator	Keterangan	Pertanyaan		Jumlah Item
			Positif	Negatif	
1	Perasaan senang	Pendapat siswa tentang mata pelajaran matematika	3	19	**6**
		Perasaan siswa selama mengikuti pembelajaran matematika	8	15	
		Kesan siswa terhadap guru matematika	23	12	
2	Ketertarikan	Rasa ingin tahu siswa saat mengikuti pembelajaran matematika	1, 5	9	**3**
3	Perhatian	Perhatian saat mengikuti pembelajaran matematika	4, 6, 20	14, 21	**9**

		Perhatian siswa saat diskusi pada mata pelajaran matematika	10, 17	13, 16	
4	Keterlibatan siswa	Kegiatan siswa setelah dan sebelum masuk sekolah	11	22	**5**
		Kesadaran siswa tentang belajar dirumah	7, 20	2	
	Jumlah keseluruhan				**23**

Berikut ini adalah angket minat belajar siswa disertai penjabaran indikator

Indikator	Keterangan	Pertanyaan	
		Positif	**Negatif**
Perasaan senang	Pendapat siswa tentang mata pelajaran matematika	Saya senang belajar matematika, karena banyak kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari.	Matematika adalah mata pelajaran yang sulit bagi saya, karena terlalu banyak rumus yang harus dihafalkan
	Perasaan siswa selama mengikuti pembelajaran matematika	Saya mengikuti pembelajaran matematika dengan senang dan bersemangat.	Saya kurang senang ketika pembelajaran matematika dimulai.
	Kesan siswa terhadap guru matematika	Saya bersemangat saat belajar matematika, karena gurunya ramah dan menyenangkan saat mengajar	Guru kurang menyenangkan dan membosankan, sehingga saya menjadi malas belajar matematika.
Ketertarikan	Rasa ingin tahu siswa saat	Saya suka bertanya ketika mengalami	Saya merasa putus asa ketika

	mengikuti pembelajaran matematika	kesulitan dalam memahami materi.	mengerjakan soal matematika.
		Saya senang mencoba mengerjakan soal matematika.	
Perhatian	Perhatian saat mengikuti pembelajaran	Saya memperhatikan guru saat menjelaskan materi	Saya berbicara dengan teman saat guru menjelaskan materi
		Saya tidak ramai/berbicara sendiri saat guru mengajar	Saya sering melamun saat guru menjelaskan Saya membuat materi.
		Saya membuat materi. ringkasan materi yang dijelaskan oleh guru.	
	Perhatian siswa saat diskusi pada mata pelajaran matematika	Saat diskusi berlangsung saya suka berpendapat.	Saya merasa kurang aktif saat diskusi kelompok
		Saya membantu teman dengan menjelaskan materi yang belum ia pahami	Saya berbicara dengan teman diluar mata pelajaran saat diskusi kelompok

Keterlibatan siswa	Kegiatan siswa setelah dan sebelum masuk sekolah	Saya belajar matematika pada malam hari sebelum pelajaran esok hari	Saya belajar matematika saat akan menghadapi ujian saja
	Kesadaran siswa tentang belajar di rumah	Saya mengikuti bimbingan/les matematika dengan rutin	Ketika di rumah saya lebih menyukai bermain bersama teman-teman daripada belajar matematika
		Saya suka mengerjakan soal matematika dirumah meskipun tidak ada tugas/PR dari guru.	

SKOR ANGKET MINAT BELAJAR

Jawaban	**Skor**	
	Positif	**Negatif**
SS	4	1
S	3	2
TS	2	3
STS	1	4

Lampiran 35 Intsrumen Angket

ANGKET MINAT BELAJAR

SISWA KELAS VII

SMPN 23 SEMARANG

Peneliti : Rizqi Nur Afiffah

Fokus Pengamatan : Minat Belajar

Materi : Perbandingan

Nama Siswa :

Nomor Absen :

Kelas :

Petunjuk Pengisian Angket

1. Bacalah dengan teliti dan seksama!
2. Tulislah nama lengkap, nomor absen dan kelas pada lembar jawab!
3. Kerjakan semua soal pada lembar jawab yang telah disediakan dengan memberikan tanda (√) sesuai dengan pendapat Anda!

Keterangan pilihan jawaban

a. Sangat Setuju (SS)
b. Setuju (S)
c. Tidak Setuju (TS)
d. Sangat Tidak Setuju (STS)

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Saya suka bertanya ketika mengalami kesulitan dalam memahami materi				
2	Ketika di rumah saya lebih menyukai bermain bersama teman-teman daripada belajar matematika				
3	Saya senang belajar matematika, karena banyak kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari				
4	Saya membuat ringkasan materi yang dijelaskan oleh gu				
5	Saya senang mencoba mengerjakan soal matema				
6	Saya memperhatikan guru saat menjelaskan materi.				
7	Saya mengikuti bimbingan/les matematika dengan rutin				
8	Saya mengikuti pembelajaran matematika dengan senang dan bersemangat				
9	Saya merasa putus asa ketika mengerjakan soal matematika				
10	Saat diskusi berlangsung saya suka berpendap				

11	Saya belajar matematika pada malam hari sebelum pelajaran esok hari.				
12	Guru kurang menyenangkan dan membosankan, sehingga saya menjadi malas belajar matematika				
13	Saya berbicara dengan teman diluar mata pelajaran saat diskusi kelompok				
14	Saya berbicara dengan teman saat guru menjelaskan mate				
15	Saya kurang senang ketika pembelajaran matematika dimulai.				
16	Saya merasa kurang aktif saat diskusi kelompok				
17	Saya membantu teman dengan menjelaskan materi yang belum ia pahami				
18	Saya suka mengerjakan soal matematika dirumah meskipun tidak ada tugas/PR dari guru.				
19	Matematika adalah mata pelajaran yang sulit bagi saya, karena terlalu banyak rumus yang harus dihafalkan				
20	Saya tidak ramai/berbicara sendiri saat guru mengajar				

21	Saya sering melamun saat guru menjelaskan materi				
22	Saya belajar matematika saat akan menghadapi ujian saj				
23	Saya bersemangat saat belajar matematika, karena gurunya ramah dan menyenangkan saat mengajar				

Lampiran 36 Hasil Uji Coba Angket Tahap I

Hasil Uji Coba Angket Minat Belajar Tahap I

No	kode	Nomor butir																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	UCP 1	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	4	3	4	4	4	3	2	3	4	3	2	2
2	UCP 2	3	1	3	3	2	3	3	2	4	3	2	3	2	3	2	2	3	1	2	3	2	3	3
3	UCP 3	4	3	3	4	3	3	2	3	2	2	4	2	3	3	4	4	3	2	2	3	2	3	4
4	UCP 4	4	1	3	3	2	4	1	3	4	4	2	4	2	2	3	4	3	2	3	4	4	4	2
5	UCP 5	4	2	3	3	2	4	2	3	4	3	1	4	2	4	4	2	2	1	3	3	2	3	4
6	UCP 6	4	4	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3
7	UCP 7	2	2	2	3	2	4	1	2	2	1	3	2	4	4	1	4	2	2	1	4	3	2	4
8	UCP 8	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
9	UCP 9	2	2	2	3	2	3	1	2	3	3	2	3	1	2	3	3	3	1	3	2	2	1	4
10	UCP 10	3	1	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	4
11	UCP 11	4	3	4	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3

12	UCP 12	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3
13	UCP 13	4	1	3	2	2	3	1	2	1	3	1	2	2	2	2	3	3	1	1	3	3	4	3
14	UCP 14	4	3	4	4	4	4	2	4	3	4	4	3	3	3	3	1	4	4	3	2	3	3	4
15	UCP 15	4	2	3	3	3	4	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	4
16	UCP 16	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3
17	UCP 17	4	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3	3	1	3	1	1	4
18	UCP 18	3	1	3	3	3	3	1	3	3	2	2	1	4	4	3	2	3	1	3	4	3	3	3
19	UCP 19	4	2	3	3	3	4	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3
20	UCP 20	4	1	3	4	3	3	1	4	1	4	4	4	4	2	4	3	4	4	4	4	2	3	4
21	UCP 21	2	1	2	2	2	3	1	2	1	2	1	3	1	2	2	2	3	1	1	2	2	1	3
22	UCP 22	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2
23	UCP 23	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	2	3	2	1	3
24	UCP 24	4	2	2	3	4	4	1	3	2	2	2	2	2	3	4	2	3	2	2	4	4	3	2
25	UCP 25	3	1	2	2	1	4	1	2	1	2	2	3	2	2	2	1	2	1	1	3	3	2	3
26	UCP 26	3	2	3	4	4	4	2	3	2	4	3	3	2	3	2	2	4	3	2	3	3	2	3
27	UCP 27	4	1	3	4	3	3	1	3	4	3	2	4	4	2	4	2	3	2	2	1	4	4	4

28	UCP 28	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
29	UCP 29	3	2	4	2	3	4	2	3	2	1	3	4	3	2	3	1	3	1	1	3	1	1	3
30	UCP 30	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	1	2	3	2	3	1	3	2	2	2	4
31	UCP 31	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2

Lampiran 37 Hasil Uji Coba Angket Tahap II

Hasil Uji Coba Angket Minat Belajar Tahap II

No	kode	Nomor butir																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	jumlah
1	UCP 1	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	44
2	UCP 2	3	1	1	3	2	2	2	2	1	3	3	3	2	1	1	3	33
3	UCP 3	4	2	3	4	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	2	2	47
4	UCP 4	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	47
5	UCP 5	4	2	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	2	3	47
6	UCP 6	4	2	4	3	3	3	4	4	3	2	4	4	3	3	3	2	51
7	UCP 7	4	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	48
8	UCP 8	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	4	3	3	2	2	3	41
9	UCP 9	3	2	4	3	3	3	3	3	3	2	4	3	4	3	3	3	49
10	UCP 10	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	1	39
11	UCP 11	2	1	2	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	30

12	UCP 12	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	53
13	UCP 13	3	3	2	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	52
14	UCP 14	3	1	4	1	2	2	1	3	2	3	2	2	2	1	1	2	32
15	UCP 15	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	54
16	UCP 16	4	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	44
17	UCP 17	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	39
18	UCP 18	3	1	4	4	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	1	1	42
19	UCP 19	3	1	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	1	2	3	40
20	UCP 20	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	43
21	UCP 21	4	2	4	4	4	4	3	4	4	1	3	2	4	4	3	4	54
22	UCP 22	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	23
23	UCP 23	3	3	2	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	52
24	UCP 24	3	2	3	3	4	3	3	3	2	2	2	3	4	4	2	3	46
25	UCP 25	3	1	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	3	3	1	2	33
26	UCP 26	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	42
27	UCP 27	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	2	3	4	55

28	UCP 28	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	47
29	UCP 29	3	2	3	2	3	2	3	2	3	1	1	3	3	1	1	1	34
30	UCP 30	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	41
31	UCP 31	3	1	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	40
32	UCP 32	3	3	2	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	52

Lampiran 38 Contoh Perhitungan Validitas Uji Coba Angket

Contoh Perhitungan Validitas Uji Coba Angket

Rumus:

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

Keterangan:

N = Jumlah data

X = Skor butir instrumen

Y= Skor total instrumen

Kriteria:

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal valid.

Perhitungan:

Contoh perhitungan validitas pada butir soal instrumen kemampuan pemahaman konsep nomor 1. Untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan menggunakan data dari tabel analisis butir soal.

No	**Kode**	**Skor butir soal no 1 (X)**	**Total skor (Y)**	XY	X^2	Y^2
1	UCP 1	3	44	132	9	1936
2	UCP 2	3	33	99	9	1089
3	UCP 3	4	47	188	16	2209
4	UCP 4	3	47	141	9	2209
5	UCP 5	4	47	188	16	2209
6	UCP 6	4	51	204	16	2601
7	UCP 7	4	48	192	16	2304

8	UCP 8	2	41	82	4	1681
9	UCP 9	3	49	147	9	2401
10	UCP 10	3	39	117	9	1521
11	UCP 11	2	30	60	4	900
12	UCP 12	4	53	212	16	2809
13	UCP 13	3	52	156	9	2704
14	UCP 14	3	32	96	9	1024
15	UCP 15	4	54	216	16	2916
16	UCP 16	4	44	176	16	1936
17	UCP 17	3	39	117	9	1521
18	UCP 18	3	42	126	9	1764
19	UCP 19	3	40	120	9	1600
20	UCP 20	3	43	129	9	1849
21	UCP 21	4	54	216	16	2916
22	UCP 22	2	23	46	4	529
23	UCP 23	3	52	156	9	2704
24	UCP 24	3	46	138	9	2116
25	UCP 25	3	33	99	9	1089
26	UCP 26	3	42	126	9	1764
27	UCP 27	3	55	165	9	3025
28	UCP 28	3	47	141	9	2209
29	UCP 29	3	34	102	9	1156
30	UCP 30	3	41	123	9	1681
31	UCP 31	3	40	120	9	1600

32	UCP 32	3	52	156	9	2704
Jumlah		101	1394	4486	329	62676
Jumlah Kuadrat		10201	1943236			

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

$$r_{xy} = \frac{(32 \times 4486) - (101 \times 1394)}{\sqrt{((32 \times 329) - ((10201))((32 \times 62676)) - (1943236)}}$$

$$r_{xy} = \frac{(143552) - (140794)}{\sqrt{(10528 - 10201)(2005632 - 1943236)}}$$

$$r_{xy} = \frac{2758}{\sqrt{(327)(62396)}}$$

$$r_{xy} = \frac{2758}{\sqrt{(20403492)}}$$

$$r_{xy} = \frac{2758}{4517{,}0224706105}$$

r_{xy} = 0,6105792074

pada taraf signifikan 5% dengan N = 32, diperoleh r_{tabel} = 0,349. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa butir soal tersebut **valid**.

Lampiran 39 Uji Validitas Angket Tahap I

Uji Validitas Tahap I Angket Minat Belajar

Perhitungan uji validitas menggunakan rumus:

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

Keterangan:

N = Jumlah data

X = Skor butir instrumen

Y= Skor total instrumen

r_{xy} atau r_{hitung} dibandingkan dengan r_{tabel} pada taraf signifikan 5%. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka dapat dikatakan valid.

