

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOLABORATIF
TIPE MURDER TERHADAP MINAT BELAJAR DAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA
PADA MATERI PELUANG KELAS X**

SKRIPSI

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



Oleh:

FAJRIANA FAILA SUFA

NIM: 2008056011

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
2024**

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOLABORATIF
TIPE MURDER TERHADAP MINAT BELAJAR DAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA
PADA MATERI PELUANG KELAS X**

SKRIPSI

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



Oleh:

FAJRIANA FAILA SUFA

NIM: 2008056011

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
2024**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Fajriana Faila Sufa

NIM : 2008056011

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOLABORATIF
TIPE MURDER TERHADAP MINAT BELAJAR DAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA
PADA MATERI PELUANG KELAS X**

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

Semarang, 26 Juni 2024
Pembuat Pernyataan,



Fajriana Faila Sufa

NIM. 2008056011



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan Semarang 50185
Telepon. 024-7601295, Fax. 024-7615387, www.walisongo.ac.id

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Efektivitas Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe MURDER terhadap
Minat Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa
pada Materi Peluang Kelas X
Nama : Fajriana Faila Sufa
NIM : 2008056011
Program Studi : Pendidikan Matematika

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

Semarang, 18 September 2024

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang,

Dr. Hj. Lulu Choirun Nisa, S.Si., M.Pd.
NIP. 198107202003122002

Sekretaris Sidang,

Ayu Riana Isnawati, M.Sc.
NIP. 198510192019032014

Penguji Utama I,

Dyan Falasifa Tsani, S.Pd.I., M.Pd.
NIP. 198805152023212051

Penguji Utama II,

Nur Khasanah, M.Si.
NIP. 199111212019032017



Pembimbing I,

Dr. Hj. Minhayati Saleh, S.Si., M.Sc.
NIP. 197604262006042001

Pembimbing II,

Agus Wayan Yulianto, M.Sc.
NIP. 198907162019031007

NOTA PEMBIMBING I

Semarang, 25 Juni 2024

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr.Wb.,

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

Judul	: EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOLABORATIF TIPE MURDER TERHADAP MINAT BELAJAR DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA PADA MATERI PELUANG KELAS X
Nama	: Fajriana Faila Sufa
NIM	: 2008056011
Program Studi	: Pendidikan Matematika

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

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.,

Pembimbing I



Dr. Hj. Minhayati Saleh, S.Si., M.Sc.
NIP. 197604262006042001

NOTA PEMBIMBING II

Semarang, 25 Juni 2024

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr.Wb.,

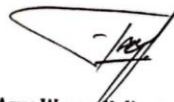
Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul	: EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOLABORATIF TIPE MURDER TERHADAP MINAT BELAJAR DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA PADA MATERI PELUANG KELAS X
Nama	: Fajriana Faila Sufa
NIM	: 2008056011
Program Studi	: Pendidikan Matematika

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

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.,

Pembimbing II



Agus Wayan Yulianto, M.Sc.
NIP. 198907162019031007

ABSTRAK

Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOLABORATIF TIPE MURDER TERHADAP MINAT BELAJAR DAN KEMAMPUAN BERPILIR KREATIF MATEMATIS SISWA PADA MATERI PELUANG KELAS X**

Nama : Fajriana Faila Sufa

NIM : 2008056011

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh minat belajar siswa kelas X MAN 1 Jepara yang tergolong rendah. Siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal dalam bentuk cerita dan cenderung menggunakan aplikasi *Qanda* dan *Brainly* ketika ada PR. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kolaboratif tipe *Mood, Understand, Recall, Digest, Expand and Review* (MURDER) terhadap minat belajar dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi peluang kelas X MAN 1 Jepara. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design* tipe *Non-Equivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *Purposive Sampling* dengan diperoleh kelas X-E2 sebagai kelas control dan kelas X-E3 sebagai kelas eksperimen. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kolaboratif tipe *Mood, Understand, Recall, Digest, Expand and Review* (MURDER) cukup efektif terhadap minat belajar siswa dengan menggunakan uji *Paired t-test* dengan taraf signifikansi 5% diperoleh $\mu_1 = 56$ dan $\mu_2 = 40$ sehingga $\mu_1 > \mu_2$ maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata minat belajar siswa kelas eksperimen sebelum dan sesudah perlakuan. Ditambah dengan hasil *N-Gain* yaitu sebesar 57,5% dengan *N-Gain Score* sebesar 0,5775 artinya dalam kategori sedang. Model pembelajaran kolaboratif tipe *Mood, Understand, Recall, Digest, Expand and Review* (MURDER) juga efektif terhadap kemampuan berpikir

kreatif matematis siswa dengan menggunakan uji *Independent t-test* diperoleh $\mu_1 = 55,11$ dan $\mu_2 = 47,78$ sehingga $\mu_1 > \mu_2$ maka H_0 ditolak, artinya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Kata kunci: Model Pembelajaran *Mood, Understand, Recall, Digest, Expand and Review* (MURDER), Minat Belajar, Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat serta salam semoga senantiasa tetap terlimpah dan tercurah kepada beliau Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat-sahabat serta orang-orang mukmin yang senantiasa mengikutinya.

Skripsi ini tidak akan mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan dan bantuan dari semua pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu. Ucapan terima kasih secara khusus penulis sampaikan kepada:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, Prof. Dr. H. Musahadi, M.Ag.
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, Dr. Budi Cahyono. S.Pd., M.Si. yang telah memberikan izin, bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Pembimbing I Dr. Hj. Minhayati Saleh, M.Sc. Pembimbing II Agus Wayan Yulianto, M.Sc. dan Muji Suwarno, M.Pd. selaku wali dosen yang telah memberikan arahan dan bimbingan serta motivasi selama kuliah hingga penulisan skripsi. Dengan

penuh kesabaran dan ketelitian dalam membimbing, memberikan arahan, masukan, meluangkan waktu, tenaga dan pemikirannya dalam penyusunan skripsi ini sampai akhir sehingga terselesaikan dengan baik.

4. Segenap Dosen Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah mengajarkan banyak hal selama peneliti menempuh studi.
5. Kepala Madrasah, Drs. H. Ah Rif'an, M.Ag., dewan guru, staff dan siswa MAN 1 Jepara yang telah memberikan izin melakukan penelitian sehingga memberikan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Hamidun Nafi' S, S.Pd. selaku guru mata pelajaran Matematika kelas X MAN 1 Jepara yang begitu banyak memberikan arahan, masukan, saran dan dukungan dalam penelitian sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda Chafidullah. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau bekerja keras serta mendidik, memberi motivasi dan memberi dukungan sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
8. Pintu surgaku, Ibunda Endang Susilowati. Beliau sangat berperan penting dalam menyelesaikan program studi penulis, beliau juga memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan tetapi semangat, motivasi serta

do'a yang selalu mengiringi langkah penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.

9. Nenekku, Mbah Sundanah yang sangat ingin melihat penulis berhasil sampai ke jenjang sarjana, beliau tak ada hentinya mengingatkan penulis untuk selalu rajin, tekun selama menjalankan studi ini, sehingga perkataan beliau yang selalu melekat diingatan penulis.
10. Untuk kedua adikku, Asmaul Zinta Maharani dan Muhammad Iqbal Thoriq. Terima kasih sudah menjadi *mood booster* dan menjadi alasan penulis untuk pulang ke rumah tiap liburan semester.
11. Untuk Pakde Raslam, Bude Megawati, Pakde Arif, Kak Yogo, Mbak Dewi, Kak Ahmad, Mas Zidan. Terima kasih atas do'a, motivasi dan *support* yang telah diberikan kepada penulis.
12. Teman-teman tercinta yaitu Regina Putri Rahmawati, Noviatul Fahiroh, Mya Putri Wulandari, Aistafania, Amalia Yasinta Nurhidayah dan Yuyun Mulyanti yang telah kebersamai, menyemangati dan menemani penulis dari awal kuliah hingga akhirnya skripsi ini selesai.
13. Seluruh teman-teman Pendidikan Matematika Angkatan 2020 UIN Walisongo Semarang khususnya kelas PM-A, Rekan-rekan PLP MAN Kendal 2023, KKN Reguler 81 Kelompok 14 yang telah men-*support* dan mendo'akan penulis.

14. Seluruh teman-teman MIPA 1 2017 MAN 1 Jepara khususnya Isna Nurlaili, Risyadatun Ni'mah, Ikfina Amalia Uliya, Nor Walidatul Latifah, Diva Kumala Dewi, Dewi Puji Astutik, Lu'lu'atul Jannah, Farda Farih Salsabila Wibowo, dan Faisal Ulin Alamsyah. Terima kasih atas do'a, dukungan dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis. Terima kasih juga mau direpotkan penulis dalam menyelesaikan studi.
15. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebut satu persatu.

Kepada mereka semua, peneliti ucapkan *"jazakumullah khairan katsiran"*. Semoga amal baik dan jasa-jasanya diberikan balasan oleh Allah SWT dengan balasan yang sebaik-baiknya. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin...

Semarang, 5 April 2024
Penulis,



Fajriana Faila Sufa
NIM. 2008056011

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
NOTA PEMBIMBING.....	iv
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Pembatasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian	9
BAB II LANDASAN PUSTAKA	11
A. Kajian Pustaka.....	11
B. Kajian Penelitian yang Relevan	27
C. Kerangka Berpikir	31
D. Hipotesis Penelitian.....	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	35
A. Jenis Penelitian	35
B. Tempat dan Waktu Penelitian	37
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	37
D. Definisi Operasional Variabel.....	39

E.	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	40
F.	Validitas dan Reliabilitas Instrumen	42
G.	Teknik Analisis Data	48
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		62
A.	Deskripsi Data	62
B.	Analisis Data	64
C.	Pembahasan Hasil Penelitian	85
D.	Keterbatasan Penelitian	87
BAB V PENUTUP		89
A.	Simpulan	89
B.	Saran	90
DAFTAR PUSTAKA		92
LAMPIRAN		97

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Aktivitas Pembelajaran MURDER	14
Tabel 3. 1 <i>Scoring</i> Angket Minat Belajar Siswa	42
Tabel 3. 2 Kriteria Reliabilitas Butir Soal	45
Tabel 3. 3 Kriteria Tingkat Kesukaran	47
Tabel 3. 4 Kriteria Indeks Daya Pembeda	47
Tabel 3. 5 Kriteria <i>N-Gain Score</i>	61
Tabel 3. 6 Kategori Efektivitas <i>N-Gain</i>	61
Tabel 4. 1 Hasil Uji Validitas Butir Soal Angket Tahap I	65
Tabel 4. 2 Hasil Uji Validitas Butir Soal Angket Tahap II	66
Tabel 4. 3 Hasil Uji Validitas Butir Soal <i>Pretest</i>	68
Tabel 4. 4 Hasil Uji Tingkat Kesukaran <i>Pretest</i>	70
Tabel 4. 5 Daya Pembeda Soal <i>Pretest</i>	71
Tabel 4. 6 Analisis Validitas Butir Soal <i>Posttest</i>	71
Tabel 4. 7 Analisis Taraf Kesukaran Soal <i>Posttest</i>	72
Tabel 4. 8 Analisis Daya Pembeda Soal <i>Posttest</i>	73
Tabel 4. 9 Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i>	74
Tabel 4. 10 Analisis Uji Homogenitas Data Awal (<i>Pretest</i>)	75
Tabel 4. 11 Analisis Uji Kesamaan Rata-Rata Data Awal (<i>Pretest</i>) ...	76
Tabel 4. 12 Hasil Uji Normalitas Data Akhir (<i>Posttest</i>)	78
Tabel 4. 13 Hasil Uji Homogenitas Data Akhir (<i>Posttest</i>)	79
Tabel 4. 14 Analisis Uji Perbedaan Rata-Rata Tahap Akhir (<i>Posttest</i>)	80
Tabel 4. 15 Hasil Uji Normalitas Angket Minat Belajar	81
Tabel 4. 16 Analisis Uji Perbedaan Rata-Rata Angket Minat Belajar	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir	33
Gambar 3. 1 <i>Non-Equivalent Pretest-Posttest Control Group Design</i>	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba.....	97
Lampiran 2: Daftar Nama Siswa Kelas Penelitian.....	99
Lampiran 3: Kisi-kisi Uji Coba Angket Minat Belajar.....	102
Lampiran 4: Lembar Uji Coba Angket Minat Belajar.....	103
Lampiran 5: Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Angket Minat Belajar Tahap I.....	106
Lampiran 6: Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Angket Minat Belajar Tahap II	107
Lampiran 7: Kisi-kisi <i>Pretest</i>	108
Lampiran 8: Soal <i>Pretest</i>	113
Lampiran 9: Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i>	116
Lampiran 10: Pedoman Penskoran Soal <i>Pretest</i>	128
Lampiran 11: Analisis Uji Instrumen <i>Pretest</i>	133
Lampiran 12: Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Instrumen <i>Pretest</i>	137
Lampiran 13: Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Instrumen <i>Pretest</i>	140
Lampiran 14: Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Instrumen <i>Pretest</i>	144
Lampiran 15: Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Instrumen <i>Pretest</i>	146
Lampiran 16: Daftar Nilai <i>Pretest</i> Kelas Penelitian	148
Lampiran 17: Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Penelitian	152
Lampiran 18: Uji Homogenitas Data Awal Kelas Penelitian	156
Lampiran 19: Uji Kesamaan Rata-Rata <i>Pretest</i>	158
Lampiran 20: Modul Ajar Kelas Eksperimen (X-E3).....	162
Lampiran 21: Modul Ajar Kelas Kontrol (X-E2)	205
Lampiran 22: Kisi-kisi <i>Posttest</i>	237
Lampiran 23: Soal <i>Posttest</i>	242
Lampiran 24: Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i>	244
Lampiran 25: Pedoman Penskoran Soal <i>Posttest</i>	253
Lampiran 26: Analisis Uji Instrumen <i>Posttest</i>	258
Lampiran 27: Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Instrumen <i>Posttest</i>	262
Lampiran 28: Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Instrumen <i>Posttest</i>	265
Lampiran 29: Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Instrumen <i>Posttest</i>	269

Lampiran 30: Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Instrumen <i>Posttest</i>	271
Lampiran 31: Daftar Nilai <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa.....	273
Lampiran 32: Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Penelitian	277
Lampiran 33: Uji Homogenitas Data Akhir Kelas Penelitian.....	281
Lampiran 34: Uji Perbedaan Rata-Rata <i>Posttest</i> (Uji Hipotesis).....	283
Lampiran 35: Nilai Angket Minat Belajar Siswa Kelas X-E3 Sebelum Perlakuan	287
Lampiran 36: Nilai Angket Minat Belajar Siswa Kelas X-E3 Sesudah Perlakuan	288
Lampiran 37: Uji Normalitas Angket Minat Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Perlakuan	289
Lampiran 38: Uji Hipotesis <i>Paired T-Test</i> Angket Minat Belajar Siswa	293
Lampiran 39: Uji <i>N-Gain</i> Angket Minat Belajar Siswa	296
Lampiran 40: Lembar Jawaban Angket Minat Belajar Siswa	299
Lampiran 41: Lembar Jawaban <i>Pretest</i> Siswa.....	301
Lampiran 42: Lembar Jawaban <i>Posttest</i> Siswa.....	303
Lampiran 43: Tabel Nilai Distribusi t.....	305
Lampiran 44: Tabel Nilai <i>Liliefors</i>	306
Lampiran 45: Tabel Nilai r tabel	307
Lampiran 46: Hasil Wawancara Pra-Penelitian dengan Guru dan Siswa.....	308
Lampiran 47: Dokumentasi Penelitian	314
Lampiran 48: Surat Keterangan Penunjukan Pembimbing	320
Lampiran 49: Surat Keterangan Izin Riset	321
Lampiran 50: Surat Telah Melaksanakan Penelitian	322

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan memiliki peranan penting dalam upaya penyiapan dan pemajuan sumber daya manusia (Nurita, 2022). Pendidikan juga berkontribusi pada peningkatan pembangunan dan kemajuan suatu negara (Nurita, 2022). Muhaimin (Utomo & Ifadah, 2020) menyatakan bahwa kualitas sebuah negara dapat dilihat dari tingkat pendidikan yang diberikan oleh masyarakat atau negara tersebut. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 (Habe & Ahiruddin, 2017): “Pendidikan adalah upaya yang direncanakan secara sadar untuk menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran sehingga siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kepribadian, kecerdasan, pengendalian diri, spiritual keagamaan, budi pekerti luhur, dan kemampuan yang dibutuhkan oleh diri mereka sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara”.

Allah SWT mengatakan akan memberikan keistimewaan kepada orang-orang yang berilmu sebagaimana yang telah disebutkan dalam ayat 66 surah Al-Kahfi yang berbunyi:

قَالَ لَهُ مُوسَى هَلْ أَتَّبِعُكَ عَلَىٰ أَنْ تُعَلِّمَني مِمَّا عُلِّمْتَ رُشْدًا

Artinya: Musa berkata kepada Khidhr: “Bolehkah aku mengikutimu supaya kamu mengajarkan kepadaku ilmu yang benar di antara ilmu-ilmu yang telah diajarkan kepadamu?”.

Berdasarkan QS Al-Kahfi ayat 66 di atas, peran guru sangat penting dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam segala bidang pelajaran, termasuk matematika. Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, manusia harus mampu menguasai informasi dan pengetahuan sehingga diperlukan kemampuan untuk mengumpulkan, memilih dan mengolah informasi yang membutuhkan pemikiran yang kreatif, kritis, logis dan sistematis. Matematika adalah program pendidikan yang memiliki potensi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, kritis, logis dan sistematis (Sumartini, 2019). Menurut Hudojo (1998), matematika merupakan konsep yang bersifat abstrak dengan penalaran deduktif dan dilengkapi simbol-simbol yang tersusun secara hirarkis sehingga dibutuhkan mental yang kuat dalam mempelajarinya. Pembelajaran matematika merupakan salah satu metode untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa (Sumartini, 2019). Matematika berperan penting dalam menjadikan siswa berpikir analitis, kreatif, kritis, logis, dan sistematis (Hasanah et al., 2016). Menurut Sumartini (2019), salah satu tujuan dari pembelajaran matematika yaitu untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa dari tingkat dasar

hingga tingkat lanjutan. Depdiknas (2006) mengungkapkan bahwa melatih siswa untuk berpikir kreatif adalah salah satu tujuan dari pendidikan matematika.

Berdasarkan hal tersebut, salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi yang harus dikembangkan yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis. Tujuan pendidikan matematika adalah untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kreatif untuk memecahkan masalah matematika, dimana diperlukan pemikiran yang kreatif dan beragam serta pemberian penjelasan yang rinci selama proses penyelesaiannya (Sumartini, 2019). Hal ini sejalan dengan temuan penelitian (Mahmudi & Saputro, 2018) yang menemukan bahwa kemampuan untuk berpikir kreatif matematis secara signifikan berkorelasi dengan kemampuan pemecahan masalah matematis. Fokus penelitian ini adalah materi peluang di MAN 1 Jepara untuk mengetahui seberapa jauh kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 16 November 2022 dengan guru matematika kelas X MAN 1 Jepara yaitu Ibu Hj. Nunuk Sulistyaningrum Suprpto, S.Pd. yang menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam berpikir kreatif matematis masih perlu lebih dikembangkan, karena siswa masih terbiasa mengerjakan soal persis sesuai dengan metode pengajaran guru, siswa cenderung kesulitan menyelesaikan soal

berbentuk cerita sehingga ide atau gagasan siswa kurang tersalurkan. Hal tersebut terjadi dikarenakan kelas X yang kondisinya pasca Covid-19 dimana siswa cenderung menggunakan aplikasi *Qanda* dan *Brainly* ketika ada PR tanpa mengecek terlebih dahulu apakah jawaban yang mereka dapatkan tepat atau tidak.

Peluang merupakan salah satu topik matematika yang dipelajari siswa di jenjang pendidikan SMA/MA. Menurut Matsubara (2021), materi peluang adalah materi yang penting karena dapat memberikan peserta didik dasar dalam memperkirakan kejadian-kejadian yang mungkin terjadi dalam kehidupan nyata sehari-hari. Sejalan dengan pendapat tersebut, Anggrayni (2021) menyatakan bahwa peluang merupakan salah satu kajian dalam matematika yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari, juga merupakan sebuah teori yang sangat erat kaitannya dalam mengambil keputusan.

Model pembelajaran kolaboratif tipe *Mood, Understand, Recall, Digest, Expand and Review* (MURDER) merupakan model pembelajaran yang dianggap bisa meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Sumartini (2019) mengemukakan bahwa model pembelajaran MURDER memiliki potensi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui pembentukan suasana hati

(*mood*) yang tepat untuk meningkatkan nilai kebermaknaan pembelajaran dimana selain itu penyelesaian masalah dalam tahapan MURDER ini bersifat terbuka (*open ended*) yang dapat membantu peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Tina Sri Sumartini (2019), yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapatkan model MURDER menunjukkan peningkatan yang lebih signifikan dibandingkan dengan siswa yang hanya mendapatkan model pembelajaran konvensional. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran MURDER mempunyai peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Dalam hal ini, peneliti ingin mengetahui mengenai kemampuan berpikir kreatif matematis siswa di MAN 1 Jepara.

Salah satu aspek kepribadian yang perlu dimiliki siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis yakni minat belajar. Pernyataan Guilford (Friantini & Winata, 2019), minat belajar merupakan dorongan psikis siswa untuk mempelajari sesuatu dengan disiplin, sadar, dan tenang sehingga membuat individu aktif dan senang melakukannya. Minat belajar didefinisikan sebagai keadaan dimana siswa merasa tertarik dan termotivasi untuk terlibat dalam kegiatan pembelajaran, yang dapat diukur berdasarkan ketertarikan,

kesenangan, perhatian, dan keterlibatan siswa (Hidayat & Widjajanti, 2018). Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Nurhana & Winata (2019) bahwa hasil survei 30 butir pernyataan terhadap 76 siswa kelas X IIS SMA Negeri 1 Jelimpo menunjukkan bahwa rata-rata persentase minat belajar matematika siswa adalah 58%, yang artinya minat belajar siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah. Dalam hal ini, minat belajar siswa sangat mempengaruhi pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil wawancara dengan lima siswa kelas X MAN 1 Jepara yang menyatakan bahwa belajar matematika itu tergantung suasana hati (*mood*) dan pembawaan guru dalam mengajar matematika. Siswa juga masih belum bisa mengeksplor materi yang telah disampaikan guru. Selain itu, anggapan siswa mengenai matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dan membingungkan dibuktikan ketika siswa dihadapkan sebuah permasalahan matematika, mereka kesulitan dan kebingungan dalam memahami dan menyelesaikan persoalan tersebut terutama pada prosedur atau langkah-langkah penyelesaian. Siswa juga merasa bosan karena dalam proses pembelajaran matematika guru mengajar secara monoton, hanya menuliskan materi di papan tulis kemudian menjelaskannya secara utuh atau secara tidak langsung guru menggunakan metode ceramah.

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disajikan di atas, peneliti merasa tertarik untuk mengeksplor lebih lanjut terkait **“EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN TIPE MURDER TERHADAP MINAT BELAJAR DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA PADA MATERI PELUANG KELAS X”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan di atas, maka dapat ditarik kesimpulan identifikasi masalah yang ada antara lain:

1. Minat belajar siswa yang tergolong rendah.
2. Siswa menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang disajikan dalam bentuk cerita.
3. Siswa cenderung menggunakan aplikasi penjawab soal, seperti *Qanda* dan *Brainly* ketika ada PR.
4. Siswa kesulitan mengeksplor soal-soal yang diberikan guru.

C. Pembatasan Masalah

Batasan masalah yang akan diteliti oleh peneliti dalam penelitian ini berdasarkan identifikasi masalah di atas adalah:

1. Efektivitas model pembelajaran kolaboratif tipe *Mood, Understand, Recall, Digest, Expand and Review* (MURDER).
2. Minat belajar dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi peluang kelas X.

D. Rumusan Masalah

Peneliti mengambil rumusan masalah berdasarkan latar belakang, identifikasi, dan batasan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, diantaranya:

1. Apakah model pembelajaran kolaboratif tipe *Mood, Understand, Recall, Digest, Expand and Review* (MURDER) efektif terhadap minat belajar siswa pada materi peluang kelas X MAN 1 Jepara?
2. Apakah model pembelajaran kolaboratif tipe *Mood, Understand, Recall, Digest, Expand and Review* (MURDER) efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi peluang kelas X MAN 1 Jepara?

E. Tujuan Penelitian

Berikut tujuan peneliti untuk melakukan penelitian:

1. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Mood, Understand, Recall, Digest, Expand and Review* (MURDER) efektif terhadap minat belajar siswa pada materi peluang kelas X MAN 1 Jepara.

2. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Mood, Understand, Recall, Digest, Expand and Review* (MURDER) efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi peluang kelas X MAN 1 Jepara.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam dunia pendidikan pada pembelajaran matematika terutama mengenai Efektivitas Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe MURDER terhadap Minat Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa pada Materi Peluang Kelas X.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan pengalaman praktis yang langsung untuk meneliti sejauh mana Efektivitas Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe MURDER terhadap Minat Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa pada Materi Peluang Kelas X.

b. Bagi Siswa

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan pengalaman langsung dalam mengenal pembelajaran

kolaboratif tipe MURDER untuk mengukur minat belajar dan kemampuan berpikir kreatif matematis pada materi peluang.

c. Bagi Guru

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan referensi dan informasi tambahan mengenai Efektivitas Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe MURDER terhadap Minat Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa pada Materi Peluang Kelas X.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Pengertian Efektivitas

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), efektif bermakna mempunyai dampak dan pengaruh, mampu mendatangkan hasil. Oleh karena itu, efektivitas adalah kecocokan antara individu yang bertugas dan tujuan yang diinginkan. Berdasarkan definisi tersebut, dapat dikatakan bahwa efektivitas meliputi semua tugas penting, pencapaian tujuan, penghormatan tenggat waktu dan partisipasi secara aktif. Efektivitas berkaitan dengan perbedaan antara perbedaan antara hasil sebenarnya dengan hasil yang direncanakan atau perbedaan pencapaian tujuan dengan rencana sebelumnya.

2. Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe MURDER

Suyitno (Magfirah et al., 2020) menyatakan bahwa model pembelajaran adalah proses pembelajaran yang mengikuti langkah-langkah tertentu (sintaks), yang harus digunakan oleh guru untuk mencapai tujuan atau kompetensi belajar dengan cepat, efektif, dan efisien. Sedangkan menurut Afandi dkk (Magfirah et al., 2020), model pembelajaran yaitu rencana yang digunakan untuk

membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran yang meliputi strategi, teknik, metode, bahan, media, dan alat untuk mengevaluasi pembelajaran. Panitz (Apriono, 2013) berpendapat bahwa Pembelajaran kolaboratif juga dikenal sebagai "*Collaborative Learning*", adalah pendekatan pembelajaran dimana sejumlah siswa kerja sama dalam kelompok kecil, dengan masing-masing siswa memiliki kontribusi pemikiran yang berbeda dan tingkat keterampilan yang berbeda. Ditambahkan oleh Smith & Mac Gregor (Apriono, 2013), pembelajaran kolaboratif dapat membantu membangun pendapat kelompok dan menerima atau menyelesaikan perbedaan.

Suma & Suastra (2014) menyatakan bahwa model pembelajaran tipe MURDER yakni salah satu model pembelajaran yang dapat mendorong siswa serta meningkatkan pemahaman siswa. Sebagaimana Santyasa dikutip dalam (Hasanah et al., 2016) yang mengemukakan bahwa teori perkembangan psikologi kognitif merupakan teori dasar model pembelajaran MURDER yang memiliki pandangan utama dalam pendidikan saat ini yang berpusat pada bagaimana siswa memperoleh, memproses dan menyimpan apa yang telah dipelajari serta bagaimana proses berpikir itu terjadi.

Model pembelajaran kolaboratif tipe MURDER merupakan model pembelajaran yang mempunyai enam langkah dalam pengimplementasinya yaitu *Mood, Understand, Recall, Digest, Expand and Review* (Nurita, 2022). Suasana hati (*mood*), berarti meningkatkan semangat belajar yang menghasilkan kegiatan pembelajaran yang menyenangkan sehingga tercipta suasana hati yang positif saat belajar. Pemahaman (*understand*), yaitu dengan menandai bagian yang belum dipahami dengan membaca kembali materi yang diberikan. Pengulangan (*recall*), artinya menyusun kembali suatu informasi yang didapatkan. Penelaahan (*digest*), dilakukan dengan memanfaatkan sumber belajar tambahan, contohnya dengan menggunakan artikel, buku, internet atau majalah atau dengan diskusi untuk menyelesaikan masalah. Pengembangan (*expand*), dilakukan dengan menciptakan materi pelajaran yang sudah diterima siswa seperti dengan membuat pertanyaan tambahan berhubungan dengan materi, dengan itu siswa dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir kreatif. Mempelajari kembali (*review*), artinya mempelajari ulang materi pelajaran yang telah siswa pelajari sebelumnya karena suatu proses pembelajaran

dikatakan efektif jika informasi yang dipelajari diingat dengan baik.

Berikut tabel terkait aktivitas dalam pembelajaran MURDER (Sumartini, 2019):

Tabel 2. 1 Aktivitas Pembelajaran MURDER

Langkah	Aktivitas Pembelajaran
<i>Mood</i> (mengatur suasana hati)	Guru memberikan motivasi mengenai seberapa pentingnya materi pembelajaran tersebut dalam kehidupan. Guru melakukan pembentukan kelompok terdiri dari 4-5 siswa secara heterogen.
<i>Understand</i> (membaca untuk memahami)	Penyajian masalah. Siswa membaca dan memahami masalah.
<i>Recall</i> (mengingat kembali)	Siswa menggunakan pengetahuan yang pernah dipelajari sebelumnya untuk mengatasi masalah yang dihadapi.
<i>Digest</i> (menemukan kesalahan)	Salah satu kelompok maju ke depan untuk memaparkan permasalahan sebagai hasil diskusi kelompok. Kelompok lain memperhatikan kelompok presentasi, menanggapi dan menuliskan kekurangan paparan masalah yang diberikan.
<i>Expand</i> (mengembangkan pengetahuan)	Siswa mengembangkan pengetahuan satu sama lain melalui situasi diskusi yang diarahkan oleh guru.
<i>Review</i> (mengulang kembali)	Guru dan siswa melakukan refleksi dan menyimpulkan terkait materi yang telah dipelajari.

Andriani (dikutip Magfirah et al., 2020), model pembelajaran kolaboratif tipe MURDER memiliki kelebihan diantaranya:

- 1) Menjadikan suasana belajar yang mengasyikkan dan menyenangkan.
- 2) Menolong siswa dalam membangun sistem belajar yang efisien dan efektif.
- 3) Meningkatkan tingkat keaktifan siswa.

Selain itu, Nurhayati (dikutip oleh Magfirah et al., 2020) menyatakan bahwa model pembelajaran kolaboratif tipe MURDER memiliki beberapa kelemahan diantaranya:

- 1) Guru menghadapi tantangan dalam mengatur siswa di kelas. Oleh karena itu, guru perlu bergerak secara aktif di dalam kelas untuk mengontrol proses belajar pada masing-masing kelompok.
- 2) Siswa dengan pengetahuan yang terbatas mengalami kesulitan untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Oleh karena itu, guru harus perlu melakukan pembagian kelompok heterogen dengan tujuan supaya siswa dengan kemampuan tinggi dapat membantu siswa yang berkemampuan rendah.
- 3) Membutuhkan waktu yang relatif lama dalam proses pembelajaran. Dalam hal ini, guru mampu memilih

teks atau bacaan yang tidak terlalu panjang sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia.

3. Minat Belajar

Minat adalah aspek kepribadian yang berkaitan dengan prestasi belajar (Sukada et al., 2013). Sehubungan dengan pendapat tersebut, (Komariyah et al., 2018) yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki minat belajar yang besar pada pelajaran yang telah diajarkan, prestasinya akan meningkat dan lebih baik. Menurut Nisa et al., (2017), minat adalah alat utama untuk mendorong siswa untuk belajar dalam jangka waktu tertentu. Siagian (2022), minat berarti kecenderungan atau kegairahan yang tinggi, serta keinginan yang besar terhadap sesuatu.

Menurut Sari & Harini (2015), minat belajar siswa adalah ketika siswa tertarik dengan apa yang mereka pelajari dan ingin melakukannya lagi sehingga dapat mengubah dirinya sendiri. Sedangkan menurut Setiawan & Rojabiyah (2019), minat belajar adalah ketika seseorang melakukan suatu kegiatan dalam proses pembelajaran dengan senang hati dan tanpa dipaksa oleh orang lain.

Menurut Darmadi (dikutip Friantini & Winata, 2019) faktor-faktor yang mempengaruhi minat belajar yakni sebagai berikut:

- a. Siswa akan tertarik dengan pelajaran apabila terdapat hubungan antara materi pelajaran dengan kehidupan nyata.
- b. Guru berusaha membimbing siswa mencapai tujuan tertentu.
- c. Guru mendorong siswa untuk aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran.
- d. Guru menunjukkan sikap untuk meningkatkan minat belajar siswa.

Selanjutnya menurut Safari (Suwarno, 2016), siswa dikatakan memiliki minat dalam pembelajaran apabila memenuhi indikator-indikator minat belajar berikut:

- a. Perasaan senang, yang berarti siswa menikmati pelajaran matematika sehingga siswa terus mempelajarinya secara sukarela tanpa rasa terpaksa.
- b. Ketertarikan siswa, yaitu dorongan yang membuat siswa tertarik pada sesuatu atau menciptakan pengalaman belajar yang efektif.
- c. Perhatian siswa, yaitu fokus atau keterlibatan siswa dalam mengamati dan memahami apa yang sedang mereka lakukan.
- d. Keterlibatan siswa, artinya mencerminkan partisipasi siswa dalam melakukan aktivitas tertentu karena tertarik akan hal tersebut.

Sedangkan indikator minat belajar menurut Darmadi (Friantini & Winata, 2019) adalah:

- a. Siswa merasa senang dalam proses pembelajaran.
- b. Siswa tertarik terhadap pembelajaran karena adanya pemusatan perhatian, perasaan dan pikiran yang diberikan pada subjek tersebut.
- c. Adanya keinginan dan kecenderungan subjek untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran dan mencapai hasil yang optimal.

Berdasarkan uraian di atas, indikator minat belajar yang digunakan peneliti dalam penelitian ini meliputi:

- a. Adanya rasa senang terhadap pembelajaran.
- b. Adanya pemusatan perhatian dan pikiran siswa pada pembelajaran.
- c. Adanya ketertarikan siswa dalam belajar.
- d. Adanya keterlibatan siswa untuk aktif dalam pembelajaran

4. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Usman (Purwaningrum, 2016) mengungkapkan bahwa berpikir kreatif yaitu kebiasaan berpikir yang menggunakan intuisi, menghidupkan imajinasi, menemukan peluang baru, membuat perspektif yang menakjubkan dan menghasilkan ide-ide baru. Komponen kognitif siswa yang berkontribusi pada keberhasilan

pembelajaran matematika yaitu kemampuan berpikir kreatif, sehingga pola pikir memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk individu yang unggul (Sariningsih & Ratnasari, 2016). Selanjutnya Rahmatika et al., (2023), kemampuan berpikir kreatif adalah salah satu keterampilan yang sangat penting bagi siswa dalam menghadapi kesulitan, tantangan dan persaingan di era globalisasi pada masa kini.

Dalam pembelajaran matematika, berpikir kreatif matematis merupakan keterampilan kognitif yang penting karena melibatkan proses penemuan yang mengembangkan kemampuan pemikiran kreatif siswa (Yayuk et al., 2020). Kemampuan berpikir kreatif mencakup kemampuan untuk mengembangkan ide-ide baru dan unik, memecahkan masalah dengan berbagai cara dan menghasilkan berbagai konsep (Rasnawati et al., 2019). Menurut Cahyono, Rohman & Fauzi (2021), berpikir kreatif matematis memungkinkan individu untuk mengatasi masalah dan menghasilkan berbagai alternatif solusi. Noviyana (2017) mengungkapkan bahwa berpikir kreatif merupakan suatu proses berpikir yang menghasilkan berbagai macam ide dan cara secara luas dan beragam.

Menurut Uno & Nurdin (2015), faktor-faktor yang mendorong kreativitas adalah sebagai berikut:

- a. Kepekaan terhadap lingkungan: siswa sadar bahwa sedang berada di tempat yang sebenarnya.
- b. Kebebasan untuk melihat dunia sekitar: memiliki kemampuan untuk melihat masalah dari berbagai sudut pandang.
- c. Komitmen kuat terhadap kemajuan dan keberhasilan: mempunyai rasa ingin tahu yang besar.
- d. Optimis, semangat dan berani mengambil risiko: menyukai tantangan dan tugas yang sulit.
- e. Ketekunan dalam berlatih: dibutuhkan pengetahuan yang mendalam.
- f. Suasana lingkungan yang ramah, kondusif, fleksibel dan tidak otoriter.