No	kode	Nomor butir																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	UCP 1	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	4	3	4	4	4	3	2	3	4	3	2	2
2	UCP 2	3	1	3	3	2	3	3	2	4	3	2	3	2	3	2	2	3	1	2	3	2	3	3
3	UCP 3	4	3	3	4	3	3	2	3	2	2	4	2	3	3	4	4	3	2	2	3	2	3	4
4	UCP 4	4	1	3	3	2	4	1	3	4	4	2	4	2	2	3	4	3	2	3	4	4	4	2
5	UCP 5	4	2	3	3	2	4	2	3	4	3	1	4	2	4	4	2	2	1	3	3	2	3	4
6	UCP 6	4	4	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3
7	UCP 7	2	2	2	3	2	4	1	2	2	1	3	2	4	4	1	4	2	2	1	4	3	2	4
8	UCP 8	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
9	UCP 9	2	2	2	3	2	3	1	2	3	3	2	3	1	2	3	3	3	1	3	2	2	1	4
10	UCP 10	3	1	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	4
11	UCP 11	4	3	4	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3
12	UCP 12	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3
13	UCP 13	4	1	3	2	2	3	1	2	1	3	1	2	2	2	2	3	3	1	1	3	3	4	3

14	UCP 14	4	3	4	4	4	4	2	4	3	4	4	3	3	3	3	1	4	4	3	2	3	3	4
15	UCP 15	4	2	3	3	3	4	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	4
16	UCP 16	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3
17	UCP 17	4	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3	3	1	3	1	1	4
18	UCP 18	3	1	3	3	3	3	1	3	3	2	2	1	4	4	3	2	3	1	3	4	3	3	3
19	UCP 19	4	2	3	3	3	4	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3
20	UCP 20	4	1	3	4	3	3	1	4	1	4	4	4	4	2	4	3	4	4	4	4	2	3	4
21	UCP 21	2	1	2	2	2	3	1	2	1	2	1	3	1	2	2	2	3	1	1	2	2	1	3
22	UCP 22	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2
23	UCP 23	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	2	3	2	1	3
24	UCP 24	4	2	2	3	4	4	1	3	2	2	2	2	2	3	4	2	3	2	2	4	4	3	2
25	UCP 25	3	1	2	2	1	4	1	2	1	2	2	3	2	2	2	1	2	1	1	3	3	2	3
26	UCP 26	3	2	3	4	4	4	2	3	2	4	3	3	2	3	2	2	4	3	2	3	3	2	3
27	UCP 27	4	1	3	4	3	3	1	3	4	3	2	4	4	2	4	2	3	2	2	1	4	4	4
28	UCP 28	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
29	UCP 29	3	2	4	2	3	4	2	3	2	1	3	4	3	2	3	1	3	1	1	3	1	1	3

30	UCP 30	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	1	2	3	2	3	1	3	2	2	2	4	
31	UCP 31	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	
r hitung		0,592203	0,428761	0,621859	0,671531	0,577383	0,261443	0,263836	0,799186	0,382302	0,553427	0,62654	0,22872	0,480083	0,372406	0,555852	0,300744	0,469223	0,739866	0,695675	0,17252	0,275986	0,495362	0,061873	
r tabel		0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	
kesimpulan		**V**	**V**	**V**	**V**	**V**	**T**	**T**	**V**	**V**	**V**	**V**	**T**	**V**	**V**	**V**	**T**	**V**	**V**	**V**	**T**	**T**	**V**	**T**	

Lampiran 40 Uji Validitas Angket Tahap II

Uji Validitas Tahap II Angket Minat Belajar

No	kode	Nomor butir																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	jumlah
1	UCP 1	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	44
2	UCP 2	3	1	1	3	2	2	2	2	1	3	3	3	2	1	1	3	33
3	UCP 3	4	2	3	4	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	2	2	47
4	UCP 4	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	47
5	UCP 5	4	2	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	2	3	47
6	UCP 6	4	2	4	3	3	3	4	4	3	2	4	4	3	3	3	2	51
7	UCP 7	4	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	48
8	UCP 8	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	4	3	3	2	2	3	41
9	UCP 9	3	2	4	3	3	3	3	3	3	2	4	3	4	3	3	3	49
10	UCP 10	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	1	39
11	UCP 11	2	1	2	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	30

12	UCP 12	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	53
13	UCP 13	3	3	2	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	52
14	UCP 14	3	1	4	1	2	2	1	3	2	3	2	2	2	1	1	2	32
15	UCP 15	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	54
16	UCP 16	4	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	44
17	UCP 17	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	39
18	UCP 18	3	1	4	4	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	1	1	42
19	UCP 19	3	1	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	1	2	3	40
20	UCP 20	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	43
21	UCP 21	4	2	4	4	4	4	3	4	4	1	3	2	4	4	3	4	54
22	UCP 22	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	23
23	UCP 23	3	3	2	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	52
24	UCP 24	3	2	3	3	4	3	3	3	2	2	2	3	4	4	2	3	46
25	UCP 25	3	1	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	3	3	1	2	33
26	UCP 26	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	42
27	UCP 27	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	2	3	4	55

28	UCP 28	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	47
29	UCP 29	3	2	3	2	3	2	3	2	3	1	1	3	3	1	1	1	34
30	UCP 30	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	41
31	UCP 31	3	1	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	40
32	UCP 32	3	3	2	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	52
rhitung		0,610579	0,788559	0,391622	0,818209	0,707103	0,753492	0,71669	0,643344	0,751983	0,38432	0,6296	0,627494	0,810534	0,711155	0,812749	0,646464	
rtabel		0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	
keseimpulan		**V**	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**	

Lampiran 41 Uji Reliabilitas Angket

Uji Reliabilitas

Angket Minat Belajar

No	kode	Nomor butir																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	jumlah
1	UCP 1	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	44
2	UCP 2	3	1	1	3	2	2	2	2	1	3	3	3	2	1	1	3	33
3	UCP 3	4	2	3	4	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	2	2	47
4	UCP 4	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	47
5	UCP 5	4	2	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	2	3	47
6	UCP 6	4	2	4	3	3	3	4	4	3	2	4	4	3	3	3	2	51
7	UCP 7	4	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	48
8	UCP 8	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	4	3	3	2	2	3	41
9	UCP 9	3	2	4	3	3	3	3	3	3	2	4	3	4	3	3	3	49
10	UCP 10	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	1	39

11	UCP 11	2	1	2	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	30
12	UCP 12	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	53
13	UCP 13	3	3	2	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	52
14	UCP 14	3	1	4	1	2	2	1	3	2	3	2	2	2	1	1	2	32
15	UCP 15	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	54
16	UCP 16	4	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	44
17	UCP 17	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	39
18	UCP 18	3	1	4	4	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	1	1	42
19	UCP 19	3	1	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	1	2	3	40
20	UCP 20	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	43
21	UCP 21	4	2	4	4	4	4	3	4	4	1	3	2	4	4	3	4	54
22	UCP 22	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	23
23	UCP 23	3	3	2	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	52
24	UCP 24	3	2	3	3	4	3	3	3	2	2	2	3	4	4	2	3	46
25	UCP 25	3	1	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	3	3	1	2	33
26	UCP 26	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	42

27	UCP 27	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	2	3	4	55
28	UCP 28	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	47
29	UCP 29	3	2	3	2	3	2	3	2	3	1	1	3	3	1	1	1	34
30	UCP 30	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	41
31	UCP 31	3	1	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	40
32	UCP 32	3	3	2	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	52
Varians Butir		0,329637	0,547379	0,587702	0,774194	0,329637	0,435484	0,629032	0,329637	0,645161	0,580645	0,482863	0,350806	0,474798	0,967742	0,645161	0,644153	71,65323
Varians Total																		251,5968

Penghitungan uji reliabilitas menggunakan rumus:

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

$$= \left(\frac{16}{16-1}\right)\left(1 - \frac{71{,}65323}{251{,}5968}\right)$$

$$= (1{,}067)\ (1 - 0{,}2847938845)$$

$$= 1{,}067 \times\ 0{,}7152061155$$

$$= 0{,}7628865232$$

Karena $r_{11} = 0{,}76 > 0{,}7$ maka angket minat belajar bersifat reliabel.

Lampiran 42 Hasil Uji Coba *Posttest*

Hasil Uji Coba *Posttest*

No	Nomor Butir						Jumlah
	Kode	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	
	Skor Maks	**4**	**4**	**4**	**4**	**2**	
1	UCP 1	2	2	4	2	2	12
2	UCP 2	2	2	4	2	1	11
3	UCP 3	2	2	4	2	1	11
4	UCP 4	4	4	4	4	2	18
5	UCP 5	2	2	3	2	1	10
6	UCP 6	2	2	1	2	1	8
7	UCP 7	4	4	3	3	2	16
8	UCP 8	2	2	4	2	1	11
9	UCP 9	2	2	4	1	2	11
10	UCP 10	2	4	3	4	2	15
11	UCP 11	2	2	4	2	1	11
12	UCP 12	2	2	4	2	1	11
13	UCP 13	2	2	2	2	1	9
14	UCP 14	2	2	3	2	1	10
15	UCP 15	2	2	4	2	1	11
16	UCP 16	2	2	4	2	2	12
17	UCP 17	2	2	4	2	2	12
18	UCP 18	2	2	3	2	2	11

19	UCP 19	2	2	4	2	1	11
20	UCP 20	2	2	4	2	2	12
21	UCP 21	2	2	3	2	1	10
22	UCP 22	2	4	3	4	1	14
23	UCP 23	2	2	2	4	2	12
24	UCP 24	2	2	4	2	2	12
25	UCP 25	2	2	4	2	2	12
26	UCP 26	4	4	3	4	2	17
27	UCP 27	2	2	3	2	1	10
28	UCP 28	4	4	4	4	2	18
29	UCP 29	2	2	1	1	1	7
30	UCP 30	2	4	3	4	2	15
31	UCP 31	2	2	3	2	2	11
32	UCP 32	2	2	4	2	2	12

Lampiran 43 Contoh Perhitungan Uji Validitas *Posttest*

Contoh Perhitungan Validitas Soal Uji Coba *Posttest*

Rumus:

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

Keterangan:

N = Jumlah data

X = Skor butir instrumen

Y= Skor total instrumen

Kriteria:

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal valid.

Perhitungan:

Contoh perhitungan validitas pada butir soal instrumen kemampuan pemahaman konsep nomor 1. Untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan menggunakan data dari tabel analisis butir soal.

No	Kode	Skor butir soal no 1 (X)	Total skor (Y)	XY	X^2	Y^2
1	UCP 1	2	12	24	4	144
2	UCP 2	2	11	22	4	121
3	UCP 3	2	11	22	4	121
4	UCP 4	4	18	72	16	324
5	UCP 5	2	10	20	4	100
6	UCP 6	2	8	16	4	64
7	UCP 7	4	16	64	16	256

8	UCP 8	2	11	22	4	121
9	UCP 9	2	11	22	4	121
10	UCP 10	2	15	30	4	225
11	UCP 11	2	11	22	4	121
12	UCP 12	2	11	22	4	121
13	UCP 13	2	9	18	4	81
14	UCP 14	2	10	20	4	100
15	UCP 15	2	11	22	4	121
16	UCP 16	2	12	24	4	144
17	UCP 17	2	12	24	4	144
18	UCP 18	2	11	22	4	121
19	UCP 19	2	11	22	4	121
20	UCP 20	2	12	24	4	144
21	UCP 21	2	10	20	4	100
22	UCP 22	2	14	28	4	196
23	UCP 23	2	12	24	4	144
24	UCP 24	2	12	24	4	144
25	UCP 25	2	12	24	4	144
26	UCP 26	4	17	68	16	289
27	UCP 27	2	10	20	4	100
28	UCP 28	4	18	72	16	324
29	UCP 29	2	7	14	4	49
30	UCP 30	2	15	30	4	225
31	UCP 31	2	11	22	4	121

32	UCP 32	2	12	24	4	144
Jumlah		72	383	904	176	4795
Jumlah Kuadrat		5184	146689			

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

$$r_{xy} = \frac{(32 \times 904) - (72 \times 383)}{\sqrt{((32 \times 176)-((5184))((32 \times 4795))-(146689)}}$$

$$r_{xy} = \frac{(28928) - (27576)}{\sqrt{(5632-5184)(153440 - 146689)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1352}{\sqrt{(448)(6751)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1352}{\sqrt{(3024448)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1352}{1739{,}09401701}$$

r_{xy} = 0,7774162793

pada taraf signifikan 5% dengan N = 32, diperoleh r_{tabel} = 0,349. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa butir soal tersebut **valid.**

Lampiran 44 Uji Validitas *Posttest*

Uji Validitas *Posttest* Pemahaman Konsep

Perhitungan uji validitas menggunakan rumus:

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

Keterangan:

N = Jumlah data

X = Skor butir instrumen

Y= Skor total instrumen

r_{xy} atau r_{hitung} dibandingkan dengan r_{tabel} pada taraf signifikan 5%. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka dapat dikatakan valid.

No	Kode	Soal					Jumlah
		1	2	3	4	5	
	Skor maks	6	8	4	8	4	
1	UCP 1	2	2	4	2	2	12
2	UCP 2	2	2	4	2	1	11
3	UCP 3	2	2	4	2	1	11
4	UCP 4	4	4	4	4	2	18
5	UCP 5	2	2	3	2	1	10
6	UCP 6	2	2	1	2	1	8
7	UCP 7	4	4	3	3	2	16
8	UCP 8	2	2	4	2	1	11
9	UCP 9	2	2	4	1	2	11
10	UCP 10	2	4	3	4	2	15

11	UCP 11	2	2	4	2	1	11
12	UCP 12	2	2	4	2	1	11
13	UCP 13	2	2	2	2	1	9
14	UCP 14	2	2	3	2	1	10
15	UCP 15	2	2	4	2	1	11
16	UCP 16	2	2	4	2	2	12
17	UCP 17	2	2	4	2	2	12
18	UCP 18	2	2	3	2	2	11
19	UCP 19	2	2	4	2	1	11
20	UCP 20	2	2	4	2	2	12
21	UCP 21	2	2	3	2	1	10
22	UCP 22	2	4	3	4	1	14
23	UCP 23	2	2	2	4	2	12
24	UCP 24	2	2	4	2	2	12
25	UCP 25	2	2	4	2	2	12
26	UCP 26	4	4	3	4	2	17
27	UCP 27	2	2	3	2	1	10
28	UCP 28	4	4	4	4	2	18
29	UCP 29	2	2	1	1	1	7
30	UCP 30	2	4	3	4	2	15
31	UCP 31	2	2	3	2	2	11
32	UCP 32	2	2	4	2	2	12
jumlah		72	78	107	77	49	383

rhitung	0,777416	0,860218	0,362112	0,820064	0,598295	
r tabel	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	
kesimpulan	Valid	valid	valid	Valid	valid	
Jumlah valid	5					
Jumlah tidak valid	0					

Lampiran 45 Uji Reliabilitas *Posttest*

Uji Reliabilitas

Posttest Pemahaman Konsep

No	Kode	Soal					Jumlah
		1	2	3	4	5	
	Skor maks	4	4	4	4	2	
1	UCP 1	2	2	4	2	2	12
2	UCP 2	2	2	4	2	1	11
3	UCP 3	2	2	4	2	1	11
4	UCP 4	4	4	4	4	2	18
5	UCP 5	2	2	3	2	1	10
6	UCP 6	2	2	1	2	1	8
7	UCP 7	4	4	3	3	2	16
8	UCP 8	2	2	4	2	1	11
9	UCP 9	2	2	4	1	2	11
10	UCP 10	2	4	3	4	2	15
11	UCP 11	2	2	4	2	1	11
12	UCP 12	2	2	4	2	1	11
13	UCP 13	2	2	2	2	1	9
14	UCP 14	2	2	3	2	1	10
15	UCP 15	2	2	4	2	1	11
16	UCP 16	2	2	4	2	2	12
17	UCP 17	2	2	4	2	2	12

18	UCP 18	2	2	3	2	2	11
19	UCP 19	2	2	4	2	1	11
20	UCP 20	2	2	4	2	2	12
21	UCP 21	2	2	3	2	1	10
22	UCP 22	2	4	3	4	1	14
23	UCP 23	2	2	2	4	2	12
24	UCP 24	2	2	4	2	2	12
25	UCP 25	2	2	4	2	2	12
26	UCP 26	4	4	3	4	2	17
27	UCP 27	2	2	3	2	1	10
28	UCP 28	4	4	4	4	2	18
29	UCP 29	2	2	1	1	1	7
30	UCP 30	2	4	3	4	2	15
31	UCP 31	2	2	3	2	2	11
32	UCP 32	2	2	4	2	2	12
jumlah		72	78	107	77	49	383
Varians butir		0,45 1613	0,70 5645	0,74 8992	0,82 9637	0,25 7056	2,992 944
Varians total							6,805 444

Penghitungan uji reliabilitas menggunakan rumus:

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

$$= \left(\frac{5}{5-1}\right)\left(1 - \frac{2{,}992944}{6{,}805444}\right)$$

$$= (1{,}25)\ (1 - 0{,}4397867354)$$

$= 1{,}25 \times 0{,}5602132646$

$= 0{,}7002665808$

Karena $r_{11} = 0{,}7002 > 0{,}7$ maka angket minat belajar bersifat reliabel.