Menurut Rasnawati dkk (2019), berikut indikator berpikir kreatif matematis:

- a. Kelancaran atau *Fluency*, yaitu kemampuan untuk menghasilkan sejumlah besar ide.
- b. Keluwesan atau *Flexibility*, yaitu kemampuan menghasilkan berbagai jenis pemikiran.
- c. Keaslian atau *Originality*, yaitu kemampuan untuk berpikir dengan cara yang berbeda dan unik.

- d. Elaborasi atau *Elaboration*, yaitu kemampuan untuk memberikan penjelasan mendalam mengenai suatu hal, keadaan atau konsep.

Munandar (1999) menyatakan bahwa indikator berpikir kreatif ada empat, diantaranya:

- a. Kelancaran (*fluency*), didefinisikan sebagai kemampuan untuk berpikir dengan lancar dan menghasilkan sejumlah besar ide atau solusi yang menarik.
- b. Keluwesan (*flexibility*), didefinisikan sebagai kemampuan untuk menghasilkan ide atau pertanyaan yang beragam dan bervariasi, dapat mengubah cara berpikir dan mengambil berbagai pendekatan.
- c. Keaslian (*originality*), didefinisikan sebagai kemampuan untuk memberikan jawaban yang unik, berbeda dan jarang diberikan oleh banyak orang.
- d. Keterincian (*elaboration*), didefinisikan sebagai kemampuan untuk memperluas, menambah, memperkaya atau merinci secara detail suatu konsep.

Menurut Pratiwi et al (2019), indikator berpikir kreatif matematis antara lain:

- a. Kefasihan atau *fluency*, adalah menghasilkan berbagai konsep untuk memberikan jawaban yang tepat.

- b. Keluwesan atau *flexibility*, adalah kemampuan dalam menggunakan berbagai metode untuk menghasilkan berbagai macam ide.
- c. Kebaruan atau *novelty*, yakni kemampuan untuk menyajikan jawaban yang unik atau metode penyelesaian masalah yang benar-benar baru dan tidak biasa bagi siswa pada tingkat pengetahuannya.

Berdasarkan uraian di atas, dalam melakukan penelitian peneliti menggunakan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis menurut Pratiwi et al. (2019) yaitu kebaruan (*novelty*), kefasihan (*fluency*), dan keluwesan (*flexibility*).

5. Peluang

Pada kurikulum merdeka, khususnya pada tingkat SMA/MA kelas X, dalam penelitian ini akan mempelajari materi mengenai peluang. Berikut Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP) dan Materi Peluang:

a. Capaian Pembelajaran (CP)

Berdasarkan BSKAP No. 32 Tahun 2024 pada akhir fase E siswa dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menghitung jangkauan kuartil dan interkuartil. Mereka juga mampu membuat dan menginterpretasi *box plot (box and whisker plot)* dan menggunakannya untuk

membandingkan kumpulan data. Menurut jenis data dan kebutuhan, mereka dapat menggunakan *box plot*, *dot plot* atau histogram. Mereka dapat menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (yang salah satunya adalah variabel bebas waktu) dengan menggunakan diagram pencar. Mereka dapat menggunakan tampilan, statistika, dan representasi data untuk mengevaluasi laporan statistika di media. Selain memberikan penjelasan tentang peluang, siswa dapat menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk dengan menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas serta menghitung peluangnya.

b. Tujuan Pembelajaran (TP)

1. Peserta didik dapat menjelaskan percobaan, ruang sampel dan titik sampel dengan tepat.
2. Peserta didik dapat menemukan konsep peluang suatu kejadian dengan tepat.
3. Peserta didik dapat menemukan konsep distribusi peluang suatu kejadian dengan tepat.
4. Peserta didik dapat menemukan konsep aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas) dengan tepat.

c. Materi Peluang (Susanto et al., 2017)

a) Percobaan, Ruang Sampel dan Titik Sampel

Dalam studi peluang, percobaan diartikan sebagai suatu proses interpretasi dimana hasil dari suatu kejadian bergantung pada probabilitasnya. Ruang sampel yaitu kumpulan dari semua hasil yang mungkin terjadi dalam suatu percobaan atau eksperimen, umumnya disimbolkan dengan S . Titik sampel yaitu anggota ruang sampel yang menunjukkan kejadian itu sendiri. Misalnya ruang sampel $S = \{A, G\}$ mempunyai 2 titik sampel, yaitu A dan G . Banyaknya anggota ruang sampel biasanya dilambangkan dengan " $n(S)$ ".

b) Peluang Suatu Kejadian

Peluang merupakan suatu ukuran kemungkinan suatu kejadian (*event*) yang akan terjadi di masa mendatang. Peluang Suatu Kejadian adalah perbandingan antara banyaknya kejadian yang diamati dengan banyaknya kejadian yang mungkin. Peluang kejadian disimbolkan dengan P . Jika A adalah sebuah kejadian dalam ruang sampel S , peluang kejadian A yang

beranggotakan sebanyak $n(A)$ didefinisikan sebagai:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

Nilai peluang kejadian A , terletak antara 0 dan 1 atau $0 \leq P(A) \leq 1$. Jika $P(A) = 0$, berarti kejadian A mustahil terjadi. Sedangkan jika $P(A) = 1$, berarti kejadian A pasti terjadi.

c) Distribusi Peluang

Distribusi peluang mendeskripsikan semua hasil yang mungkin dari situasi acak, serta peluang terjadinya masing-masing.

d) Aturan Penjumlahan

🚦 Peluang Kejadian Majemuk Saling Lepas

Peluang kejadian majemuk saling lepas adalah peluang dua kejadian atau lebih yang tidak memiliki irisan, dengan kata lain dua kejadian atau lebih tersebut tidak dapat terjadi secara bersamaan. Ciri-ciri dari peluang kejadian saling lepas adalah menggunakan kata penghubung “ATAU”. Misalkan A dan B adalah dua kejadian yang berbeda, maka rumus peluang kejadian majemuk saling lepas dapat dituliskan sebagai berikut:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

Keterangan:

$P(A \cup B)$: Peluang kejadian majemuk saling lepas

$P(A)$: Peluang kejadian A

$P(B)$: Peluang kejadian B

Peluang Kejadian Majemuk Tidak Saling Lepas

Peluang kejadian majemuk tidak saling lepas adalah dua kejadian atau lebih yang memiliki irisan, dengan kata lain dua kejadian atau lebih tersebut dapat terjadi secara bersamaan. Ciri-ciri dari peluang kejadian saling lepas adalah menggunakan kata penghubung “ATAU”. Misalkan A dan B adalah dua kejadian yang berbeda, maka rumus peluang kejadian majemuk tidak saling lepas dapat dituliskan sebagai berikut:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Keterangan:

$P(A \cup B)$: Peluang kejadian majemuk saling lepas

$P(A)$: Peluang kejadian A

$P(B)$: Peluang kejadian B

$P(A \cap B)$: Peluang kejadian saling bebas

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Setelah peneliti melakukan tinjauan pustaka, secara tidak langsung ditemukan ada beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian yang akan peneliti teliti diantaranya:

1. Penelitian yang dilakukan Tina Sri Sumartini dalam Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika tahun 2019 dengan judul: “Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa melalui Pembelajaran *Mood, Understand, Recall, Detect, Elaborate and Review*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi hasil dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa yang memperoleh model pembelajaran MURDER dengan mahasiswa yang hanya memperoleh model pembelajaran konvensional. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui bagaimana interpretasi peningkatan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa di kedua kelas yang berbeda. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa yang memperoleh model pembelajaran MURDER dibandingkan dengan mahasiswa yang hanya memperoleh model pembelajaran konvensional, dengan peningkatan yang dapat diinterpretasikan pada kategori sedang. Persamaan penelitian ini adalah sama-sama mengukur kemampuan

berpikir kreatif melalui pembelajaran MURDER. Adapun perbedaan penelitian ini yaitu terletak pada kemampuan yang diukur. Penelitian terdahulu hanya mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis sedangkan penelitian yang akan dilaksanakan peneliti yaitu minat belajar dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

2. Muawiah Inda Magfirah, Muhammad Darwis M, dan Rusli dalam *Journal Mathematics Education* (hal.159-168) Vol.4 No.2 tahun 2020. "Pengaruh Penerapan Model Kolaboratif MURDER Terhadap Hasil Belajar, Aktivitas dan Respon Siswa dalam Pembelajaran Matematika Kelas X". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model kolaboratif *Mood, Understand, Recall, Detect, Expand and Review* (MURDER) terhadap hasil belajar, aktivitas dan respon siswa dalam pembelajaran matematika kelas X. Hasil penelitian ini yaitu penerapan model kolaboratif MURDER berpengaruh terhadap hasil belajar, aktivitas dan respon siswa dalam pembelajaran matematika kelas X. Persamaan penelitian ini adalah sama-sama menerapkan model pembelajaran kolaboratif MURDER. Adapun perbedaan penelitian ini terletak pada pokok bahasan, jenis/metode penelitian dan teknik pengambilan sampel. Penelitian terdahulu membahas mengenai hasil belajar, aktivitas dan respon siswa dengan jenis penelitian

kuantitatif pra-eksperimen dengan desain *One Group-Pretest Posttest Design* dan teknik pengambilan sampelnya *Cluster Random Sampling*. Penelitian yang akan dilakukan peneliti yaitu minat belajar dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan jenis penelitian kuantitatif dengan desain *Quasi Experimental Design (The Non-Equivalent Pretest-Posttest Control Group Design)* dan teknik pengambilan sampelnya *purposive sampling*.

3. Nurita dalam SECONDARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah tahun 2022. “Penerapan Model Pembelajaran Tipe MURDER untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VII B SMPN 5 Kota Bengkulu”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan apakah model pembelajaran tipe MURDER dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VII B SMPN 5 Bengkulu. Hasil analisis menunjukkan bahwa berdasarkan hasil lembar observasi guru selama proses pembelajaran berada pada kategori baik dengan skor rata-rata sebesar 21.75. Aktivitas guru pada siklus II meningkatkan dengan rata-rata 26.5 dengan kategori baik. Hal ini berarti model pembelajaran tipe MURDER dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VII B SMPN 5 Bengkulu. Persamaan penelitian ini adalah sama-

sama menerapkan model pembelajaran kolaboratif MURDER. Adapun perbedaan penelitian ini terletak pada kemampuan yang diukur dan jenis/metode penelitian. Penelitian terdahulu mengukur kemampuan pemahaman matematis dengan jenis penelitian Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan metode deskriptif kuantitatif dan kualitatif sedangkan penelitian yang akan dilaksanakan mengukur minat belajar dan kemampuan berpikir kreatif matematis dengan metode/jenis penelitian Kuantitatif dengan desain *Quasi Experimental Design (The Non-Equivalent Pretest-Posttest Control Group Design)*.

4. Rizki Nurhana Friantini & Rahmat Winata dalam JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia) tahun 2019. "Analisis Minat Belajar pada Pembelajaran Matematika". Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan minat belajar siswa kelas X IIS SMA Negeri 1 Jelimpo Tahun Ajaran 2018/2019 di Kabupaten Landak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa presentase rata-rata jawaban keseluruhan adalah 58% sehingga dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa kelas X IIS mempunyai minat belajar pada pembelajaran matematika. Persamaan penelitian ini adalah sama-sama mengukur minat belajar siswa. Adapun perbedaan penelitian ini terletak pada pokok bahasan, jenis penelitian dan teknik

pengambilan sampel. Penelitian terdahulu membahas analisis minat belajar dengan jenis penelitian kualitatif deskriptif dan teknik pengambilan sampelnya sampling jenuh. Penelitian yang akan dilakukan membahas efektivitas model pembelajaran kolaboratif tipe MURDER terhadap minat belajar dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan jenis penelitian kuantitatif dan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*.