Lampiran 46 Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba *Posttest*

Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba *Posttest*

Rumus:

$$TK = \frac{\text{mean}}{\text{skor maksimum yang ditetapkan}}$$

Kategori tingkat kesukaran soal:

No	Indeks	Kategori
1	0,00 – 0,30	Sukar
2	0,31 – 0,70	Sedang
3	0,71 – 1,00	Mudah

Perhitungan:

Contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal instrumen kemampuan pemahaman konsep nomor 1. Untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan menggunakan data dari tabel analisis butir soal.

No	Kode	Skor butir soal no 1 (X)
Skor maks		**4**
1	UCP 1	2
2	UCP 2	2
3	UCP 3	2
4	UCP 4	4
5	UCP 5	2
6	UCP 6	2

7	UCP 7	4
8	UCP 8	2
9	UCP 9	2
10	UCP 10	2
11	UCP 11	2
12	UCP 12	2
13	UCP 13	2
14	UCP 14	2
15	UCP 15	2
16	UCP 16	2
17	UCP 17	2
18	UCP 18	2
19	UCP 19	2
20	UCP 20	2
21	UCP 21	2
22	UCP 22	2
23	UCP 23	2
24	UCP 24	2
25	UCP 25	2
26	UCP 26	4
27	UCP 27	2
28	UCP 28	4
29	UCP 29	2
30	UCP 30	2

31	UCP 31	2
32	UCP 32	2
Jumlah		72

$$TK = \frac{\text{mean}}{\text{skor maksimum yang ditetapkan}}$$

$$TK = \frac{72 / 32}{4}$$

$$TK = \frac{2{,}25}{4}$$

$$TK = 0{,}5625$$

Berdasarkan tabel kategori tingkat kesukaran soal, butir soal nomor 1 termasuk kategori **Sedang.**

Lampiran 47 Uji Coba Tingkat Kesukaran Soal *Posttest*

Uji Tingkat Kesukaran

***Posttest* Pemahaman Konsep**

No	Kode	Soal					jml
		1	2	3	4	5	
	Skor maks	4	4	4	4	3	
1	UCP 1	2	2	4	2	2	12
2	UCP 2	2	2	4	2	1	11
3	UCP 3	2	2	4	2	1	11
4	UCP 4	4	4	4	4	2	18
5	UCP 5	2	2	3	2	1	10
6	UCP 6	2	2	1	2	1	8
7	UCP 7	4	4	3	3	2	16
8	UCP 8	2	2	4	2	1	11
9	UCP 9	2	2	4	1	2	11
10	UCP 10	2	4	3	4	2	15
11	UCP 11	2	2	4	2	1	11
12	UCP 12	2	2	4	2	1	11
13	UCP 13	2	2	2	2	1	9
14	UCP 14	2	2	3	2	1	10
15	UCP 15	2	2	4	2	1	11
16	UCP 16	2	2	4	2	2	12
17	UCP 17	2	2	4	2	2	12

18	UCP 18	2	2	3	2	2	11
19	UCP 19	2	2	4	2	1	11
20	UCP 20	2	2	4	2	2	12
21	UCP 21	2	2	3	2	1	10
22	UCP 22	2	4	3	4	1	14
23	UCP 23	2	2	2	4	2	12
24	UCP 24	2	2	4	2	2	12
25	UCP 25	2	2	4	2	2	12
26	UCP 26	4	4	3	4	2	17
27	UCP 27	2	2	3	2	1	10
28	UCP 28	4	4	4	4	2	18
29	UCP 29	2	2	1	1	1	7
30	UCP 30	2	4	3	4	2	15
31	UCP 31	2	2	3	2	2	11
32	UCP 32	2	2	4	2	2	12
jumlah		72	78	107	77	49	383

Uji Tingkat Kesukaran

***Posttest* Pemahaman Konsep**

Mean	2,25	2,4375	3,34375	2,40625	1,53125
Tingkat Kesukaran	0,5625	0,60937	0,83593	0,60156	0,76562
Kategori	**Sedang**	**Sedang**	**Mudah**	**Sedang**	**Mudah**

Lampiran 48 Uji Daya Pembeda Soal *Posttest*

Uji Daya Pembeda Soal

***Posttest* Pemahaman Konsep**

Kelompok Atas

Responden	1	2	3	4	5	Nilai
UCP 4	4	4	4	4	2	18
UCP 28	4	4	4	4	2	18
UCP 26	4	4	3	4	2	17
UCP 7	4	4	3	3	2	16
UCP 10	2	4	3	4	2	15
UCP 30	2	4	3	4	2	15
UCP 22	2	4	3	4	1	14
UCP 1	2	2	4	2	2	12
UCP 16	2	2	4	2	2	12
Rata rata	2,89	3,56	3,44	3,44	1,89	

Kelompok Bawah

Responden	1	2	3	4	5	Nilai
UCP 19	2	2	4	2	1	11
UCP 31	2	2	3	2	2	11
UCP 5	2	2	3	2	1	10
UCP 14	2	2	3	2	1	10
UCP 21	2	2	3	2	1	10
UCP 27	2	2	3	2	1	10
UCP 13	2	2	2	2	1	9
UCP 6	2	2	1	2	1	8
UCP 29	2	2	1	1	1	7
Rata-rata	2	2	2,56	1,89	1,11	

Penghitungan uji daya pembeda soal menggunakan menggunakan rumus:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

Keterangan:

S_A = Jumlah skor kelompok atas

S_B = Jumlah skor kelompok bawah

I_A = Jumlah skor ideal

Perhitungan:

Soal nomor 1: $\frac{2,89 - 2}{4} = 0,22$

Soal nomor 2: $\frac{3,56 - 2}{4} = 0,39$

Soal nomor 3: $\frac{3,44 - 2,56}{4}$ = 0,22

Soal nomor 4: $\frac{6,44 - 1,89}{4}$ = 0,39

Soal nomor 5: $\frac{1,89 - 1,11}{2}$ = 0,39

Nomor soal	1	2	3	4	5
S_A	2,89	3,56	3,44	3,44	1,89
S_B	2	2	2,56	1,89	1,11
DP	0,22	0,39	0,22	0,39	0,39
Kategori	Cukup	Baik	Cukup	Baik	Baik

Lampiran 49 Daftar Nilai Minat Belajar Kelas Kontrol

Daftar Nilai Minat Belajar

Kelas Kontrol

No	Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Nilai
1	K1	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	1	2	4	2	2	2	59,38
2	K2	4	1	3	3	2	2	2	2	3	2	4	3	2	3	1	3	62,50
3	K3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	78,13
4	K4	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	65,63
5	K5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	2	2	71,88
6	K6	3	3	3	4	3	3	3	3	4	2	3	2	3	3	1	2	70,31
7	K7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	71,88
8	K8	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	76,56
9	K9	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	1	3	64,06
10	K10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	75,00

11	K11	3	1	3	4	3	3	4	2	2	2	3	3	2	4	2	2	67,19
12	K12	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	1	2	64,06
13	K13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	78,13
14	K14	3	2	4	3	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	2	68,75
15	K15	4	2	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	78,13
16	K16	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	75,00
17	K17	4	2	3	3	2	4	3	4	3	3	4	3	3	2	1	3	73,44
18	K18	3	2	2	3	2	3	2	3	2	4	2	2	3	2	2	3	62,50
19	K19	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	1	2	75,00
20	K20	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	73,44
21	K21	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	73,44
22	K22	3	1	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	1	3	53,13
23	K23	3	1	3	2	2	3	2	3	2	3	1	2	2	2	3	2	56,25
24	K24	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	62,50

25	K25	3	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	1	2	51,56
26	K26	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	76,56
27	K27	3	3	4	3	1	2	2	3	1	2	3	3	2	1	3	4	62,50
28	K28	3	3	4	3	4	4	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3	78,13
29	K29	3	2	4	2	2	3	1	3	2	3	2	4	2	2	2	3	62,50
30	K30	3	3	3	3	1	2	2	4	2	2	2	3	2	1	1	2	56,25

Lampiran 50 Daftar Nilai Minat Belajar Kelas Eksperimen

Daftar Nilai Minat Belajar

Kelas Eksperimen

No	Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Nilai
1	E1	4	3	3	2	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	53
2	E2	3	3	3	3	4	4	3	2	3	3	4	3	4	2	2	3	49
3	E3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	55
4	E4	3	2	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	44
5	E5	3	1	2	1	1	4	4	1	4	2	2	4	4	4	4	1	42
6	E6	3	1	3	4	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	42
7	E7	3	2	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	57
8	E8	3	2	3	4	3	4	2	2	3	4	3	3	4	4	2	3	49
9	E9	3	2	3	3	3	4	3	3	2	3	3	2	4	2	2	3	45
10	E10	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	45

11	E11	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	37
12	E12	3	2	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	1	1	44
13	E13	3	1	2	3	3	3	3	3	2	4	4	2	3	3	2	2	43
14	E14	3	1	4	3	3	3	3	2	4	1	4	3	3	3	2	1	43
15	E15	4	3	2	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2	50
16	E16	4	3	4	3	4	3	2	3	1	3	4	3	3	4	4	3	51
17	E17	4	3	3	4	4	4	3	4	4	1	3	3	4	4	3	3	54
18	E18	3	1	4	3	2	1	1	3	2	1	2	2	4	3	1	2	35
19	E19	3	2	1	4	3	1	2	2	3	4	3	3	4	4	3	3	45
20	E20	3	2	4	3	4	4	3	2	3	3	3	3	4	2	2	3	48
21	E21	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	45
22	E22	4	4	3	3	3	4	4	2	3	3	3	3	3	4	2	4	52
23	E23	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	4	3	3	2	2	3	43
24	E24	3	3	4	4	3	3	4	2	4	4	3	3	4	3	1	4	52

25	E25	4	2	4	4	4	4	4	3	4	2	3	4	4	4	4	2	56
26	E26	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	2	51
27	E27	4	2	3	3	3	4	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	45
28	E28	3	2	3	3	3	3	1	3	3	2	2	2	4	3	2	2	41
29	E29	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	3	3	4	4	3	2	56

Lampiran 51 Contoh Perhitungan Uji Normalitas Minat Belajar Kelas Kontrol

Contoh Perhitungan Uji Normalitas Minat Belajar Kelas Kontrol

Perhitungan:

Contoh perhitungan normalitas minat belajar menggunakan Kolmogorov Smirnov.

Kriteria: apabila $D_{hitung} < D_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

Prosedur uji normalitas data dengan Kolmogorov-Smirnov: (Putra & Hanggara, 2022)

19) Hitung rata-rata ($\bar{x}$)

$\bar{x} = \frac{jumlah\ data}{banyak\ data}$

$\bar{x}$ = 59,39 + 62,50 + 78,13 + 65,63 + 71,88 + 70,31 + 71,88 + 76,56 + 64,06 + 75,00 + 67,19 + 64,06 + 78,13 + 68,75 + 78,13 + 75,00 + 73,44 + 62,50 + 75,00 + 73,44 + 73,44 + 53,13 + 56,25 + 62,50 + 51,56 + 76,56 + 62,50 + 78,13 + 62,50 + 56,25 / 30

$\bar{x}$ = 2043,75 / 30

$\bar{x}$ = 68,1263

20) Hitung standar deviasi (s)

s = $\sqrt{(\Sigma(Xi\ -\ \bar{x})^2\ /\ n)}$

s = $\sqrt{1858{,}714\ /\ 30)}$

s = $\sqrt{61{,}95714)}$

s = 7,8713

21) Ubah nilai menjadi bentuk nilai standar (z) menggunakan rumus:

$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$

contoh menggunakan x data siswa pertama dengan nilai 59,39. Untuk data siswa yang lainnya menggunakan cara yang sama

$z = \frac{59{,}39 - 68{,}1263}{7{,}8713}$

z = -1,11117

diperoleh semua nilai z

nilai	Fi	Fkom	Z
51,56	1	1	-2,10465
53,13	1	2	-1,90519
56,25	2	4	-1,50882
59,38	1	5	-1,11117
62,5	5	10	-0,71479
64,06	2	12	-0,5166
65,63	1	13	-0,31714
67,19	1	14	-0,11896
68,75	1	15	0,079233
70,31	1	16	0,277422
71,88	2	18	0,476881
73,44	3	21	0,67507
75	3	24	0,873258

76,56	2	26	1,071447
78,13	4	30	1,270906

22) Cari luas daerah

fs = $\frac{frekuensi\ kumulatif}{banyak\ data}$

contoh menggunakan x data pertama nilai 59,38 dengan frekuansi kumulatif 5. Untuk data nilai yang lainnya menggunakan cara yang sama

fs = $\frac{5}{30}$

fs = 0,167

diperoleh semua nilai fs:

nilai	Fi	Fkom	fs	Z
51,56	1	1	0,033333	-2,10465
53,13	1	2	0,066667	-1,90519
56,25	2	4	0,133333	-1,50882
59,38	1	5	0,166667	-1,11117
62,5	5	10	0,333333	-0,71479
64,06	2	12	0,4	-0,5166
65,63	1	13	0,433333	-0,31714
67,19	1	14	0,466667	-0,11896
68,75	1	15	0,5	0,079233
70,31	1	16	0,533333	0,277422
71,88	2	18	0,6	0,476881

73,44	3	21	0,7	0,67507
75	3	24	0,8	0,873258
76,56	2	26	0,866667	1,071447
78,13	4	30	1	1,270906

23) Urutkan data lalu dibagi banyak data guna mendapatkan peluang harapan

Menggunakan z-tabel, diperoleh nilai ft sebegai berikut:

nilai	Fi	Fkom	fs	Z	ft
51,56	1	1	0,033333	-2,10465	0,017661
53,13	1	2	0,066667	-1,90519	0,028377
56,25	2	4	0,133333	-1,50882	0,065673
59,38	1	5	0,166667	-1,11117	0,133248
62,5	5	10	0,333333	-0,71479	0,237369
64,06	2	12	0,4	-0,5166	0,302717
65,63	1	13	0,433333	-0,31714	0,375567
67,19	1	14	0,466667	-0,11896	0,452655
68,75	1	15	0,5	0,079233	0,531576
70,31	1	16	0,533333	0,277422	0,609272
71,88	2	18	0,6	0,476881	0,683277
73,44	3	21	0,7	0,67507	0,750184
75	3	24	0,8	0,873258	0,808739
76,56	2	26	0,866667	1,071447	0,858016
78,13	4	30	1	1,270906	0,898119

24) Cari nilai D kemudian diambil nilai mutlaknya

D = |ft-fs|

contoh menggunakan x data pertama nilai 59,38. Untuk data nilai yang lainnya menggunakan cara yang sama

D = |0,133248 – 0,166667|

D = 0,033419

Diperoleh semua nilai D:

nilai	Fi	Fkom	fs	Z	ft	D=|ft-fs|
51,56	1	1	0,0333	-2,1047	0,0177	0,0157
53,13	1	2	0,0667	-1,9052	0,0284	0,0383
56,25	2	4	0,1333	-1,5088	0,0657	0,0677
59,38	1	5	0,1667	-1,1112	0,1332	0,0334
62,5	5	10	0,3333	-0,7148	0,2374	0,0960
64,06	2	12	0,4000	-0,5166	0,3027	0,0973
65,63	1	13	0,4333	-0,3171	0,3756	0,0578
67,19	1	14	0,4667	-0,1190	0,4527	0,0140
68,75	1	15	0,5000	0,0792	0,5316	0,0316
70,31	1	16	0,5333	0,2774	0,6093	0,0759
71,88	2	18	0,6000	0,4769	0,6833	0,0833
73,44	3	21	0,7000	0,6751	0,7502	0,0502
75	3	24	0,8000	0,8733	0,8087	0,0087
76,56	2	26	0,8667	1,0714	0,8580	0,0087

78,13	4	30	1,0000	1,2709	0,8981	0,1019

25) Pilih nilai makismal dari kolom D, sebagai D_{hitung}

Pada kolom D, diperoleh $D_{maks} = 0,1019$

26) Tentukan nilai D_{tabel}

Diperoleh niali $D_{tabel} = 0,242$

27) Bandingkan nilai D_{hitung} dan D_{tabel}

$D_{hitung} = 0,1019 < D_{tabel} = 0,242$

Karena $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut **berdistribusi normal**

Lampiran 52 Uji Normalitas Minat Belajar Kelas Kontrol

Uji Normalitas Minat Belajar

Kelas Kontrol

Hipotesis Uji:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data berdistribusi tidak normal

Keputusan: Data terdistribusi normal jika $D_{hitung} < D_{tabel}$

nilai	Fi	Fkom	fs	Z	ft	D=|ft-fs|
51,56	1	1	0,0333	-2,1047	0,0177	0,0157
53,13	1	2	0,0667	-1,9052	0,0284	0,0383
56,25	2	4	0,1333	-1,5088	0,0657	0,0677
59,38	1	5	0,1667	-1,1112	0,1332	0,0334
62,5	5	10	0,3333	-0,7148	0,2374	0,0960
64,06	2	12	0,4000	-0,5166	0,3027	0,0973
65,63	1	13	0,4333	-0,3171	0,3756	0,0578
67,19	1	14	0,4667	-0,1190	0,4527	0,0140
68,75	1	15	0,5000	0,0792	0,5316	0,0316
70,31	1	16	0,5333	0,2774	0,6093	0,0759
71,88	2	18	0,6000	0,4769	0,6833	0,0833
73,44	3	21	0,7000	0,6751	0,7502	0,0502
75	3	24	0,8000	0,8733	0,8087	0,0087
76,56	2	26	0,8667	1,0714	0,8580	0,0087
78,13	4	30	1,0000	1,2709	0,8981	0,1019

Rata-rata	68,1263
std	7,8713
Dmax	0,1019
Dtabel	0,242

Diperoleh $D_{max} = 0,1019 < D_{tabel} = 0,242$ pada N = 30 dan taraf signifikasi 5%. Oleh karena itu, data berdistribusi normal.

Lampiran 53 Contoh Perhitungan Uji Normalitas Minat Belajar Kelas Eksperimen

Contoh Perhitungan Uji Normalitas Minat Belajar Kelas Eksperimen

Perhitungan:

Contoh perhitungan normalitas minat belajar menggunakan Kolmogorov Smirnov.

Kriteria: apabila $D_{hitung} < D_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

Prosedur uji normalitas data dengan Kolmogorov-Smirnov: (Putra & Hanggara, 2022)

28) Hitung rata-rata ($\bar{x}$)

$\bar{x} = \frac{jumlah\ data}{banyak\ data}$

$\bar{x}$ = 54,69 + 57,81 + 64,04 + 65,63 + 67,19 + 67,19 + 67,19 + 68,75 + 68,75 + 70,31 + 70,31 + 70,31 + 70,31 + 70,31 + 75,00 + 76,56 + 76,56 + 78,13 + 77,38 + 79,69 + 79,69 + 81,25 + 81,25 + 82,81 + 84,38 + 85,94 + 87,50 + 87,50 + 89,06 / 29

$\bar{x}$ = 2143,76 / 29

$\bar{x}$ = 77,80481

29) Hitung standar deviasi (s)

s = $\sqrt{(\Sigma(Xi\ -\ \bar{x})^2\ /\ n)}$

s = $\sqrt{2256{,}339\ /\ 29)}$

s = $\sqrt{77{,}80481)}$

s = 8,820703

30) Ubah nilai menjadi bentuk nilai standar (z) menggunakan rumus:

$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$

contoh menggunakan x data siswa pertama dengan nilai 54,69. Untuk data siswa yang lainnya menggunakan cara yang sama

$z = \frac{54{,}69 - 73{,}92276}{8{,}820703}$

z = -2,18041

diperoleh semua nilai z

nilai	Fi	Fkom	Z
54,69	1	1	-2,1804
57,81	1	2	-1,8267
64,05	1	3	-1,1193
65,63	2	5	-0,9401
67,19	3	8	-0,7633
68,75	2	10	-0,5864
70,31	5	15	-0,4096
75	1	16	0,1221
76,56	1	17	0,2990
78,13	1	18	0,4770
79,69	3	21	0,6538
81,25	2	23	0,8307
82,81	1	24	1,0075

84,38	1	25	1,1855
85,94	1	26	1,3624
87,5	2	28	1,5392
91,67	1	29	2,0120

31) Cari luas daerah

fs = $\frac{frekuensi\ kumulatif}{banyak\ data}$

contoh menggunakan x data pertama nilai 54,69 dengan frekuansi kumulatif 1. Untuk data nilai yang lainnya menggunakan cara yang sama

fs = $\frac{1}{29}$

fs = 0,0345

diperoleh semua nilai fs:

nilai	Fi	Fkom	fs	Z
54,69	1	1	0,0345	-2,1804
57,81	1	2	0,0690	-1,8267
64,05	1	3	0,1034	-1,1193
65,63	2	5	0,1724	-0,9401
67,19	3	8	0,2759	-0,7633
68,75	2	10	0,3448	-0,5864
70,31	5	15	0,5172	-0,4096
75	1	16	0,5517	0,1221
76,56	1	17	0,5862	0,2990

78,13	1	18	0,6207	0,4770
79,69	3	21	0,7241	0,6538
81,25	2	23	0,7931	0,8307
82,81	1	24	0,8276	1,0075
84,38	1	25	0,8621	1,1855
85,94	1	26	0,8966	1,3624
87,5	2	28	0,9655	1,5392
91,67	1	29	1,0000	2,0120

32) Urutkan data lalu dibagi banyak data guna mendapatkan peluang harapan

Menggunakan z-tabel, diperoleh nilai ft sebegai berikut:

nilai	Fi	Fkom	fs	Z	ft
54,69	1	1	0,0345	-2,1804	0,0146
57,81	1	2	0,0690	-1,8267	0,0339
64,05	1	3	0,1034	-1,1193	0,1315
65,63	2	5	0,1724	-0,9401	0,1736
67,19	3	8	0,2759	-0,7633	0,2226
68,75	2	10	0,3448	-0,5864	0,2788
70,31	5	15	0,5172	-0,4096	0,3411
75	1	16	0,5517	0,1221	0,5486
76,56	1	17	0,5862	0,2990	0,6175
78,13	1	18	0,6207	0,4770	0,6833
79,69	3	21	0,7241	0,6538	0,7434

81,25	2	23	0,7931	0,8307	0,7969
82,81	1	24	0,8276	1,0075	0,8432
84,38	1	25	0,8621	1,1855	0,8821
85,94	1	26	0,8966	1,3624	0,9135
87,5	2	28	0,9655	1,5392	0,9381
91,67	1	29	1,0000	2,0120	0,9779

33) Cari nilai D kemudian diambil nilai mutlaknya

D = |ft-fs|

contoh menggunakan x data pertama nilai 54,69. Untuk data nilai yang lainnya menggunakan cara yang sama

D = |0,0146 – 0,0345|

D = 0,0199

Diperoleh semua nilai D:

nilai	Fi	Fkom	fs	Z	ft	D=|ft-fs|
54,69	1	1	0,0345	-2,1804	0,0146	0,0199
57,81	1	2	0,0690	-1,8267	0,0339	0,0351
64,05	1	3	0,1034	-1,1193	0,1315	0,0281
65,63	2	5	0,1724	-0,9401	0,1736	0,0012
67,19	3	8	0,2759	-0,7633	0,2226	0,0532
68,75	2	10	0,3448	-0,5864	0,2788	0,0660
70,31	5	15	0,5172	-0,4096	0,3411	0,1762
75	1	16	0,5517	0,1221	0,5486	0,0031
76,56	1	17	0,5862	0,2990	0,6175	0,0313

78,13	1	18	0,6207	0,4770	0,6833	0,0626
79,69	3	21	0,7241	0,6538	0,7434	0,0193
81,25	2	23	0,7931	0,8307	0,7969	0,0038
82,81	1	24	0,8276	1,0075	0,8432	0,0156
84,38	1	25	0,8621	1,1855	0,8821	0,0200
85,94	1	26	0,8966	1,3624	0,9135	0,0169
87,5	2	28	0,9655	1,5392	0,9381	0,0274
91,67	1	29	1,0000	2,0120	0,9779	0,0221

34) Pilih nilai makismal dari kolom D, sebagai D_{hitung}

Pada kolom D, diperoleh D_{maks} = 0,176183

35) Tentukan nilai D_{tabel}

Diperoleh niali D_{tabel} = 0,242

36) Bandingkan nilai D_{hitung} dan D_{tabel}

D_{hitung} = 0,1762 < D_{tabel} = 0,242

Karena $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut **berdistribusi normal**

Lampiran 54 Uji Normalitas Minat Belajar Kelas Eksperimen

Uji Normalitas Minat Belajar Kelas Eksperimen

Hipotesis Uji:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data berdistribusi tidak normal

Keputusan: Data terdistribusi normal jika $D_{hitung} < D_{tabel}$

nilai	Fi	Fkom	fs	Z	ft	D=|ft-fs|
54,69	1	1	0,0345	-2,1804	0,0146	0,0199
57,81	1	2	0,0690	-1,8267	0,0339	0,0351
64,05	1	3	0,1034	-1,1193	0,1315	0,0281
65,63	2	5	0,1724	-0,9401	0,1736	0,0012
67,19	3	8	0,2759	-0,7633	0,2226	0,0532
68,75	2	10	0,3448	-0,5864	0,2788	0,0660
70,31	5	15	0,5172	-0,4096	0,3411	0,1762
75	1	16	0,5517	0,1221	0,5486	0,0031
76,56	1	17	0,5862	0,2990	0,6175	0,0313
78,13	1	18	0,6207	0,4770	0,6833	0,0626
79,69	3	21	0,7241	0,6538	0,7434	0,0193
81,25	2	23	0,7931	0,8307	0,7969	0,0038
82,81	1	24	0,8276	1,0075	0,8432	0,0156
84,38	1	25	0,8621	1,1855	0,8821	0,0200
85,94	1	26	0,8966	1,3624	0,9135	0,0169
87,5	2	28	0,9655	1,5392	0,9381	0,0274

91,67	1	29	1,0000	2,0120	0,9779	0,0221
rata-rata				73,92276		
std				8,820703		
Dmax				0,176183		
Dtabel				0,242		

Diperoleh D_{max} = 0,140 < D_{tabel} = 0,242 pada N = 29 dan taraf signifikasi 5%. Oleh karena itu, data berdistribusi normal.

Lampiran 55 Uji Homogenitas Minat Belajar

Uji Homogenitas Minat Belajar

No	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	54,69	51,56
2	57,81	53,13
3	64,06	56,25
4	65,63	56,25
5	65,63	59,38
6	67,19	62,5
7	67,19	62,5
8	67,19	62,5
9	68,75	62,5
10	68,75	62,5
11	70,31	64,06
12	70,31	64,06
13	70,31	65,63
14	70,31	67,19
15	70,31	68,75
16	75	70,31
17	76,56	71,88
18	76,56	71,88
19	78,13	73,44
20	79,69	73,44
21	79,69	73,44

22	81,25	75
23	81,25	75
24	82,81	75
25	84,38	76,56
26	85,94	76,56
27	87,5	78,13
28	87,5	78,13
29	89,06	78,13
30		78,13
Rata-rata	73,9228	68,1263
Varians	80,5835	64,0936

Hipotesis:

H0 : data bersifat homogen

H1 : data bersifat tidak tidak homogen

Perhitungan menggunakan rumus: Fhitung = $\frac{S_{besar}}{S_{kecil}}$

Kriteria pengujian: $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Perhitungan:

Fhitung = $\frac{S_{besar}}{S_{kecil}} = \frac{80,5835}{64,0936}$ = 1,2573

Ftabel = 1,8677

Diperoleh Fhitung = 1,2573 < Ftabel = 1,867 maka H_0 diterima artinya data bersifat homogen.