Dari beberapa hasil penelitian yang relevan di atas, bahwa relevansi keempat penelitian tersebut adalah sama-sama membahas tentang model pembelajaran dan kemampuan siswa. Untuk perbedaanya yaitu penelitian ini lebih menekankan pada keefektifan model pembelajaran tipe MURDER terhadap minat belajar dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

C. Kerangka Berpikir

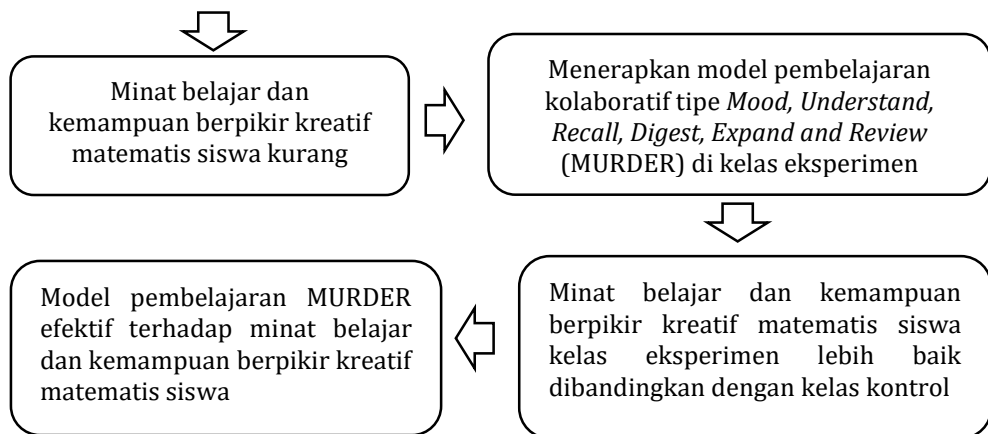
Berdasarkan hasil wawancara dengan lima siswa kelas X MAN 1 Jepara, diperoleh kesimpulan bahwa minat belajar siswa rendah yang ditandai dengan tidak adanya perasaan senang dan kemauan belajar pada siswa dengan anggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit, terlalu banyak rumus dan membosankan menunjukkan bahwa minat belajar siswa kelas X MAN 1 Jepara masih kurang.

Berdasarkan hasil wawancara yang dengan guru matematika MAN 1 Jepara yaitu Ibu Hj. Nunuk Sulistyaningrum Suprpto, S.Pd. menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas X rendah yang ditandai dengan siswa cenderung menggunakan aplikasi *Brainly* dan *Qanda* tanpa mengetahui benar salahnya jawaban yang didapatkan. Siswa kelas X juga kesulitan dalam memahami soal-soal terkait peluang dalam bentuk cerita.

Oleh karena itu, guru harus memberikan pengajaran yang membuat siswa aktif. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan minat belajar siswa serta kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yaitu model pembelajaran kolaboratif tipe *Mood, Understand, Recall, Digest, Expand and Review* (MURDER). Penerapan model pembelajaran kolaboratif tipe MURDER ini cukup efektif meningkatkan minat belajar dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Untuk memudahkan pencapaian tujuan penelitian diperlukan suatu kerangka berpikir. Berikut kerangka berpikir dalam penelitian ini:

1. Minat belajar siswa yang tergolong rendah.
2. Siswa menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal dalam bentuk cerita.
3. Siswa cenderung menggunakan aplikasi penjawab soal, seperti *Qanda* dan *Brainly* ketika ada PR.
4. Siswa kesulitan mengeksplor soal-soal yang diberikan guru.



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah asumsi atau dugaan sementara mengenai rumusan masalah yang telah ditulis dalam bentuk kalimat pernyataan (Sugiyono, 2016). Berdasarkan permasalahan dan kajian penelitian di atas, hipotesis dapat dikembangkan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran kolaboratif tipe *Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, and Review* (MURDER) efektif terhadap minat belajar siswa pada materi peluang kelas X MAN 1 Jepara.

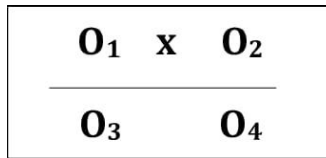
2. Model pembelajaran kolaboratif tipe *Mood, Undertand, Recall, Digest, Expand and Review* (MURDER) efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi peluang kelas X MAN 1 Jepara.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini memakai pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Oleh karena itu, ada dua kelas yang terlibat dalam penelitian ini, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Penelitian ini menggunakan desain *Quasi Experimental Design* dengan tipe *Non-Equivalent Pretest-Posttest Control Group Design* yang membagi subjek penelitian menjadi dua kelas, yaitu kelas kontrol dan eksperimen.



Gambar 3. 1 *Non-Equivalent Pretest-Posttest Control Group Design*

Keterangan:

- O_1 : *Pretest* kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan berupa model pembelajaran kolaboratif tipe MURDER
- O_2 : *Posttest* kelas eksperimen setelah diberi perlakuan berupa model pembelajaran kolaboratif tipe MURDER

- X : *Treatment* yang diberikan pada kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran kolaboratif tipe MURDER
- O_3 : *Pretest* kelas kontrol tanpa adanya *treatment* berupa model pembelajaran kolaboratif tipe MURDER
- O_4 : *Posttest* kelas kontrol tanpa adanya *treatment* menggunakan model pembelajaran kolaboratif tipe MURDER

Dalam penelitian ini, efektivitas yang dimaksud adalah bagaimana model pembelajaran kolaboratif tipe MURDER berhasil meningkatkan minat belajar dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas X. Cara untuk mengukur keefektifan penelitian ini yaitu dengan menggunakan angket minat belajar dan tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada soal *pretest* dan *posttest*. Tingkat keefektifan model pembelajaran MURDER terhadap minat belajar dikatakan efektif jika rata-rata nilai angket sesudah perlakuan lebih tinggi daripada rata-rata nilai angket sebelum perlakuan dan diukur juga menggunakan nilai *N-Gain*. Tingkat keefektifan kemampuan berpikir kreatif matematis dikatakan efektif jika rata-rata nilai *posttest* siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Jepara, Jl. Raya Bawu Batealit KM 7 Jepara, Jawa Tengah dengan kode pos 59461.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada hari Sabtu, 20 April 2024 sampai hari Sabtu, 18 Mei 2024 yaitu pada semester genap tahun ajaran 2023/2024.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi merupakan area luas yang terdiri dari subjek atau objek dengan ciri-ciri dan kualitas tertentu yang dipilih oleh peneliti untuk diteliti hingga diperoleh kesimpulan (Sugiyono, 2016). Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas X *Boarding Sains* MAN 1 Jepara yang terdiri dari kelas X-E2 dan X-E3 yaitu sebanyak 64 siswa.

2. Sampel

Metode yang digunakan untuk pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan rumus Slovin (Burhannudin et al., 2019) dengan batas toleransi kesalahan sebesar 0,05 atau 5%. Dengan tingkat kesalahan 5%, peneliti dapat memastikan bahwa ukuran

sampel yang diambil cukup representatif. Perhitungan sampel yang dilakukan berdasarkan rumus Slovin berikut ini:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

dimana:

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

e = Batas toleransi kesalahan (0,05)

Berdasarkan Rumus Slovin di atas, maka besarnya jumlah sampel dalam penelitian ini adalah:

$$n = \frac{64}{1 + 64(0,05)^2}$$

$$n = \frac{64}{1 + 64(0,0025)}$$

$$n = \frac{64}{1 + 0,16}$$

$$n = \frac{64}{1,16}$$

$$n = 55,17 \approx 55 \text{ sampel}$$

Jadi, ukuran sampel minimal pada penelitian ini adalah 55 sampel sedemikian sehingga sampel kelas X-E2 sebanyak 32 siswa dan sampel kelas X-E3 sebanyak 32 siswa dengan total sampel sebanyak 64 siswa.

Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel *Purposive Sampling* dengan mengambil dua kelas, dimana

masing-masing kelas diterapkan model pembelajaran MURDER dan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah. *Purposive Sampling* merupakan metode pengambilan sampel yang didasarkan pertimbangan khusus. Sebagai contoh, dalam penelitian ini guru yang mengajar di sekolah tersebut memberikan pertimbangan untuk melakukan penelitian di dua kelas tersebut dikarenakan kedua kelas tersebut memiliki varians yang sama (homogen).

D. Definisi Operasional Variabel

Dalam penelitian ini, terdapat dua variabel yang digunakan, yaitu variabel *independent* dan variabel *dependent*.

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Model pembelajaran kolaboratif tipe *Mood, Understand, Recall, Digest, Expand and Review* (MURDER) merupakan variabel bebas dalam penelitian ini.

2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat ini sering disebut variabel *output*, kriteria, konsekuen. Minat belajar dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa adalah variabel terikat dalam penelitian ini.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dipakai dalam penelitian ini untuk memperoleh data yaitu:

1. Wawancara

Penelitian ini menggunakan wawancara tidak terstruktur dikarenakan tidak adanya penggunaan panduan wawancara yang komprehensif dan sistematis yang secara khusus menguraikan pertanyaan yang akan diajukan. Wawancara dilakukan dengan pihak guru matematika dan lima siswa kelas X MAN 1 Jepara, dimana wawancara dilakukan untuk mengetahui permasalahan dari dua sudut pandang, yaitu sudut pandang guru dan siswa terkait minat belajar dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

2. Soal Tes

Dalam penelitian ini digunakan dua jenis uji tes, yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan sebelum diberikannya perlakuan menggunakan model pembelajaran kolaboratif tipe MURDER guna mengetahui keadaan awal siswa. *Pretest* terdiri dari 5 soal dalam bentuk uraian. Sedangkan *posttest* dilakukan sesudah diberikannya perlakuan menggunakan model pembelajaran kolaboratif tipe MURDER guna mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas

eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan *treatment* dan untuk mengetahui tingkat keefektifan model pembelajaran yang diterapkan. *Posttest* terdiri dari 7 soal dalam bentuk uraian. Sebelum soal *pretest* dan *posttest* diujikan pada kelas X-E3 (eksperimen) dan X-E2 (kontrol), sebelumnya dilakukan uji coba pada kelas di atasnya. Dengan kata lain, uji coba dilakukan pada kelas yang sudah mendapatkan materi peluang. Dalam hal ini, peneliti melakukan uji coba di kelas X-E1. Uji kelayakan tes dilakukan melalui uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

3. Kuesioner (Angket)

Kuesioner atau angket digunakan untuk mengetahui minat belajar siswa dalam pembelajaran matematika berdasarkan tiga kategori yaitu rendah, sedang dan tinggi. Penelitian ini menggunakan skala *likert*, yaitu skala yang digunakan untuk mengukur pendapat, persepsi dan sikap individu atau kelompok orang mengenai fenomena sosial (Sugiyono, 2016).

Kuesioner atau angket minat belajar siswa menggunakan skala skor dari 1 hingga 4. Sebelum angket dibagikan pada kelas X-E3 (eksperimen) dan X-E2 (kontrol), angket diuji cobakan terlebih dahulu di kelas X-E1. Angket terdiri dari 27 item pernyataan terkait

indikator dari minat belajar. Kriteria *scoring* untuk pertanyaan negatif dan pertanyaan positif dapat ditemukan dalam tabel berikut:

Tabel 3. 1 Scoring Angket Minat Belajar Siswa

No.	Alternatif Jawaban	Skor (-)	Skor (+)
1	Sangat Setuju (SS)	1	4
2	Setuju (S)	2	3
3	Tidak Setuju (TS)	3	2
4	Sangat Tidak Setuju (STS)	4	1

Kuesioner atau angket ini diberikan kepada kelas eksperimen untuk mengetahui peningkatan minat belajar siswa pada pembelajaran matematika materi peluang. Untuk uji kelayakan angket minat belajar tersebut meliputi uji validitas dan uji reliabilitas.

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Analisis instrumen perlu diuji sebelumnya untuk mengetahui kualitas atau kelayakan instrumen tersebut sebelum digunakan. Instrumen yang dipakai dalam penelitian ini yaitu berupa angket dan tes. Angket yang baik harus memenuhi karakteristik evaluasi butir soal, meliputi validitas dan reliabilitas. Sedangkan tes yang baik harus memenuhi karakteristik evaluasi butir soal, seperti validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Adapun teknik analisis instrumen sebagai berikut:

1. Validitas dan Reliabilitas Instrumen Angket

a. Uji Validitas

Uji validitas adalah prosedur yang bertujuan untuk mengetahui valid tidaknya suatu alat ukur. Apabila suatu instrumen dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur, maka instrumen tersebut dikatakan valid. Setiap butir soal memiliki tingkat kevalidan sendiri yang dapat diketahui setelah diuji cobakan pada responden. Untuk mengetahui kevalidan item soal maka digunakanlah rumus korelasi *Product Moment* dengan persamaannya sebagai berikut (Slamet & Wahyuningsih, 2022):

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi masing-masing item

N : banyaknya subjek uji coba

X : skor item

Y : skor total

$\sum X$: jumlah skor item

$\sum Y$: jumlah skor total

$\sum X^2$: jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$: jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$: jumlah perkalian skor item dan skor total

Setelah diperoleh r_{xy} dibandingkan dengan r_{tabel} untuk menentukan validitas item soal. Butir soal dikatakan valid apabila nilai $r_{xy} > r_{tabel}$. Sebaliknya, apabila nilai $r_{xy} < r_{tabel}$, maka butir soal tersebut dikatakan tidak valid.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas instrumen mengacu pada konsistensi instrumen dalam memperoleh hasil yang hampir sama pada subjek yang sama, meskipun di waktu dan tempat yang berbeda. Untuk mengukur reliabilitas angket, maka digunakanlah teknik *Cronbach's Alpha*, dimana instrumen yang memiliki lebih dari satu jawaban benar, seperti tes essay, angket atau kuesioner dianalisis menggunakan teknik ini. Menurut Sugiyono (Zahra & Rina, 2018), Rumus *Cronbach's Alpha* digunakan untuk mengevaluasi tingkat reliabilitas ukuran. Suatu instrumen dianggap reliabel jika alpha atau koefisien reliabilitasnya setidaknya 0,6 atau lebih.