Lampiran 56 Uji Perbedaan Rata-rata Minat Belajar

Uji Perbedaan Rata-Rata Minat Belajar

No	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	54,69	51,56
2	57,81	53,13
3	64,06	56,25
4	65,63	56,25
5	65,63	59,38
6	67,19	62,5
7	67,19	62,5
8	67,19	62,5
9	68,75	62,5
10	68,75	62,5
11	70,31	64,06
12	70,31	64,06
13	70,31	65,63
14	70,31	67,19
15	70,31	68,75
16	75	70,31
17	76,56	71,88
18	76,56	71,88
19	78,13	73,44
20	79,69	73,44
21	79,69	73,44

22	81,25	75
23	81,25	75
24	82,81	75
25	84,38	76,56
26	85,94	76,56
27	87,5	78,13
28	87,5	78,13
29	89,06	78,13
30		78,13
Rata-rata	73,9228	68,1263
Varians	80,5835	64,0936

Hipotesis:

H_0: minat belajar kelas eksperimen tidak lebih baik daripada minat belajar kelas kontrol

H_1 : minat belajar kelas eksperimen lebih baik daripada minat belajar kelas kontrol

Perhitungan menggunakan rumus:

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{s\sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)\, {S^2}_1 + (n_2 - 1)\, {S^2}_2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Kriteria pengujian: $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Perhitungan:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)\, {S^2}_1 + (n_2 - 1)\, {S^2}_2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$= \frac{(29 - 1)\, 80{,}5835 + (30 - 1)\, 64{,}0936}{29 + 30 - 2}$$

$$= \frac{2256{,}339379 + 1858{,}714}{57}$$

$$= \frac{4115{,}053676}{57}$$

$$= 72{,}19392414$$

$s = 8{,}496701$

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

$$= \frac{73{,}92275862 - 68{,}1263333}{8{,}496701\sqrt{\frac{1}{29} + \frac{1}{30}}}$$

$$= \frac{5{,}796425287}{2{,}21267}$$

$$= 2{,}619651614$$

$t_{tabel} = 2{,}002$

karena $t_{hitung} = 2{,}6197 > t_{tabel} = 2{,}002$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya minat belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol

Lampiran 57 Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol

Daftar Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep

Kelas Kontrol

no	kode	1	2	3	4	5	nilai
1	K1	4	4	1	3	1	72
2	K2	4	4	3	3	1	83
3	K3	4	4	3	4	1	89
4	K4	4	4	3	4	1	89
5	K5	4	4	1	3	1	72
6	K6	4	4	3	3	2	89
7	K7	4	4	3	3	1	83
8	K8	2	4	3	2	1	67
9	K9	4	4	2	1	1	67
10	K10	4	4	3	3	2	89
11	K11	4	4	1	1	1	61
12	K12	4	4	1	1	1	61
13	K13	4	4	4	4	2	100
14	K14	4	4	3	3	1	83
15	K15	4	4	3	4	1	89
16	K16	2	4	3	3	1	72
17	K17	4	4	3	3	1	83
18	K18	2	2	2	2	1	50
19	K19	4	4	3	3	2	89

20	K20	4	4	3	4	1	89
21	K21	2	4	1	1	1	50
22	K22	4	4	3	3	1	83
23	K23	4	4	1	3	1	72
24	K24	4	4	3	4	1	89
25	K25	4	4	3	3	1	83
26	K26	4	4	3	3	1	83
27	K27	4	4	3	3	1	83
28	K28	4	4	3	3	1	83
29	K29	4	4	3	4	0	83
30	K30	4	4	3	4	1	89

Lampiran 58 Daftar Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen

Daftar Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep

Kelas Eksperimen

no	kode	1	2	3	4	5	nilai
1	E1	4	4	4	4	2	100
2	E2	4	4	2	2	2	78
3	E3	4	4	3	4	2	94
4	E4	4	4	4	4	1	94
5	E5	4	4	2	2	1	72
6	E6	4	4	2	4	2	89
7	E7	4	4	3	2	1	78
8	E8	4	4	4	4	2	100
9	E9	4	2	3	2	2	72
10	E10	4	4	4	4	2	100
11	E11	4	4	3	4	2	94
12	E12	4	2	2	4	2	78
13	E13	2	4	3	3	1	72
14	E14	2	4	2	4	2	78
15	E15	4	4	4	4	1	94
16	E16	4	2	4	4	2	89
17	E17	4	2	2	3	2	72
18	E18	4	4	2	1	2	72
19	E19	4	2	2	3	2	72
20	E20	4	4	4	4	2	100

21	E21	4	4	3	4	2	94
22	E22	4	4	4	4	2	100
23	E23	4	4	3	4	1	89
24	E24	4	2	4	2	1	72
25	E25	4	4	4	4	2	100
26	E26	4	4	4	4	2	100
27	E27	4	4	3	4	2	94
28	E28	4	4	2	4	1	83
29	E29	4	4	2	3	1	78

Lampiran 59 Contoh Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol

Contoh Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol

Perhitungan:

Contoh perhitungan normalitas kemampuan pemahaman konsep menggunakan Kolmogorov Smirnov.

Kriteria: apabila $D_{hitung} < D_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

Prosedur uji normalitas data dengan Kolmogorov-Smirnov: (Putra & Hanggara, 2022)

37) Hitung rata-rata ($\bar{x}$)

$\bar{x} = \frac{jumlah\ data}{banyak\ data}$

$\bar{x}$ = 50 + 50 + 61 + 61 + 67 + 67 + 72 + 72 + 72 + 72 + 83 + 83 + 83 + 83 + 83 + 83 + 83 + 83 + 83 + 89 + 89 + 89 + 89 + 89 +89+ 89+ 89 + 89+ 100 / 30

$\bar{x}$ = 2375 / 30

$\bar{x}$ = 79,16667

38) Hitung standar deviasi (s)

s = $\sqrt{(\Sigma(Xi\ -\ \bar{x})^2\ /\ n)}$

s = $\sqrt{4314{,}167\ /\ 30)}$

s = $\sqrt{143{,}8056)}$

s = 11,9919

39) Ubah nilai menjadi bentuk nilai standar (z) menggunakan rumus:

$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$

contoh menggunakan x data siswa pertama dengan nilai 50. Untuk data siswa yang lainnya menggunakan cara yang sama

$z = \frac{50 - 79{,}16667}{11{,}9919}$

z = -2,4322

diperoleh semua nilai z

nilai	Fi	Fkom	Z
50	2	2	-2,4322
61	2	4	-1,5149
67	2	6	-1,0146
72	4	10	-0,5976
83	10	20	0,3197
89	9	29	0,8200
100	1	30	1,7373

40) Cari luas daerah

$fs = \frac{frekuensi\ kumulatif}{banyak\ data}$

contoh menggunakan x data pertama nilai 50 dengan frekuansi kumulatif 2. Untuk data nilai yang lainnya menggunakan cara yang sama

$fs = \frac{2}{30}$

fs = 0,0667

diperoleh semua nilai fs:

nilai	Fi	Fkom	Fs	Z

50	2	2	0,0667	-2,4322
61	2	4	0,1333	-1,5149
67	2	6	0,2000	-1,0146
72	4	10	0,3333	-0,5976
83	10	20	0,6667	0,3197
89	9	29	0,9667	0,8200
100	1	30	1,0000	1,7373

41) Urutkan data lalu dibagi banyak data guna mendapatkan peluang harapan

Menggunakan z-tabel, diperoleh nilai ft sebegai berikut:

nilai	Fi	Fkom	Fs	Z	ft
50	2	2	0,0667	-2,4322	0,0075
61	2	4	0,1333	-1,5149	0,0649
67	2	6	0,2000	-1,0146	0,1552
72	4	10	0,3333	-0,5976	0,2750
83	10	20	0,6667	0,3197	0,6254
89	9	29	0,9667	0,8200	0,7939
100	1	30	1,0000	1,7373	0,9588

42) Cari nilai D kemudian diambil nilai mutlaknya

D = |ft-fs|

contoh menggunakan x data pertama nilai 50. Untuk data nilai yang lainnya menggunakan cara yang sama

D = |0,0075– 0,0667|

D = 0,0592

Diperoleh semua nilai D:

nilai	Fi	Fkom	Fs	Z	ft	D=|ft-fs|
50	2	2	0,0667	-2,4322	0,0075	0,0592
61	2	4	0,1333	-1,5149	0,0649	0,0684
67	2	6	0,2000	-1,0146	0,1552	0,0448
72	4	10	0,3333	-0,5976	0,2750	0,0583
83	10	20	0,6667	0,3197	0,6254	0,0413
89	9	29	0,9667	0,8200	0,7939	0,1728
100	1	30	1,0000	1,7373	0,9588	0,0412

Pilih nilai makismal dari kolom D, sebagai D_{hitung}

Pada kolom D, diperoleh $D_{maks} = 0{,}172775$

43) Tentukan nilai D_{tabel}

Diperoleh niali $D_{tabel} = 0{,}242$

44) Bandingkan nilai D_{hitung} dan D_{tabel}

$D_{hitung} = 0{,}1728 < D_{tabel} = 0{,}242$

Karena $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut **berdistribusi normal**

Lampiran 60 Uji Normalita Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol

Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep

Kelas Kontrol

Hipotesis Uji:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data berdistribusi tidak normal

Keputusan: Data terdistribusi normal jika $D_{hitung} < D_{tabel}$

nilai	Fi	Fkom	Fs	Z	ft	D=|ft-fs|
50	2	2	0,0667	-2,4322	0,0075	0,0592
61	2	4	0,1333	-1,5149	0,0649	0,0684
67	2	6	0,2000	-1,0146	0,1552	0,0448
72	4	10	0,3333	-0,5976	0,2750	0,0583
83	10	20	0,6667	0,3197	0,6254	0,0413
89	9	29	0,9667	0,8200	0,7939	0,1728
100	1	30	1,0000	1,7373	0,9588	0,0412
Rata-rata				79,16667		
std				11,9919		
Dmax				0,1728		
Dtabel				0,242		

Diperoleh $D_{max} = 0,1728 < D_{tabel} = 0,242$ pada N = 30 dan taraf signifikasi 5%. Oleh karena itu, data berdistribusi normal.

Lampiran 61 Contoh Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen

Contoh Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen

Perhitungan:

Contoh perhitungan normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep menggunakan Kolmogorov Smirnov.

Kriteria: apabila $D_{hitung} < D_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

Prosedur uji normalitas data dengan Kolmogorov-Smirnov: (Putra & Hanggara, 2022)

45) Hitung rata-rata ($\bar{x}$)

$\bar{x} = \frac{jumlah\ data}{banyak\ data}$

$\bar{x}$ = 72 + 72 + 72 + 72 + 72 + 72 + 72 + 78 + 78 + 78 + 78 + 78 + 83 + 89 + 89 + 89 + 94 + 94 + 94 + 94 + 94 + 94 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 / 29

$\bar{x}$ = 2508 / 29

$\bar{x}$ = 86,48276

46) Hitung standar deviasi (s)

s = $\sqrt{(\Sigma(Xi - \bar{x})^2 / n)}$

s = $\sqrt{3477,241 / 29)}$

s = $\sqrt{119,9049)}$

s = 10,76606

47) Ubah nilai menjadi bentuk nilai standar (z) menggunakan rumus:

$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$

contoh menggunakan x data siswa pertama dengan nilai 72. Untuk data siswa yang lainnya menggunakan cara yang sama

$z = \frac{72 - 86{,}4828}{10{,}47661}$

z = -1,34522

diperoleh semua nilai z

nilai	Fi	Fkom	Z
72	7	7	-1,3452
78	5	12	-0,7879
83	1	13	-0,3235
89	3	16	0,2338
94	6	22	0,6982
100	7	29	1,2555

48) Cari luas daerah

$fs = \frac{frekuensi\ kumulatif}{banyak\ data}$

contoh menggunakan x data pertama nilai 72 dengan frekuansi kumulatif 7. Untuk data nilai yang lainnya menggunakan cara yang sama

$fs = \frac{7}{29}$

fs = 0,2414

diperoleh semua nilai fs:

nilai	Fi	Fkom	fs	Z
72	7	7	0,2414	-1,3452

78	5	12	0,4138	-0,7879
83	1	13	0,4483	-0,3235
89	3	16	0,5517	0,2338
94	6	22	0,7586	0,6982
100	7	29	1,0000	1,2555

49) Urutkan data lalu dibagi banyak data guna mendapatkan peluang harapan

Menggunakan z-tabel, diperoleh nilai ft sebegai berikut:

nilai	Fi	Fkom	fs	Z	ft
72	7	7	0,2414	-1,3452	0,0893
78	5	12	0,4138	-0,7879	0,2154
83	1	13	0,4483	-0,3235	0,3732
89	3	16	0,5517	0,2338	0,5924
94	6	22	0,7586	0,6982	0,7575
100	7	29	1,0000	1,2555	0,8954

50) Cari nilai D kemudian diambil nilai mutlaknya

D = |ft-fs|

contoh menggunakan x data pertama nilai 72. Untuk data nilai yang lainnya menggunakan cara yang sama

D = |0,0893– 0,2414|

D = 0,1521

Diperoleh semua nilai D:

nilai	Fi	Fkom	fs	Z	ft	D=|ft-fs|
72	7	7	0,2414	-1,3452	0,0893	0,1521

78	5	12	0,4138	-0,7879	0,2154	0,1984
83	1	13	0,4483	-0,3235	0,3732	0,0751
89	3	16	0,5517	0,2338	0,5924	0,0407
94	6	22	0,7586	0,6982	0,7575	0,0011
100	7	29	1,0000	1,2555	0,8954	0,1046

51) Pilih nilai makismal dari kolom D, sebagai D_{hitung}

Pada kolom D, diperoleh D_{maks} = 0,19842

52) Tentukan nilai D_{tabel}

Diperoleh niali D_{tabel} = 0,242

53) Bandingkan nilai D_{hitung} dan D_{tabel}

D_{hitung} = 0,19842 < D_{tabel} = 0,242

Karena $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut **berdistribusi normal**

Lampiran 62 Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen

Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep

Kelas Eksperimen

Hipotesis Uji:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data berdistribusi tidak normal

Keputusan: Data terdistribusi normal jika $D_{hitung} < D_{tabel}$

nilai	Fi	Fkom	fs	Z	ft	D=|ft-fs|
72	7	7	0,2414	-1,3452	0,0893	0,1521
78	5	12	0,4138	-0,7879	0,2154	0,1984
83	1	13	0,4483	-0,3235	0,3732	0,0751
89	3	16	0,5517	0,2338	0,5924	0,0407
94	6	22	0,7586	0,6982	0,7575	0,0011
100	7	29	1,0000	1,2555	0,8954	0,1046
rata-rata				86,4828		
std				10,7661		
Dmax				0,1984		
Dtabel				0,242		

Diperoleh D_{max} = 0,1984 < D_{tabel} = 0,242 pada N = 29 dan taraf signifikasi 5%. Oleh karena itu, data berdistribusi normal.

Lampiran 63 Uji Homogenitas Kemampuan Pemahaman Konsep

Uji Homogenitas Kemampuan Pemahaman Konsep

No	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	72	50
2	72	50
3	72	61
4	72	61
5	72	67
6	72	67
7	72	72
8	78	72
9	78	72
10	78	72
11	78	83
12	78	83
13	83	83
14	89	83
15	89	83
16	89	83
17	94	83
18	94	83
19	94	83
20	94	83
21	94	89

22	94	89
23	100	89
24	100	89
25	100	89
26	100	89
27	100	89
28	100	89
29	100	89
30		100
Rata-rata	86,4828	79,16667
Varians	124,1872	148,7644

Hipotesis:

H0 : data bersifat homogen

H1 : data bersifat tidak tidak homogen

Perhitungan menggunakan rumus: Fhitung = $\frac{S_{besar}}{S_{kecil}}$

Kriteria pengujian: $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Perhitungan:

Fhitung = $\frac{S_{besar}}{S_{kecil}} = \frac{148,7644}{124,1872}$ = 1,197904271

Ftabel = 3,159

Diperoleh Fhitung = 1,1979 < Ftabel = 1,8752 maka H_0 diterima artinya data bersifat homogen.