Adapun rumus koefisien reliabilitas *Cronbach's Alpha* sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas keseluruhan soal

k : banyak butir soal yang dikeluarkan

$\sum \sigma_t^2$: jumlah varians skor dari masing-masing butir soal

σ_t^2 : varians total

Suatu soal dikatakan reliabel apabila nilai $r_{11} > r_{tabel}$, artinya dalam hal ini soal tersebut bisa dipakai. Namun sebaliknya, apabila $r_{11} < r_{tabel}$ maka soal tersebut tidak bisa dipakai.

Hinton (Son, 2019), Interpretasi kategori reliabilitas butir soal dapat diklasifikasikan menggunakan kriteria dalam tabel berikut:

Tabel 3. 2 Kriteria Reliabilitas Butir Soal

No.	Koefisien Reliabilitas	Kategori
1	$0.00 \leq r_{11} < 0.50$	Rendah
2	$0.50 \leq r_{11} < 0.70$	Sedang
3	$0.70 \leq r_{11} < 0.90$	Tinggi
4	$0.90 \leq r_{11} \leq 1.00$	Sangat Tinggi

2. Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes

a. Uji Validitas

Uji validitas yaitu prosedur yang bertujuan untuk mengetahui seberapa valid suatu alat ukur. Untuk mengetahui kevalidan item soal, digunakan rumus korelasi *Product Moment* serupa dengan uji validitas angket.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas instrumen mengacu pada konsistensi instrumen dalam memperoleh hasil yang hampir sama pada subjek yang sama, meskipun di tempat dan waktu yang berbeda. Untuk mengukur reliabilitas tes, maka digunakanlah teknik *Cronbach's Alpha*, seperti uji reliabilitas angket di atas.

c. Tingkat Kesukaran Soal

Dalam menyusun soal tes harus memperhatikan tingkat kesulitan setiap butir soal agar diperoleh soal yang sesuai dengan tujuan dan kebutuhan penilaian. Tingkat kesukaran merupakan kemampuan untuk menjawab pernyataan atau pertanyaan dengan benar pada tingkat keterampilan tertentu. Tingkat kesukaran butir soal umumnya berkaitan dengan tujuan tes. Berikut rumus dalam mengukur tingkat kesukaran soal:

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

dengan

$$\bar{X} = \frac{\text{jumlah skor tes siswa}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}}$$

Dimana:

TK : indeks taraf kesukaran

$\bar{X}$: nilai rata-rata tiap butir soal

SMI : Skor Maksimum Ideal

Hasil perhitungan selanjutnya diklasifikasikan menggunakan kriteria dalam tabel berikut (Arifin, 2017):

Tabel 3. 3 Kriteria Tingkat Kesukaran

No.	Tingkat Kesukaran	Kategori
1	$0.00 \leq TK < 0.30$	Sukar
2	$0.30 \leq TK < 0.70$	Sedang
3	$0.70 \leq TK \leq 1.00$	Mudah

d. Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan item untuk membedakan antara siswa yang memahami materi yang diuji dengan baik dan siswa yang tidak memahaminya. Daya pembeda butir soal mempunyai tujuan yaitu: *Pertama*, untuk meningkatkan kualitas setiap item soal. *Kedua*, untuk mengetahui sejauh mana tiap soal dapat mendeteksi keterampilan siswa.

Adapun kriteria yang dapat digunakan yaitu dalam tabel berikut (Arifin, 2017):

Tabel 3. 4 Kriteria Indeks Daya Pembeda

No.	Indeks Daya Pembeda	Kategori
1	$0.70 \leq DP \leq 1.00$	Sangat Baik
2	$0.40 \leq DP < 0.70$	Baik
3	$0.20 \leq DP < 0.40$	Cukup
4	$0.00 \leq DP < 0.20$	Lemah

Berikut rumus untuk mengetahui daya pembeda soal dalam bentuk uraian:

$$DP = \frac{\overline{X_A} - \overline{X_B}}{SMI}$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

$\overline{X_A}$: rata-rata skor kelompok atas

$\overline{X_B}$: rata-rata skor kelompok bawah

SMI : Skor Maksimum Ideal

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Tahap Awal

Analisis data pada tahap awal ini melibatkan pelaksanaan *pretest* pada kelas kontrol atau eksperimen sebelum dimulainya penelitian. *Pretest* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kreatif matematis siswa kelas kontrol atau eksperimen. Analisis data hasil *pretest* dilakukan menggunakan tiga uji, yaitu:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas berfungsi untuk melihat normal atau tidaknya data hasil *pretest* pada sampel sebelum diberikan perlakuan berupa model pembelajaran. Uji normalitas merupakan prasyarat dalam menentukan apakah uji statistik yang digunakan parametrik atau non-parametrik. Metode statistik parametrik digunakan apabila data berdistribusi normal, sebaliknya statistik non-parametrik digunakan apabila

data tidak berdistribusi normal. Pengujian data tahap awal dalam penelitian ini dilakukan menggunakan bantuan aplikasi *Microsoft Excel* dengan uji yang dipakai yaitu uji *Liliefors*. Langkah-langkah pengujian normalitas dengan menggunakan uji *Liliefors* sebagai berikut (Ananda & Fadhli, 2018):

- 1) Menentukan tingkat signifikansi ($\alpha = 5\%$) dengan menguji hipotesis berikut:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria uji:

- Apabila $L_0 = L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima
- Apabila $L_0 = L_{hitung} > L_{tabel}$ maka H_0 ditolak

- 2) Menentukan frekuensi kumulatif (f_k) dan frekuensi absolut dengan mengurutkan data dari yang terkecil hingga data terbesar.

- 3) Merubah tanda skor menjadi bilangan baku (z_i) memakai rumus:

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

Keterangan:

z_i : bilangan baku dari x_i

x_i : skor data ke- i

$\bar{X}$: nilai rata-rata (*mean*)

s : simpangan baku

- 4) Menghitung nilai $F_{(z_i)}$ dengan memakai nilai luas yang berada di bawah kurva normal baku:
 - Apabila nilai z_i positif, jumlahkan 0,5 dengan luas area di bawah kurva normal.
 - Apabila nilai z_i negatif, kurangkan 0,5 dengan luas area di bawah kurva normal.
 - 5) Menentukan $S_{(z_i)}$ dengan menghitung proporsi frekuensi kumulatif sesuai dengan total frekuensi yang ada.
 - 6) Menentukan Liliefors observasi (L_o) dengan mengambil harga mutlak antara $|F_{(z_i)} - S_{(z_i)}|$ yang terbesar. Lalu, melihat nilai Liliefors tabel (L_t) untuk n jumlah sampel dan taraf signifikansi ($\alpha = 5\%$).
 - 7) Pengujian data berasal dari sampel yang berdistribusi normal jika nilai L_o lebih kecil dari nilai L_t .
- b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan uji untuk membedakan dua kelas, yaitu dengan cara memeriksa perbedaan varians kelasnya. Tujuan peneliti melakukan uji homogenitas ini dilakukan untuk menentukan apakah sifat homogen terpenuhi atau

tidaknya pada varians antar kelas. Uji homogenitas dilakukan menggunakan bantuan *Microsoft Excel* dengan uji F. Data yang diuji dengan uji F adalah data hasil *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen. Adapun langkah-langkah uji homogenitas data menggunakan uji F adalah sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2015):

1) Menentukan hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ artinya sampel memiliki varians yang sama (homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ artinya sampel tidak memiliki varians yang sama (heterogen)

2) Menghitung nilai statistik uji

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

3) Menemukan nilai kritis

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

Keterangan:

α : taraf signifikansi ($\alpha = 5\%$)

dk_1 : derajat kebebasan yang memiliki varians terbesar ($dk_1 = n_1 - 1$)

dk_2 : derajat kebebasan yang memiliki varians terkecil ($dk_2 = n_2 - 1$)

4) Menentukan kriteria uji hipotesis

- Apabila $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 ditolak

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

5) Memberikan kesimpulan

Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima artinya sampel memiliki varians yang homogen. Sebaliknya, apabila $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 ditolak artinya sampel mempunyai varians yang tidak homogen (heterogen).

c. Uji Kesamaan Rata-Rata

Sebelum diberikan *treatment*, kelas yang digunakan sebagai sampel diuji kesamaan rata-rata terlebih dahulu untuk memastikan sama tidaknya kemampuan kedua kelas tersebut. Uji ini dilakukan apabila memenuhi asumsi statistik, yaitu apabila data berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen. Pengujiannya menggunakan uji *t-test (Independent Sample t-test)* dengan ketentuan sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ artinya, rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen sama dengan rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ artinya, rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol

Keterangan:

μ_1 : rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen

μ_2 : rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol

Rumus yang digunakan untuk menentukan t_{hitung} adalah sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

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

Keterangan:

$\bar{X}_1$: nilai rata-rata kelas eksperimen

$\bar{X}_2$: nilai rata-rata kelas kontrol

n_1 : jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : jumlah siswa kelas kontrol

s : varians gabungan

s_1^2 : varians kelas eksperimen

s_2^2 : varians kelas kontrol

Kriteria pengujian yang digunakan dengan $\alpha = 5\%$ menyatakan H_0 diterima apabila $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ dimana t_{tabel} didapatkan dari daftar tabel distribusi t dengan derajat kebebasan ($dk = n_1 + n_2 - 2$).

2. Analisis Data Tahap Akhir

Setelah penelitian dilakukan, siswa diberikan tes akhir dan angket untuk melihat hasil capaian atau gambaran minat belajar dan kemampuan berpikir kreatif matematis. Tujuan dari *posttest* kemampuan berpikir kreatif matematis dan angket minat belajar yaitu untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara sesudah dan sebelum perlakuan.

1) *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

a. Uji Normalitas

Setelah penerapan model pembelajaran MURDER pada kelas eksperimen, uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah hasil *posttest* mereka masih berdistribusi normal atau tidak. Pengujian datanya dilakukan menggunakan bantuan aplikasi *Microsoft Excel* dengan uji yang dipakai yaitu uji *Liliefors* dengan ketentuan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah pengujian normalitas dengan menggunakan uji *Liliefors* seperti pada uji normalitas tahap awal. Ketentuan dari uji *Liliefors* ini adalah apabila nilai dari $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka

H_0 diterima atau data dinyatakan normal. Sebaliknya, apabila nilai dari $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka data dinyatakan tidak normal. Adapun tingkat signifikansi yang digunakan adalah 5% atau 0,05.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah uji untuk membedakan dua kelas, yaitu dengan cara memeriksa apakah terdapat perbedaan varians atau tidak. Tujuan peneliti melakukan uji homogenitas ini untuk mengetahui sifat homogen terpenuhi atau tidak pada varians antar kelas. Uji homogenitas dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel* dengan uji F. Hasil *posttest* dari kedua kelas, yaitu kelas kontrol dan eksperimen diuji dengan uji F. Metode yang digunakan untuk menguji homogenitas data pada tahap akhir identik dengan prosedur yang digunakan pada tahap awal.

c. Uji Perbedaan Rata-Rata

Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk menilai keefektifan model pembelajaran MURDER dan model pembelajaran konvensional dengan melihat rata-rata nilai yang lebih tinggi. Dalam hal ini, nilai *posttest* yang sudah diuji kenormalan dan

kehomogenannya dijadikan sebagai data. Uji yang digunakan adalah uji *t-test (Independent Sample t-test)* dua pihak dengan ketentuan sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ artinya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen kurang dari sama dengan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas kontrol.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ artinya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas kontrol.

Keterangan:

μ_1 : nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen

μ_2 : nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol

Rumus yang digunakan untuk menghitung t_{hitung} adalah sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

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

Keterangan:

$\overline{X}_1$: nilai rata-rata kelas eksperimen

$\overline{X}_2$: nilai rata-rata kelas kontrol

n_1 : jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : jumlah siswa kelas kontrol

s : varians gabungan

s_1^2 : varians kelas eksperimen

s_2^2 : varians kelas kontrol

Kriteria dalam uji t dengan $\alpha = 5\%$ dengan derajat kebebasan ($dk = n_1 + n_2 - 2$), $t_{tabel} = t_{(\alpha, dk)}$ menyatakan apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima artinya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen tidak menunjukkan peningkatan yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Sebaliknya, apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka H_0 ditolak artinya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

2) Analisis Data Angket Minat Belajar

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya skor minat belajar siswa kelas eksperimen sebelum dan sesudah diberikan

perlakuan berupa model pembelajaran kolaboratif tipe MURDER. Pengujian datanya memakai bantuan *Microsoft Excel* dengan uji yang dipakai yaitu uji *Liliefors* dengan ketentuan yang sama dengan uji normalitas pada *pretest* dan *posttest*. Apabila nilai dari $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima atau data dinyatakan normal. Sebaliknya, apabila nilai dari $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka data dinyatakan tidak normal. Adapun tingkat signifikansi yang digunakan adalah 95%.

b. Uji Hipotesis

1) Uji Perbedaan Rata-Rata

Pengujiannya dengan bantuan *Microsoft Excel* menggunakan uji *Paired Sample T-Test*. Uji *Paired* dipakai untuk menguji perbedaan rata-rata minat belajar pada kelas eksperimen sebelum dan setelah diberikan *treatment*. Langkah-langkah uji *Paired* adalah sebagai berikut:

(1) Menentukan hipotesis

Hipotesis dari uji *paired* ini adalah:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ artinya rata-rata minat belajar kelas eksperimen sesudah diberikan *treatment* kurang dari sama dengan rata-

rata minat belajar sebelum diberikan *treatment* dengan menggunakan model pembelajaran MURDER.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ artinya rata-rata minat belajar kelas eksperimen setelah diberikan *treatment* lebih tinggi dari rata-rata minat belajar sebelum diberikan *treatment* berupa model pembelajaran MURDER.

μ_1 : rata-rata kelas eksperimen sesudah diberi *treatment*

μ_2 : rata-rata kelas eksperimen sebelum diberi *treatment*

(2) Menentukan nilai uji statistik t_{hitung}

$$t_{hitung} = \frac{\overline{X_D}}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

dimana:

D : perbedaan pasangan data

$\overline{X_D}$: rata-rata perbedaan pengukuran

d : $D - \overline{X_D}$

N : banyaknya data

(3) Menentukan nilai kritis

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

dimana:

α : taraf signifikansi ($\alpha = 5\%$)

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

(4) Megidentifikasi kriteria pengujian hipotesis

- $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima
- $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak

(5) Menarik kesimpulan

- Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima, yang mana tidak terdapat perbedaan signifikan antara sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran MURDER.
- Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, yang mana terdapat perbedaan yang signifikan antara kondisi sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran MURDER.

2) Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui meningkat atau tidaknya minat belajar siswa pada kelas eksperimen sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran kolaboratif tipe MURDER, dan juga untuk mengetahui seberapa efektif model pembelajaran ini

terhadap minat belajar siswa. Berikut rumus yang digunakan untuk menemukan uji *N-Gain* (Sanjaya, 2019):

$$\langle g \rangle = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{SMI - S_{pretest}}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$: Nilai *N-Gain*

$S_{posttest}$: Skor *posttest*

$S_{pretest}$: Skor *pretest*

SMI : Skor Maksimum Ideal (peneliti menetapkan $SMI = 68$)

Tinggi rendahnya nilai *N-Gain* ditentukan berdasarkan kriteria pembagian *N-Gain Score* dalam tabel berikut (Sanjaya, 2019):

Tabel 3. 5 Kriteria *N-Gain Score*

Presentase (%)	Keterangan
$\langle g \rangle > 0.7$	Tinggi
$0.3 \leq \langle g \rangle \leq 0.7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0.3$	Rendah

Adapun kategori efektivitas *N-Gain* dalam bentuk persen (%) adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 6 Kategori Efektivitas *N-Gain*

Presentase (%)	Keterangan
$\langle g \rangle < 40$	Tidak Efektif
$40 \leq \langle g \rangle \leq 55$	Kurang Efektif
$56 \leq \langle g \rangle \leq 75$	Cukup Efektif
$\langle g \rangle > 76$	Efektif

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Jepara yang berlokasi di Jalan Raya Bawu Batealit KM 7 Jepara, Jawa Tengah dengan kode pos 59461 mulai tanggal 20 April sampai dengan 18 Mei 2024. Pada tanggal 16 Juli 1984, Madrasah Aliyah yang mempunyai slogan “Religius, Humanis, Smart, Inovatif dan Kompetitif (REHSIK)” berdiri dengan nama Madrasah Aliyah Bawu atas inisiatif dewan guru MTsN Bawu yang dipimpin oleh Drs.Tuchri, M. Faiz, BA, H. Dimjati, Drs. H. Abdul Khamid, M.Ag., H. Asrori dan Ali Qosim.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen dan desainnya adalah *True Experimental Design*, khususnya memakai tipe *Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini yaitu kelas X *Islamic Boarding School* MAN 1 Jepara tahun ajaran 2023/2024. Rumus Slovin digunakan untuk menentukan ukuran sampel dalam penelitian ini. Pengambilan sampel dalam penelitian ini. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *Purposive Sampling*, dimana dipilih dua kelas, dimana masing-masing kelas diterapkan model pembelajaran MURDER dan model pembelajaran konvensional dengan

metode ceramah. Dari kelas populasi, terpilih kelas yang menjadi sampel yaitu kelas X-E2 dan X-E3. Sebelum pembelajaran dimulai, kelas sampel diberikan soal *pretest* untuk mengukur kemampuan awal siswa dalam memecahkan masalah matematika terkait dengan materi peluang yang memuat indikator kemampuan berpikir kreatif matematis. Sebelum penerapan model pembelajaran MURDER, siswa diberikan angket minat belajar untuk mengetahui sejauh mana tingkat minat belajar siswa sebelum diberikan perlakuan.

Selanjutnya dilakukan proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kolaboratif tipe MURDER pada materi peluang. Setelah proses pembelajaran selesai, siswa diberikan angket yang mengukur minat belajar dan soal *posttest* untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang berkaitan dengan materi peluang. Nilai *pretest* dan *posttest* diuji normalitas untuk mengetahui normal tidaknya data tersebut. Selanjutnya menganalisis data untuk mengetahui apakah ada peningkatan yang signifikan atau tidak pada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sebelum dan setelah diterapkannya model pembelajaran kolaboratif tipe MURDER.

B. Analisis Data

1. Analisis Data Uji Coba Instrumen

Sebelum menyebarkan instrumen angket dan tes kepada kelas sampel (X-E2 dan X-E3), selanjutnya dilakukan uji coba instrumen pada kelas lain yang tidak termasuk kelas sampel, yaitu kelas X-E1 yang telah mendapatkan materi peluang. Kemudian hasil uji coba instrumen dianalisis. Instrumen angket dianalisis validitas dan reliabilitasnya sedangkan instrumen tes dianalisis validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda soal.

a. Angket

1) Analisis Validitas Soal

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui keabsahan item-item soal. Pernyataan angket yang valid bisa digunakan sebagai tolok ukur minat belajar pada kelas sampel, sedangkan soal yang invalid tidak digunakan dan dibuang. Untuk menentukan validitas tes, peneliti memakai rumus korelasi *Product Moment*.

Uji coba soal dilakukan di kelas X-E1 dengan siswa uji coba $N = 35$, dengan tingkat signifikansi 5% didapatkan $r_{tabel} = 0,334$. Perhitungan seluruhnya diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Hasil Uji Validitas Butir Soal Angket
Tahap I

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Kesimpulan
1	0,239	0,334	Invalid
2	0,2571	0,334	Invalid
3	0,1648	0,334	Invalid
4	0,6347	0,334	Valid
5	0,3182	0,334	Invalid
6	0,2074	0,334	Invalid
7	0,5087	0,334	Valid
8	0,2067	0,334	Invalid
9	0,4352	0,334	Valid
10	0,1589	0,334	Invalid
11	0,0068	0,334	Invalid
12	-0,132	0,334	Invalid
13	0,2133	0,334	Invalid
14	0,7076	0,334	Valid
15	0,7756	0,334	Valid
16	0,6431	0,334	Valid
17	0,5366	0,334	Valid
18	0,5744	0,334	Valid
19	0,6472	0,334	Valid
20	0,7087	0,334	Valid
21	0,6695	0,334	Valid
22	0,8179	0,334	Valid
23	0,7773	0,334	Valid
24	0,637	0,334	Valid
25	0,7655	0,334	Valid
26	0,627	0,334	Valid
27	0,407	0,334	Valid

Dari hasil tersebut, diketahui bahwa terdapat 17 item valid, yaitu item nomor 4, 7, 9, 14, 15, 16,

17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, dan 27. Sementara itu, terdapat 10 item butir invalid, yaitu item nomor 1, 2, 3, 5, 6, 8, 10, 11, 12, dan 13. Karena masih ada beberapa soal yang invalid, langkah selanjutnya adalah melakukan uji validitas tahap II dengan cara mengeliminasi soal-soal yang invalid kemudian hanya menghitung kembali soal-soal yang valid. Berikut hasil perhitungan validitas tahap II:

Tabel 4. 2 Hasil Uji Validitas Butir Soal Angket Tahap II

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Kesimpulan
1	0,5617	0,334	Valid
2	0,5605	0,334	Valid
3	0,4404	0,334	Valid
4	0,7145	0,334	Valid
5	0,819	0,334	Valid
6	0,6354	0,334	Valid
7	0,5702	0,334	Valid
8	0,5902	0,334	Valid
9	0,68	0,334	Valid
10	0,7265	0,334	Valid
11	0,7015	0,334	Valid
12	0,8125	0,334	Valid
13	0,7598	0,334	Valid
14	0,6774	0,334	Valid
15	0,7773	0,334	Valid
16	0,6675	0,334	Valid
17	0,481	0,334	Valid

Berdasarkan Tabel 4.2, diperoleh semua butir soal valid yaitu sebanyak 17 butir soal sehingga semua butir angket tersebut layak digunakan untuk mengukur minat belajar siswa. Perhitungan secara lengkap validitas angket tahap I dan tahap II dapat dilihat pada Lampiran 5 dan 6.

2) Analisis Reliabilitas

Setelah uji validitas, instrumen diuji reliabilitas untuk mengetahui seberapa konsisten jawabannya. Instrumen yang baik adalah instrumen yang memberikan jawaban yang konsisten setiap kali digunakan. Dalam penelitian ini, reliabilitas angket dianalisis menggunakan metode perhitungan *Cronbach's Alpha*.

Hasil perhitungan koefisien reliabilitas instrumen penelitian kemampuan berpikir kreatif matematis tahap I diperoleh $r_{11} = 0,868$ sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel dalam kategori tinggi. Untuk perhitungan koefisien reliabilitas instrumen tahap II diperoleh $r_{11} = 0,915$ dengan tingkat signifikansi 5% dan nilai $N = 35$ diperoleh $r_{tabel} = 0,334$. Karena $r_{11} > r_{tabel}$ atau $0,915 > 0,334$, dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel

dan dalam kategori sangat tinggi. Hal ini dapat berarti bahwa setiap butir soal yang valid dapat diuji kapan saja dengan hasil yang tetap atau relatif tetap pada responden yang sama. Perhitungan secara lengkap terkait reliabilitas soal angket dapat ditemukan di Lampiran 5 dan 6.

b. *Pretest*

1) Analisis Validitas Soal

Uji validitas digunakan untuk menilai keabsahan item-item soal. Soal-soal yang invalid akan di eliminasi, sementara soal-soal yang valid dapat digunakan untuk *pretest* pada kelas sampel. Untuk menentukan validitas tes, peneliti memakai rumus korelasi *Product Moment*.

Uji coba soal dilakukan di kelas X-E1 dengan siswa uji coba $N = 35$, dengan tingkat signifikansi 5% didapatkan $r_{tabel} = 0,334$. Item soal *pretest* dikatakan valid jika $r_{xy} > 0,334$. Berikut merupakan hasil uji validitas butir soal *pretest*:

Tabel 4. 3 Hasil Uji Validitas Butir Soal *Pretest*

Nomor soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,861	0,334	Valid
2	0,716	0,334	Valid
3	0,817	0,334	Valid
4	0,591	0,334	Valid
5	0,783	0,334	Valid

Hasil analisis menunjukkan bahwa 5 item soal valid, yaitu nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 yang dapat digunakan untuk uji awal kemampuan berpikir kreatif matematis. Perhitungan lengkap uji validitas soal *pretest* dapat ditemukan dalam Lampiran 12.