Lampiran 64 Uji Perbedaan Rata-rata Kemampuan Pemahaman Konsep

Uji Perbedaan Rata-Rata Kemampuan Pemahaman Konsep

No	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	72	50
2	72	50
3	72	61
4	72	61
5	72	67
6	72	67
7	72	72
8	78	72
9	78	72
10	78	72
11	78	83
12	78	83
13	83	83
14	89	83
15	89	83
16	89	83
17	94	83
18	94	83
19	94	83
20	94	83

21	94	89
22	94	89
23	100	89
24	100	89
25	100	89
26	100	89
27	100	89
28	100	89
29	100	89
30		100
Rata-rata	86,4828	79,16667
Varians	124,1872	148,7644

Hipotesis:

H_0: kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen tidak lebih baik daripada minat belajar kelas kontrol

H_1 : kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen lebih baik daripada minat belajar kelas kontrol

Perhitungan menggunakan rumus:

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)\, {S^2}_1 + (n_2 - 1)\, {S^2}_2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Kriteria pengujian: $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Perhitungan:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)\, {S^2}_1 + (n_2 - 1)\, {S^2}_2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$= \frac{(29 - 1)\, 124{,}1872 + (30 - 1)\, 148{,}7644}{29 + 30 - 2}$$

$$= \frac{3477,241379 + 4314,167}{57}$$

$$= \frac{7791,408046}{57}$$

$$= 136,6913692$$

$$s = 11,69151$$

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

$$= \frac{86,4828 - 79,16667}{11,69151\sqrt{\frac{1}{29} + \frac{1}{30}}}$$

$$= \frac{7,316091954}{3,044647}$$

$$= 2,402936138$$

$t_{tabel} = 2,002$

karena $t_{hitung} = 2,4029 > t_{tabel} = 2,002$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Lampiran 65 Modul Ajar

MODUL AJAR

A. INFORMASI UMUM

Identitas Penulis Modul

Nama Penyusun	: Rizqi Nur Afiffah
Institusi	: SMP N 23 Semarang
Tahun Ajaran	: 2024/2025
Jenjang Sekolah	: SMP
Kelas	: VII/ Genap
Alokasi Waktu	: 80 menit
Kompetensi Awal	: pengertian perbandingan

Capaian Pembelajaran

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

Mandiri, berpikir kritis, dan kreatif

Sarana dan Prasarana

1. Kertas untuk snowball yang berisi pertanyaan yang dibuat siswa
2. Papan tulis
3. Spidol
4. Laptop
5. LCD Proyektor

Target Peserta Didik

1. **Peserta Didik Regular/Tipikal Umum:** tidak memiliki kesulitan dalam memberikan contoh dan menyelesaikan soal masalah sehari-hari yang merupakan perbandingan senilai dan berbalik nilai
2. **Peserta Didik Kesulitan Belajar:** memilik gaya belajar yang terbatas, memiliki kesulitan dengan bahasa dan pemahaman materi tentang perbandingan senilai dan berbalik nilai, kurang percaya diri, serta kesulitan berkonsentrasi jangka panjang.
3. **Peserta didik pencapaian tinggi:** mampu memberikan contoh dan menyelesaikan soal masalah sehari-hari yang merupakan perbandingan senilai dan berbalik nilai pada setiap permasalahan yang diberikan.

Model Pembelajaran

Model pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*

B. KOMPONEN INTI

Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran kooperatif tipe snowball throwing dengan mandiri, berpikir kritis, dan kreatif

3. Peserta didik dapat memberikan contoh masalah sehari-hari yang merupakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan tepat.
4. Peserta didik dapat menyelesaikan soal yang melibatkan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan tepat.

Pemahaman Bermakna

Setelah proses pembelajaran siswa dapat memberikan contoh dan menyelesaikan soal masalah sehari-hari yang merupakan perbandingan senilai dan berbalik nilai serta dapat mengaplikasikannya pada permasalahan kehidupan sehari-hari.

Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu	Siswa
Pendahuluan	**1.** Guru membuka pembelajaran dengan salam, berdo'a. *(beriman, bertakwa*	3 menit	**K**

	kepada Tuhan YME, berakhlak mulia)		
	2. Guru mengecek kehadiran melalui presensi	2 menit	
	3. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan pemantik. “apa yang kamu ketahui tentang perbandingan senilai?” *(komunikasi, berpikir kritis)*	3 menit	
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian. *(komunikasi)*	2 menit	
Kegiatan Inti	1. Siswa memperhatikan materi yang	15 menit	**K**

	disampaikan oleh guru (mengamati)		
	2. Siswa dibentuk menjadi 2 kelompok kemudian masing-masing ketua kelompok diberikan penjelasan mengenai materi oleh guru	5 menit	**G**
	3. Masing-masing ketua kelompok kembali ke kelompoknya dan menjelaskan materi yang diperoleh kepada teman-teman kelompoknya	10 menit	**G**
	4. Setiap siswa diberikan satu lembar kertas untuk menuliskan satu	3 menit	**I**

	pertanyaan tentang materi yang telah dipelajari *(berpikir kreatif)*		
	5. Siswa menentukan kelompok yang melempar pertama dengan suit, kemudian kertas yang telah ditulis pertanyaan dibuat seperti bola dan dilempar satu siswa ke siswa yang laian secara bersamaan	2 menit	**G**
	6. Siswa mendapat satu bola berisi pertanyaan diberikan kesempatan untuk menjawab pertanyaan yang tertulid pada kertas tersebut secara	25 menit	**I**

	bergantian *(berpikir kritis)*		
Penutup	**1.** Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan materi perbandingan senilai yang telah dilaksanakan *(komunikasi)*	3 menit	**K**
	2. Guru menanyakan kepada siswa apakah masih ada yang kesulitan dalam memahami materi yang telah dipelajari dan guru memberikan tes berupa soal sebagai evaluasi *(refleksi)*	2 menit	
	3. Guru memberikan tugas dengan mengarahkan siswa untuk menyiapkan	3 menit	

	materi selanjutnya *(evaluasi)*		
	4. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam *(beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, berakhlak mulia)*	2 menit	
Total waktu		**80 menit**	

Keterangan: I(individu), G(grup), K(klasikal)

Pertemuan 2

Kegiatan	**Deskripsi Kegiatan**	**Waktu**	**Siswa**
Pendahuluan	**1.** Guru membuka pembelajaran dengan salam, berdo'a. *(beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, berakhlak mulia)*	3 menit	**K**
	2. Guru mengecek kehadiran melalui presensi	2 menit	
	3. Guru melakukan apersepsi dengan	3 menit	

	mengajukan pertanyaan pemantik. “apa yang kamu ketahui tentang perbandingan berbalik nilai?” *(komunikasi, berpikir kritis)*		
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian. *(komunikasi)*	2 menit	
Kegiatan Inti	**1.** Siswa memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru (mengamati)	15 menit	**K**
	2. Siswa dibentuk menjadi 2 kelompok kemudian masing-masing ketua kelompok diberikan	5 menit	**G**

	penjelasan mengenai materi oleh guru		
	3. Masing-masing ketua kelompok kembali ke kelompoknya dan menjelaskan materi yang diperoleh kepada teman-teman kelompoknya	10 menit	**G**
	4. Setiap siswa diberikan satu lembar kertas untuk menuliskan satu pertanyaan tentang materi yang telah dipelajari *(berpikir kreatif)*	3 menit	**I**
	5. Siswa menentukan kelompok yang melempar pertama dengan suit, kemudian kertas yang telah ditulis	2 menit	**G**

	pertanyaan dibuat seperti bola dan dilempar satu siswa ke siswa yang laian secara bersamaan		
	6. Siswa mendapat satu bola berisi pertanyaan diberikan kesempatan untuk menjawab pertanyaan yang tertulid pada kertas tersebut secara bergantian *(berpikir kritis)*	25 menit	**I**
Penutup	**1.** Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan materi perbandingan berbalik nilaiyang telah dilaksanakan *(komunikasi)*	3 menit	**K**
	2. Guru menanyakan kepada siswa apakah	2 menit	

	masih ada yang kesulitan dalam memahami materi yang telah dipelajari dan guru memberikan tes berupa soal sebagai evaluasi *(refleksi)*		
	3. Guru memberikan tugas dengan mengarahkan siswa untuk menyiapkan penilaian mengenai perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai *(evaluasi)*	3 menit	
	4. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam *(beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, berakhlak mulia)*	2 menit	
Total waktu		**80 menit**	

Keterangan: I(individu), G(grup), K(klasikal)

Asesmen Kognitif

Identifikasi materi yang disajikan	1. Peserta didik dapat memberikan contoh masalah sehari-hari yang merupakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan tepat. 2. Peserta didik dapat menyelesaikan soal yang melibatkan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan tepat.
Pertanyaan	1. Berikan contoh masalah sehari-hari yang merupakan perbandingan senilai 2. Berikan contoh masalah sehari-hari yang merupakan perbandingan berbalik nilai 3. Tono melakukan pendakian ke gunung. Setiap kali ia berjalan sepanjang 100m, ia berada 2m lebih tinggi dari tempat semula. Jika ia berjalan 500m, tentukan perubahan ketinggian yang ia alami 4. Perbaikan satu bagian gedung dapat diselesaikan dalam waktu

	10 hari oleh 9 pekerja. Jika hanya tersedia 6 pekerja, berapa lama perbaikan itu dapat terselesaikan?
Kemungkinan jawaban	1. Contoh masalah sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan senilai adalah banyaknya tenaga kerja dan upah yang harus diberikan, ukuran televisi dengan harga televisi, besarnya ukuran cc silinder sepeda motor dengan haga beli sepeda motor tersebut, jarak dan waktu tempuh kendaraan, banyak barang yang dibeli dan jumlah uang yang harus dibayardll 2. Contoh masalah sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai adalah banyaknya tenaga kerja dan waktu untuk menyelesaikan pekerjaan, banyaknya hewan dan persediaan makanan, kecepatan kemdaraan dan waktu tempuh, dll

	3. Misalkan perubahan ketinggian yang dialami pada perjalanan 500m adalah x, maka 100 : 500 = 2 : x 100x = 2 × 500 x = $\frac{1}{100} \times 2 \times 500$ x = 10 jadi, perubahan ketinggian yang dialami pada perjalanan 500m adalah 10m 4. Misalkan lama perbaikan oleh 6 pekerja adalah x, maka 6 : 9 = 10 : x 6x = 9 × 10 x = $\frac{1}{6} \times 9 \times 10$ x = 15 jadi, lama perbaikan oleh 6 pekerja adalah 15 hari
Skor	100
Rencana tindak lanjut	Mempelajari materi selanjutnya yaitu skala dan peta

Pengayaan dan Remedial

Remidial
Soal remidial diberikan kepada peserta didik yang mencapai pemahaman masih di bawah rata-rata dengan mengerjakan ulang soal yang telah diberikan

Refleksi

I. **Refleksi guru**
1. Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan rencana pembelajaran yang saya susun? 2. Apakah kegiatan pembelajaran berhasil?
II. **Refleksi Peserta didik**
1. Pada bagian mana materi yang belum kalian pahami? 2. Kesulitan apa yang kalian alami saat pembelajaran?

C. LAMPIRAN

Materi Pembelajaran

1. Perbandingan Senilai

   Perbandingan senilai adalah jenis perbandingan dua variabel atau lebih yang suatu variabel bertambah, maka variabel yang lain juga bertambah.

   Jika a : b = x : y maka ay = bx

2. Perbandingan Berbalik Nilai

   Perbandingan berbalik nilai adalah jenis perbandingan dua variabel atau lebih yang suatu variabel bertambah, maka variabel yang lain akan berkurang.

   Jika x dan y adalah variabel yang berkaitan,

maka x : $\frac{1}{y}$ = a : b atau x : y = b : a sehingga ax = by

D. GLOSARIUM

Variabel: Huruf yang mewakili bilangan yang belum diketahui

E. DAFTAR PUSTAKA

Budhi, W.S., dkk. (2022). Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII. Jakarta: Erlangga

Semarang, 10 Februari 2025

Peneliti,



Rizqi Nur Afiffah

Lampiran 66 Instrumen Validasi Angket

Instrumen Validasi Angket

INSTRUMEN VALIDASI ANGKET MINAT BELAJAR

Judul Penelitian : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Terhadap Minat Belajar Dan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Perbandingan Kelas VII SMP 23 Negeri Semarang

Peneliti : Rizqi Nur Afiffah

Prodi : Pendidikan Matematika

Nama Validator : Dyan Falasifa Tsani, M.Pd

Petunjuk:

Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Angket validitas minat belajar dengan skala penilian sebagai berikut:

1 : Tidak Baik

2 : Kurang Baik

3 : Cukup Baik

4 : Baik

5 : Sangat Baik

No	Aspek yang dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Kejelasan judul lembar angket					✓
2	Kejelasan butir pernyataan					✓
3	Kejelasan petunjuk pengisian angket				✓	

4	Ketepatan pernyataan dengan jawaban yang diharapkan					√
5	Pernyataan berkaitan dengan tujuan penelitian					√
6	Pernyataan sesuai dengan aspek yang ingin dicapai					√
7	Pernyataan mengungkapkan informasi yang benar					√
8	Pernyataan berisi satu gagasan yang lengkap					√
9	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				√	
10	Bahasa yang digunakan efektif				√	
11	Penulisan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia				√	

Simpulan Validator

Lingkari jawaban berikut ini sesuai dengan kesimpulan Anda:

A. Angket ini:
   1. Tidak baik
   2. Kurang baik
   3. Cukup baik
   4. Baik
   5. Sangat baik

B. Angket ini:
   1. Dapat digunakan tanpa revisi

2. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3. Dapat digunakan dengan banyak revisi
4. Belum dapat digunakan

Saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Semarang,

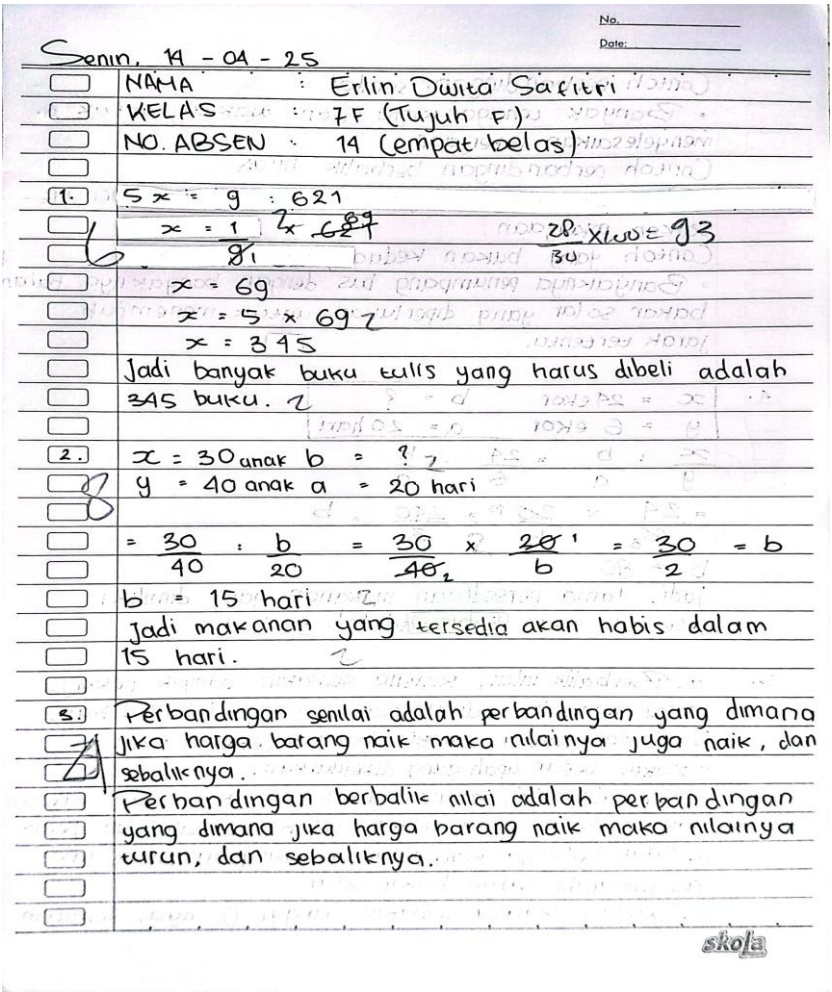
Validator,



Dyan Falasifa Tsani, M.Pd

Lampiran 67 Jawaban Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol

Jawaban Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol



Senin, 14 - 04 - 25

NAMA : Erlin Dwita Safitri
KELAS : 7F (Tujuh F)
NO. ABSEN : 14 (empat belas)

1. $5x = 9 : 621$

$x = \frac{1}{9_1} \times \frac{621}{}$

$\frac{28}{30} \times 100 = 93$

$x = 69$

$x = 5 \times 69$

$x = 345$

Jadi banyak buku tulis yang harus dibeli adalah 345 buku.

2. $x = 30$ anak $b = ?$

$y = 40$ anak $a = 20$ hari

$= \frac{30}{40} : \frac{b}{20} = \frac{30}{40_2} \times \frac{20^1}{b} = \frac{30}{2} = b$

$b = 15$ hari

Jadi makanan yang tersedia akan habis dalam 15 hari.

5. Perbandingan senilai adalah perbandingan yang dimana jika harga barang naik maka nilainya juga naik, dan sebaliknya.

Perbandingan berbalik nilai adalah perbandingan yang dimana jika harga barang naik maka nilainya turun, dan sebaliknya.

skola

Contoh perbandingan senilai :
• Banyak tenaga kerja dan upah yang harus diberikan
Contoh perbandingan berbalik nilai :
• Banyak tenaga kerja dan waktu untuk menyelesaikan pekerjaan.
Contoh yang bukan keduanya :
• Banyaknya penumpang bus dengan banyaknya bahan bakar solar yang diperlukan untuk menempuh jarak tertentu.

4. x = 24 ekor b = ?
y = 6 ekor a = 20 hari

$\frac{x}{y} : \frac{b}{a} = \frac{24}{6} : \frac{b}{20}$

$= \frac{24}{6_3} \times \frac{20}{b} = \frac{240}{3} \cdot b$

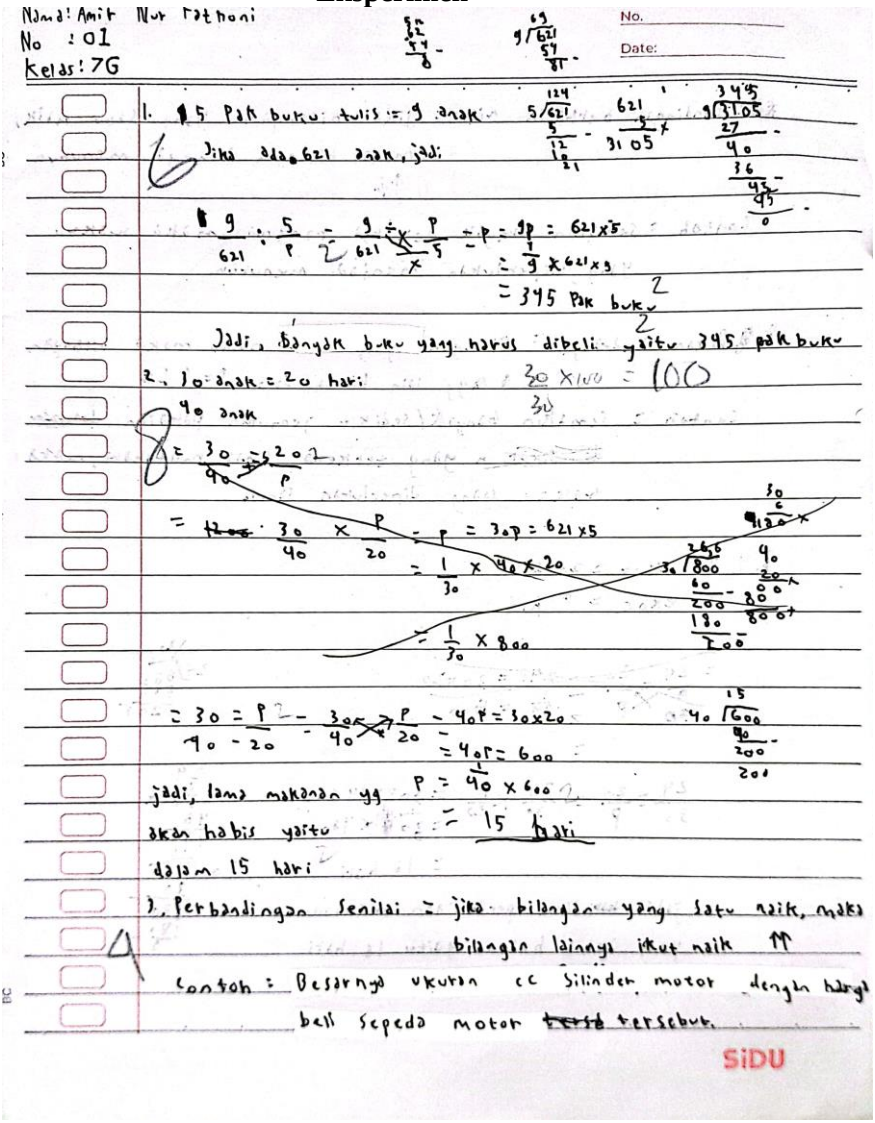
$b = 80$

Jadi, lama persediaan makanan yang dimiliki peternak akan habis adalah 80 hari

5. a. Berbalik nilai, karena semakin banyak pekerja maka semakin sedikit waktu yang dibutuhkan.
b. Senilai, karena semakin banyak pekerja maka semakin besar upah yang dikeluarkan.
c. Berbalik nilai, karena semakin banyak penghuni rumah maka semakin sedikit waktu untuk menghabiskan beras.
d. Tidak keduanya karena banyak penumpang bus tidak mempengaruhi bahan bakar solar.
e. Senilai, karena semakin tinggi CC nya, semakin mahal harga motor tersebut.
f. Tidak keduanya karena banyak baju tidak mempengaruhi cepat lambat mengeringkan baju.

Lampiran 68 Jawaban Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen

Jawaban Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen



No.

Date:

* Perbandingan berbalik nilai = jika bilangan yang satu naik, maka bilangan lainnya menurun

↑↓

Contoh = Banyaknya tenaga kerja dan waktu untuk menyelesaikan pekerjaan.

* Bukan berbalik nilai = Bilangan yang satu naik, maka bilangan yang lain biasa saja ↑=/↓=

Contoh = Banyaknya baju yang dijemur dibawah sinar matahari dan waktu yg diperlukan untuk mengeringkan baju tersebut.

4. 24 ekor = 20 hari

6 ekor = P hari 2

1.

$= 24 \cdot \frac{20}{P} = 24P = 30 \times 20$

$\frac{30}{30} \times P = \frac{600}{24}$

$P = 600$

$\frac{24}{30} = \frac{20}{P} = \frac{24}{30} \times \frac{P}{20} = 30P = 24 \times 20$

$= \frac{1}{30} \times 480$ 2

$= 16$ hari 2

jadi lama perbedaan makanan yang akan habis yaitu 16 hari 2

24 : 20 = x

48 : 480 : 16

30 | 480

30

180 -

180 -

0

SiDU

Perbandingan senilai = B, E, (variasi sesuai, bilangan naik)

- Perbandingan berbalik nilai = A, C, (variasi sesuai, bilangan turun)

- bukan keduanya = F, D. (tidak ada kaitan antara keduanya

SiDU

Lampiran 69 Jawaban Angket Minat Belajar Kelas Kontrol

Jawaban Angket Minat Belajar Kelas Kontrol

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	TS	STS	
1	Saya suka bertanya ketika mengalami kesulitan dalam memahami materi	✓				4
2	Ketika di rumah saya lebih menyukai bermain bersama teman-teman daripada belajar matematika		✓			2
3	Saya senang belajar matematika, karena banyak kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari		✓			3
4	Saya menunda dalam mengerjakan tugas/PR matematika yang diberikan guru			✓		3
5	Saya membuat ringkasan materi yang dijelaskan oleh guru		✓			3
6	Saya senang mencoba mengerjakan soal matematika		✓			3
9	Saya mengikuti pembelajaran matematika dengan senang dan bersemangat		✓			3
10	Saya merasa putus asa ketika mengerjakan soal matematika			✓		3
11	Saat diskusi berlangsung saya suka berpendapat		✓			3
12	Saya belajar matematika pada malam hari sebelum pelajaran esok hari.		✓			3
14	Saya berbicara dengan teman diluar mata pelajaran saat diskusi kelompok			✓		3
15	Guru sering memberikan tugas/PR, sehingga saya kurang tertarik dengan mata pelajaran matematika			✓		3
16	Saya berbicara dengan teman saat guru menjelaskan matematika			✓		3

17	Saya kurang senang ketika pembelajaran matematika dimulai.			√		3
19	Saya membantu teman dengan menjelaskan materi yang belum ia pahami	√				4
20	Saya mengerjakan tugas/PR matematika yang diberikan oleh guru.		√			3
21	Saya suka mengerjakan soal matematika dirumah meskipun tidak ada tugas/PR dari guru.		√			3
22	Matematika adalah mata pelajaran yang sulit bagi saya, karena terlalu banyak rumus yang harus dihafalkan			√		3
25	Tugas yang diberikan guru membuat saya semakin tertarik dalam belajar matematika		√			3
26	Saya belajar matematika saat akan menghadapi ujian saja				√	4
27	Saya bersemangat saat belajar matematika, karena gurunya ramah dan menyenangkan saat mengajar	√				4

Lampiran 70 Jawaban Angket Minat Belajar Kelas Eksperimen

Jawaban Angket Minat Belajar Kelas Eksperimen

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Saya suka bertanya ketika mengalami kesulitan dalam memahami materi	√			
2	Ketika di rumah saya lebih menyukai bermain bersama teman-teman daripada belajar matematika		√	√	
3	Saya senang belajar matematika, karena banyak kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari		√		
4	Saya menunda dalam mengerjakan tugas/PR matematika yang diberikan guru			√	
5	Saya membuat ringkasan materi yang dijelaskan oleh guru			√	
6	Saya senang mencoba mengerjakan soal matematika	√			
9	Saya mengikuti pembelajaran matematika dengan senang dan bersemangat	√			
10	Saya merasa putus asa ketika mengerjakan soal matematika				√
11	Saat diskusi berlangsung saya suka berpendapat	√			
12	Saya belajar matematika pada malam hari sebelum pelajaran esok hari.		√		
14	Saya berbicara dengan teman diluar mata pelajaran saat diskusi kelompok			√	
15	Guru sering memberikan tugas/PR, sehingga saya kurang tertarik dengan mata pelajaran matematika			√	
16	Saya berbicara dengan teman saat guru menjelaskan matematika			√	

17	Saya kurang senang ketika pembelajaran matematika dimulai.				√
19	Saya membantu teman dengan menjelaskan materi yang belum ia pahami		√		
20	Saya mengerjakan tugas/PR matematika yang diberikan oleh guru.	√			
21	Saya suka mengerjakan soal matematika dirumah meskipun tidak ada tugas/PR dari guru.		√		
22	Matematika adalah mata pelajaran yang sulit bagi saya, karena terlalu banyak rumus yang harus dihafalkan			√	
25	Tugas yang diberikan guru membuat saya semakin tertarik dalam belajar matematika		√		
26	Saya belajar matematika saat akan menghadapi ujian saja			√	
27	Saya bersemangat saat belajar matematika, karena gurunya ramah dan menyenangkan saat mengajar	√			

Lampiran 71 Dokumentasi

Dokumentasi



Wawancara pra riset dengan guru matematika



Pertemuan 1 kelas kontrol



Pertemuan 1 kelas eksperimen



Pertemuan 2 kelas kontrol



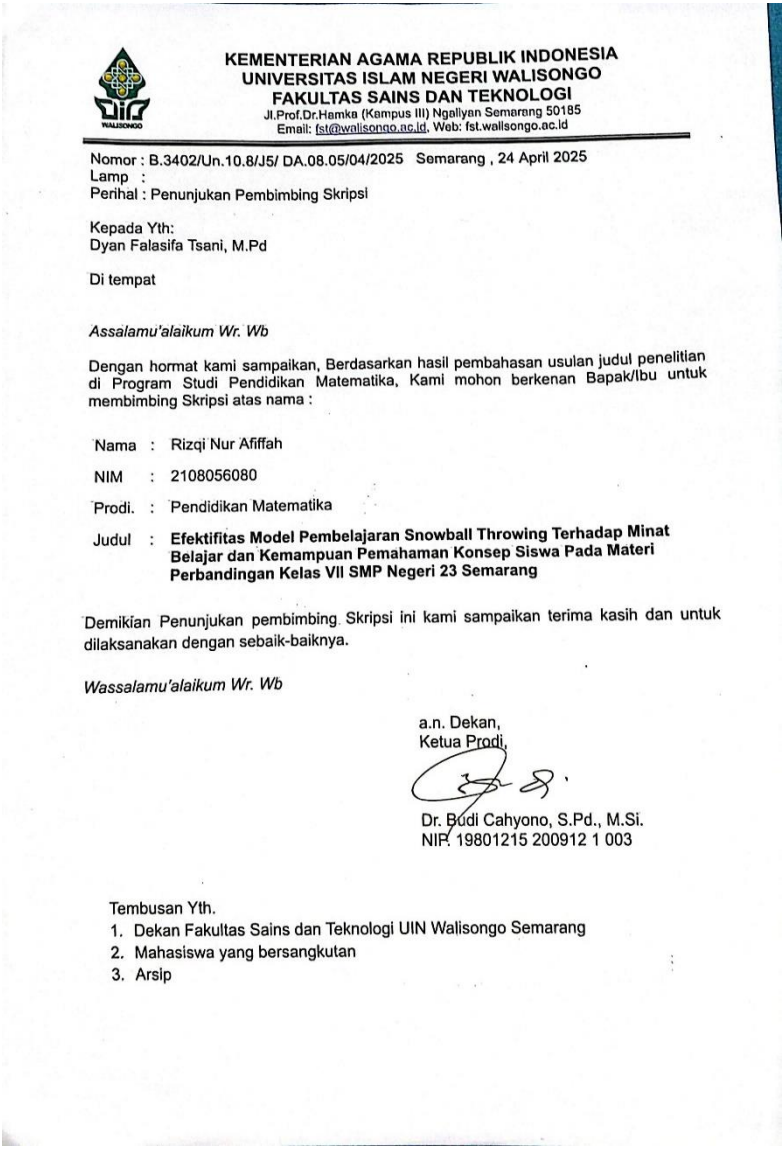
Pertemuan 2 kelas eksperimen



Pelaksanaan *Posttest* dan pengisian angket

Lampiran 72 Surat Penunjukan Dosen Pembimbing

Surat Penunjukan Dosen Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl.Prof.Dr.Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang 50185
Email: fst@walisongo.ac.id, Web: fst.walisongo.ac.id

Nomor : B.3402/Un.10.8/J5/ DA.08.05/04/2025 Semarang , 24 April 2025
Lamp :
Perihal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth:
Dyan Falasifa Tsani, M.Pd

Di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat kami sampaikan, Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Matematika, Kami mohon berkenan Bapak/Ibu untuk membimbing Skripsi atas nama :

Nama : Rizqi Nur Afiffah

NIM : 2108056080

Prodi. : Pendidikan Matematika

Judul : **Efektifitas Model Pembelajaran Snowball Throwing Terhadap Minat Belajar dan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Perbandingan Kelas VII SMP Negeri 23 Semarang**

Demikian Penunjukan pembimbing Skripsi ini kami sampaikan terima kasih dan untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

a.n. Dekan,
Ketua Prodi,

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

Tembusan Yth.
1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 73 Surat Izin Riset

Surat Izin Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km.1 Semarang
E-mail: fst@walisongo.ac.id. Web:Http://fst.walisongo.ac.id

Nomor : B.795/Un.10.8/K/SP.01.08/01/2025 Semarang, 21 Januari 2025
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMP Negeri 23 Semarang
Jl. Rm. Hadisoebeno Sosro Wardoyo, Wonolopo, Kec. Mijen,
Kota Semarang, Jawa Tengah 50215
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama	: RIZQI NUR AFIFFAH
NIM	: 2108056080
Jurusan	: PENDIDIKAN MATEMATIKA
Judul	: Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Terhadap Minat Belajar dan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Perbandingan Kelas VII SMP Negeri 23 Semarang
Semester	: VIII (Delapan)

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut, Meminta ijin melaksanakan Riset di tempat Bapak / ibu pimpin, yang akan dilaksanakan 23 Januari 2025.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

an. Dekan
Kabag. Tata Usaha,

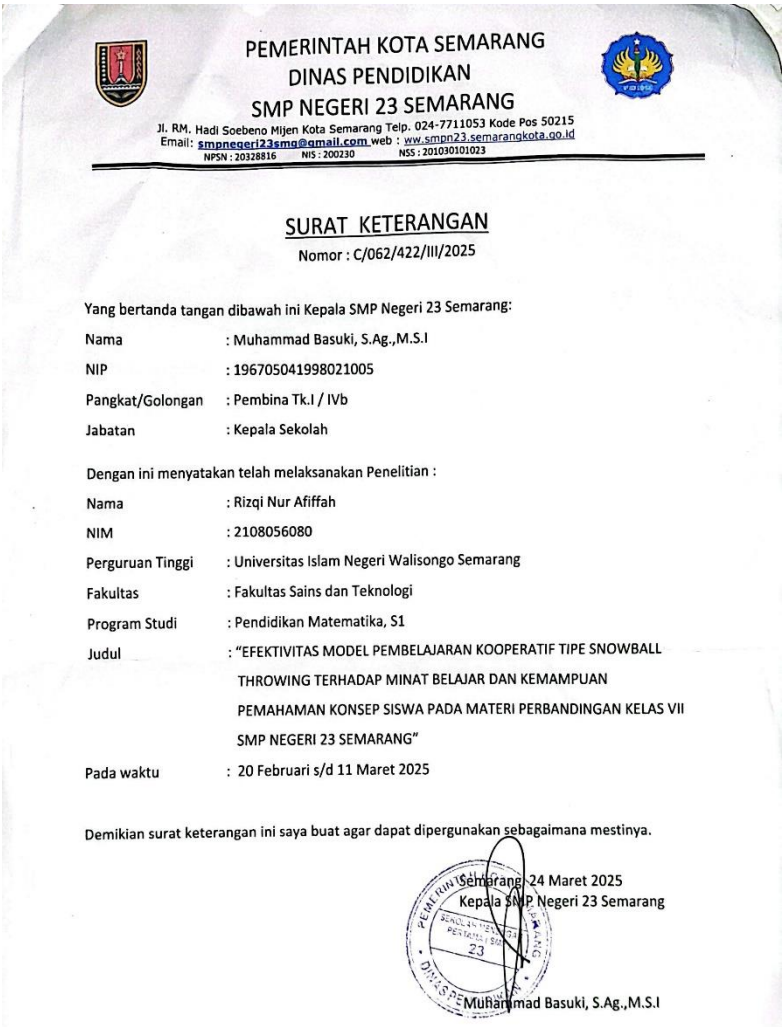
Muh. Kharis, SH, M.H
NIP. 19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 74 Surat Keterangan Penelitian

Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 23 SEMARANG
Jl. RM. Hadi Soebeno Mijen Kota Semarang Telp. 024-7711053 Kode Pos 50215
Email: smpnegeri23smg@gmail.com web : ww.smpn23.semarangkota.go.id
NPSN : 20328816 NIS : 200230 NSS : 201030101023

SURAT KETERANGAN
Nomor : C/062/422/III/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMP Negeri 23 Semarang:

Nama	: Muhammad Basuki, S.Ag.,M.S.I
NIP	: 196705041998021005
Pangkat/Golongan	: Pembina Tk.I / IVb
Jabatan	: Kepala Sekolah

Dengan ini menyatakan telah melaksanakan Penelitian :

Nama	: Rizqi Nur Afiffah
NIM	: 2108056080
Perguruan Tinggi	: Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
Fakultas	: Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi	: Pendidikan Matematika, S1
Judul	: "EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE SNOWBALL THROWING TERHADAP MINAT BELAJAR DAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERBANDINGAN KELAS VII SMP NEGERI 23 SEMARANG"
Pada waktu	: 20 Februari s/d 11 Maret 2025

Demikian surat keterangan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 24 Maret 2025
Kepala SMP Negeri 23 Semarang

Muhammad Basuki, S.Ag.,M.S.I

Lampiran 75 Tabel Uji Statistik

Tabel Uji Statistik

1. Tabel Chi-Square

Tabel Chi Square

dk	Taraf Signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%	1%
1	0.455	1.074	1.642	2.706	3.481	6.635
2	0.139	2.408	3.219	3.605	5.591	9.210
3	2.366	3.665	4.642	6.251	7.815	11.341
4	3.357	4.878	5.989	7.779	9.488	13.277
5	4.351	6.064	7.289	9.236	11.070	15.086
6	5.348	7.231	8.558	10.645	12.592	16.812
7	6.346	8.383	9.803	12.017	14.017	18.475
8	7.344	9.524	11.030	13.362	15.507	20.090
9	8.343	10.656	12.242	14.684	16.919	21.666
10	9.342	11.781	13.442	15.987	18.307	23.209
11	10.341	12.899	14.631	17.275	19.675	24.725
12	11.340	14.011	15.812	18.549	21.026	26.217
13	12.340	15.19	16.985	19.812	22.368	27.688
14	13.332	16.222	18.151	21.064	23.685	29.141
15	14.339	17.322	19.311	22.307	24.996	30.578
16	15.338	18.418	20.465	23.542	26.296	32.000
17	16.337	19.511	21.615	24.785	27.587	33.409
18	17.338	20.601	22.760	26.028	28.869	34.805
19	18.338	21.689	23.900	27.271	30.144	36.191
20	19.337	22.775	25.038	28.514	31.410	37.566
21	20.337	23.858	26.171	29.615	32.671	38.932
22	21.337	24.939	27.301	30.813	33.924	40.289
23	22.337	26.018	28.429	32.007	35.172	41.638
24	23.337	27.096	29.553	33.194	35.415	42.980
25	24.337	28.172	30.675	34.382	37.652	44.314
26	25.336	29.246	31.795	35.563	38.885	45.642
27	26.336	30.319	32.912	36.741	40.113	46.963
28	27.336	31.391	34.027	37.916	41.337	48.278
29	28.336	32.461	35.139	39.087	42.557	49.588
30	29.336	33.530	36.250	40.256	43.775	50.892

2. Tabel z

Tabel Z

Z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
-3,8	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
-3,7	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
-3,6	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
-3,5	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
-3,4	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0002
-3,3	0,0005	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0003
-3,2	0,0007	0,0007	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0005	0,0005	0,0005
-3,1	0,0010	0,0009	0,0009	0,0009	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0007	0,0007
-3,0	0,0013	0,0013	0,0013	0,0012	0,0012	0,0011	0,0011	0,0011	0,0010	0,0010
-2,9	0,0019	0,0018	0,0018	0,0017	0,0016	0,0016	0,0015	0,0015	0,0014	0,0014
-2,8	0,0026	0,0025	0,0024	0,0023	0,0023	0,0022	0,0021	0,0021	0,0020	0,0019
-2,7	0,0035	0,0034	0,0033	0,0032	0,0031	0,0030	0,0029	0,0028	0,0027	0,0026
-2,6	0,0047	0,0045	0,0044	0,0043	0,0041	0,0040	0,0039	0,0038	0,0037	0,0036
-2,5	0,0062	0,0060	0,0059	0,0057	0,0055	0,0054	0,0052	0,0051	0,0049	0,0048
-2,4	0,0082	0,0080	0,0078	0,0075	0,0073	0,0071	0,0069	0,0068	0,0066	0,0064
-2,3	0,0107	0,0104	0,0102	0,0099	0,0096	0,0094	0,0091	0,0089	0,0087	0,0084
-2,2	0,0139	0,0136	0,0132	0,0129	0,0125	0,0122	0,0119	0,0116	0,0113	0,0110
-2,1	0,0179	0,0174	0,0170	0,0166	0,0162	0,0158	0,0154	0,0150	0,0146	0,0143
-2,0	0,0228	0,0222	0,0217	0,0212	0,0207	0,0202	0,0197	0,0192	0,0188	0,0183
-1,9	0,0287	0,0281	0,0274	0,0268	0,0262	0,0256	0,0250	0,0244	0,0239	0,0233
-1,8	0,0359	0,0351	0,0344	0,0336	0,0329	0,0322	0,0314	0,0307	0,0301	0,0294
-1,7	0,0446	0,0436	0,0427	0,0418	0,0409	0,0401	0,0392	0,0384	0,0375	0,0367
-1,6	0,0548	0,0537	0,0526	0,0516	0,0505	0,0495	0,0485	0,0475	0,0465	0,0455
-1,5	0,0668	0,0655	0,0643	0,0630	0,0618	0,0606	0,0594	0,0582	0,0571	0,0559
-1,4	0,0808	0,0793	0,0778	0,0764	0,0749	0,0735	0,0721	0,0708	0,0694	0,0681
-1,3	0,0968	0,0951	0,0934	0,0918	0,0901	0,0885	0,0869	0,0853	0,0838	0,0823
-1,2	0,1151	0,1131	0,1112	0,1093	0,1075	0,1056	0,1038	0,1020	0,1003	0,0985
-1,1	0,1357	0,1335	0,1314	0,1292	0,1271	0,1251	0,1230	0,1210	0,1190	0,1170
-1,0	0,1587	0,1562	0,1539	0,1515	0,1492	0,1469	0,1446	0,1423	0,1401	0,1379
-0,9	0,1841	0,1814	0,1788	0,1762	0,1736	0,1711	0,1685	0,1660	0,1635	0,1611
-0,8	0,2119	0,2090	0,2061	0,2033	0,2005	0,1977	0,1949	0,1922	0,1894	0,1867
-0,7	0,2420	0,2389	0,2358	0,2327	0,2296	0,2266	0,2236	0,2206	0,2177	0,2148
-0,6	0,2743	0,2709	0,2676	0,2643	0,2611	0,2578	0,2546	0,2514	0,2483	0,2451
-0,5	0,3085	0,3050	0,3015	0,2981	0,2946	0,2912	0,2877	0,2843	0,2810	0,2776
-0,4	0,3446	0,3409	0,3372	0,3336	0,3300	0,3264	0,3228	0,3192	0,3156	0,3121
-0,3	0,3821	0,3783	0,3745	0,3707	0,3669	0,3632	0,3594	0,3557	0,3520	0,3483
-0,2	0,4207	0,4168	0,4129	0,4090	0,4052	0,4013	0,3974	0,3936	0,3897	0,3859
-0,1	0,4602	0,4562	0,4522	0,4483	0,4443	0,4404	0,4364	0,4325	0,4286	0,4247
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359

Z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3,0	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998
3,6	0,9998	0,9998	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,8	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999

3. Tabel t

Tabel *t*

df	Tingkat signifikansi uji satu arah					
	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,0005
	Tingkat signifikansi uji dua arah					
	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0T001
1	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	636,619
2	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	31,599
3	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	12,924
4	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	8,610
5	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	6,869
6	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,959
7	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	5,408
8	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	5,041
9	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,781
10	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,587
11	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,437
12	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	4,318
13	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	4,221
14	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	4,140
15	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	4,073
16	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	4,015
17	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,965
18	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,922
19	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,883
20	1,235	1,725	2,086	2,528	2,845	3,850
21	1,323	1,721	2,080	2,518	2,813	3,819
22	1,321	1,717	2,074	2,508	2^19	3,792
23	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,768
24	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,745
25	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,725
26	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,707
27	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,690
28	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,674
29	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,659
30	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,646
40	1,303	1,697	2,021	2,423	2,704	3,551
60	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	3,460
120	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617	3,373
∞	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,291

Lampiran 76 Daftar Riwayat Hidup

Daftar Riwayat Hidup

A. Identitas Diri

4. Nama Lengkap : Rizqi Nur Afiffah
5. Tempat, Tanggal Lahir: Semarang, 9 April 2004
6. Alamat Rumah : karanganyar Rt. 07 Rw 01, Kec. Tugu, Kota Semarang
7. HP : 0882005001918
8. E-mail : rizqinurafiffah94@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. TK Dharma Wanita Tarub
2. SD Negeri 1 Tarub
3. MTs Nuril Huda Tarub
4. SMA Negeri 8 Semarang

Semarang, 25 Juni 2025



Rizqi Nur Afiffah

NIM. 2108056080