2) Analisis Reliabilitas

Setelah uji validitas, instrumen diuji reliabilitas untuk mengetahui seberapa konsisten jawabannya. Instrumen yang baik adalah instrumen yang memberikan jawaban yang konsisten setiap kali digunakan. Dalam penelitian ini, analisis reliabilitas angket dilakukan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*.

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien reliabilitas dari 5 butir soal *pretest* yaitu $r_{11} = 0.8037$ dengan tingkat signifikansi 5% dan nilai $N = 35$, diperoleh $r_{tabel} = 0,334$. Karena $r_{11} > r_{tabel}$ atau $0,8037 > 0,334$, dapat ditarik kesimpulan bahwa instrumen reliabel dalam kategori tinggi. Ini berarti bahwa setiap item soal yang valid dapat diuji kapan saja dengan hasil yang konsisten atau relatif konsisten pada responden yang sama. Detail perhitungan reliabilitas soal

pretest selengkapnya dapat ditemukan dalam Lampiran 13.

3) Analisis Taraf Kesukaran

Uji taraf kesukaran digunakan untuk mengetahui seberapa sulit suatu soal, dengan kategori mudah, sedang, sukar, dan sangat sukar. Berikut adalah hasil analisis taraf kesukaran butir soal *pretest*:

Tabel 4. 4 Hasil Uji Tingkat Kesukaran *Pretest*

Nomor soal	TK	Kriteria
1	0,637	Sedang
2	0,638	Sedang
3	0,698	Sedang
4	0,238	Sukar
5	0,495	Sedang

Perhitungan secara lengkap untuk analisis tingkat kesukaran dapat ditemukan dalam Lampiran 14.

4) Analisis Daya Pembeda

Analisis daya pembeda digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan kemampuan antara siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dan rendah. Berikut adalah hasil perhitungan daya pembeda tiap masing-masing komponen soal:

Tabel 4. 5 Daya Pembeda Soal *Pretest*

Nomor soal	DP	Kriteria
1	0,698	Baik
2	0,506	Baik
3	0,456	Baik
4	0,313	Cukup
5	0,402	Baik

Analisis lengkap daya pembeda soal *pretest* dapat ditemukan di Lampiran 15. Berdasarkan uji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda terpilih 5 soal yang cocok untuk digunakan dalam *pretest*, yaitu nomor soal 1, 2, 3, 4, dan 5.

c. *Posttest*

1) Analisis Validitas Soal

Uji coba soal dilakukan di kelas X-E1 dengan siswa uji coba $N = 35$, dengan tingkat signifikansi 5% didapatkan $r_{tabel} = 0,334$ Item soal *posttest* dikatakan valid jika $r_{xy} > 0,334$. Analisis validitas secara keseluruhan, hasilnya sebagai berikut:

Tabel 4. 6 Analisis Validitas Butir Soal *Posttest*

Nomor Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
1a	0,683	0,334	Valid
1b	0,6758	0,334	Valid
2	0,6829	0,334	Valid
3	0,555	0,334	Valid
4	0,8575	0,334	Valid

Nomor Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
5a	0,852	0,334	Valid
5b	0,822	0,334	Valid

Berdasarkan tabel hasil analisis di atas, diketahui bahwa semua soal valid. Perhitungan lengkap dapat ditemukan dalam Lampiran 27.

2) Analisis Reliabilitas

Berdasarkan hasil perhitungan nilai reliabilitas soal *posttest* dengan taraf signifikansi 5% dan nilai $N = 35$ diperoleh $r_{11} = 0,8534$ dan $r_{tabel} = 0,334$ sehingga $r_{11} > r_{tabel} = 0,8534 > 0,334$ sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa instrumen tersebut reliabel dengan kategori tinggi. Perhitungan lengkap untuk analisis reliabilitas soal *posttest* dapat ditemukan dalam Lampiran 28.

3) Analisis Tingkat Kesukaran

Berikut merupakan hasil analisis perhitungan taraf kesukaran butir soal *posttest*:

Tabel 4. 7 Analisis Taraf Kesukaran Soal *Posttest*

Nomor Soal	TK	Kriteria
1a	0,4571	Sedang
1b	0,4238	Sedang
2	0,5714	Sedang
3	0,5673	Sedang
4	0,6952	Sedang

Nomor Soal	TK	Kriteria
5a	0,7	Sedang
5b	0,6762	Sedang

Perhitungan secara lengkap untuk analisis taraf kesukaran dapat ditemukan dalam Lampiran 29.

4) Analisis Daya Pembeda Soal *Posttest*

Berikut hasil analisis perhitungan daya pembeda butir soal *posttest*:

Tabel 4. 8 Analisis Daya Pembeda Soal *Posttest*

Nomor Soal	DP	Kriteria
1a	0,37	Cukup
1b	0,315	Cukup
2	0,352	Cukup
3	0,302	Cukup
4	0,63	Baik
5a	0,556	Baik
5b	0,667	Baik

Perhitungan lengkap hasil analisis daya pembeda soal *posttest* dapat ditemukan dalam Lampiran 30.

2. Analisis Data Hasil Penelitian Tahap Awal

Penelitian ini menggunakan data nilai *pretest* pada kelas sampel, yaitu kelas X-E2 dan X-E3.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan data yang digunakan normal atau tidak. Peneliti menggunakan uji Liliefors untuk menguji normalitas data. Berikut hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Berikut hasil uji normalitas tahap awal:

Tabel 4. 9 Hasil Uji Normalitas *Pretest*

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
X-E2 (Kontrol)	0,1320	0,1566	Normal
X-E3 (Eksperimen)	0,1389	0,1566	Normal

Pada Tabel 4.9 menunjukkan bahwa kelas X-E2 (Kontrol) diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel} = 0,1320 < 0,1566$ sehingga dapat disimpulkan data berdistribusi normal, sementara untuk kelas X-E3 (Eksperimen) juga diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel} = 0,1389 < 0,1566$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Perhitungan secara lengkap dapat ditemukan di Lampiran 17.

b. Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji normalitas, data hasil *pretest* diuji homogenitasnya guna mengetahui sama tidaknya varians kedua kelas tersebut. Uji yang dipakai yakni uji F dengan hipotesisnya adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, artinya data memiliki varians yang homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, artinya data memiliki varians yang heterogen

Dimana kriteria pengujiannya yaitu apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya data homogen dengan taraf signifikansi 5%. Berikut hasil perhitungan singkatnya:

Tabel 4. 10 Analisis Uji Homogenitas Data Awal (*Pretest*)

Kelas	X-E2 (Kontrol)	X-E3 (Eksperimen)
Jumlah	506,25	540,625
Rata-Rata	15,8203	16,8945
Varians	34,6128	43,3842
N	32	32
$dk = N - 1$	31	31
α	0,05	
F_{hitung}	1,2534	
F_{tabel}	1,8221	

Dalam Tabel 4.10 menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,2534 < 1,8221$ sehingga H_0 diterima.

Maka dari itu, kedua sampel yakni *pretest* kelas kontrol dan eksperimen mempunyai varians homogen. Perhitungan secara lengkap dapat ditemukan dalam Lampiran 18.

c. Uji Kesamaan Rata-Rata

Berikut adalah analisis hasil perhitungan uji kesamaan rata-rata:

Tabel 4. 11 Analisis Uji Kesamaan Rata-Rata Data Awal (*Pretest*)

Sumber Variansi	X-E2 (Kontrol)	X-E3 (Eksperimen)
Jumlah	506,25	540,625
Rata-Rata	15,8203	16,8945
Varians (s^2)	34,6128	43,3842
Standar Deviasi (S)	5,8832	6,5866
N	32	32
dk	62	
t_{hitung}	-0,4752	
t_{tabel}	1,9989	

Berdasarkan Tabel 4.11 diperoleh $t_{hitung} = -0,4752$ dan $t_{tabel} = 1,9989$ sehingga $-1,9989 < -0,4752 < 1,9989$, karena nilai menunjukkan $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima, hal ini berarti kedua kelas dalam kondisi awal yang sama dan memiliki rata-rata yang sama. Perhitungan secara lengkap dapat ditemukan dalam Lampiran 19.

Setelah melaksanakan teknik analisis data tahap awal, didapatkan bahwa 2 kelas, yaitu kelas X-E2 dan X-E3 berdistribusi normal, homogen dan mempunyai rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis yang sebanding. Untuk menentukan kelas kontrol dan eksperimen menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu dengan pertimbangan guru mata pelajaran matematika dihasilkan kelas X-E2 sebagai kelas kontrol dan kelas X-E3 sebagai kelas eksperimen.

3. Analisis Data Hasil Penelitian Tahap Akhir

Penelitian ini menggunakan data nilai *posttest* kemampuan berpikir kreatif matematis dan angket minat belajar siswa pada kelas sampel, yaitu kelas X-E2 dan X-E3.

1) *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat normal tidaknya data yang digunakan. Peneliti menggunakan uji *Liliefors* untuk melakukan uji normalitas. Hipotesis yang digunakan pada uji normalitas yaitu:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Berikut hasil uji normalitas data tahap akhir:

Tabel 4. 12 Hasil Uji Normalitas Data Akhir (*Posttest*)

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
X-E2 (Kontrol)	0,1280	0,1566	Normal
X-E3 (Eksperimen)	0,1223	0,1566	Normal

Berdasarkan Tabel 4.12, melihat bahwa hasil uji normalitas nilai *posttest* kelas X-E2 (Kontrol) menggunakan uji *Liliefors* dengan $L_{hitung} = 0,1280$ dan $L_{tabel} = 0,1566$, maka $L_{hitung} < L_{tabel}$ sehingga H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal. Hasil uji normalitas kelas X-E3 (Eksperimen) menggunakan uji *Liliefors* dengan $L_{hitung} = 0,1223$ dan $L_{tabel} = 0,1566$, maka $L_{hitung} < L_{tabel}$ sehingga H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat di Lampiran 32.

b. Uji Homogenitas

Setelah melakukan uji normalitas pada data akhir hasil *posttest* selanjutnya dilakukan uji homogenitasnya untuk mengetahui sama atau tidaknya varians kedua kelas tersebut. Uji yang dipakai adalah uji F dengan hipotesisnya adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, data mempunyai varians homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, data mempunyai varians heterogen

Dimana kriteria pengujiannya yaitu H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$, artinya data homogen dengan taraf signifikansi 5%. Berikut hasil perhitungan singkatnya:

Tabel 4. 13 Hasil Uji Homogenitas Data Akhir (*Posttest*)

Kelas	X-E2 (Kontrol)	X-E3 (Eksperimen)
Jumlah	1529	1777
Rata-Rata	47,782	55,523
Varians	157,72	256,72
N	32	32
$dk = N - 1$	31	31
α	0,05	
F_{hitung}	1,627	
F_{tabel}	1,822	

Dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ diperoleh $F_{hitung} = 1,627$ dan $F_{tabel} = 1,822$ sehingga H_0 diterima karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka sampel mempunyai varians homogen. Perhitungan secara lengkap dapat ditemukan dalam Lampiran 33.

c. Uji Hipotesis (Uji Perbedaan Rata-Rata)

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas X-E3 (eksperimen) dan kelas X-E2 (kontrol). Uji yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji

statistik parametrik dikarenakan data nilai *posttest* memenuhi asumsi statistik, dengan uji yang dipakai yaitu uji *t* (*independent t-test*).

Tabel 4. 14 Analisis Uji Perbedaan Rata-Rata Tahap Akhir (*Posttest*)

Sumber Variansi	X-E2 (Kontrol)	X-E3 (Eksperimen)
Jumlah	1529	1777
Rata-Rata	47,782	55,523
Varians (s^2)	157,72	256,72
Standar Deviasi (S)	12,559	16,023
N	32	32
dk	62	
t_{hitung}	2,0379	
t_{tabel}	1,9989	

Berdasarkan Tabel 4.14, menunjukkan bahwa kelas X-E2 (Kontrol) yang jumlah siswanya adalah 32 memiliki rata-rata 47,782 dan kelas X-E3 (Eksperimen) yang jumlah siswanya adalah 32 memiliki rata-rata 55,523. Derajat kebebasannya (dk) dan taraf signifikansinya (α) adalah $dk = 32 + 32 - 2 = 62$, $\alpha = 5\%$ diperoleh $t_{hitung} = 2.0379$ dan $t_{tabel} = t_{(\alpha, dk)} = 1,9989$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel} = 2,0379 > 1,9989$ maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Untuk

perhitungan secara lengkap dapat ditemukan pada Lampiran 34.

2) Angket Minat Belajar

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan normal atau tidaknya data yang digunakan. Peneliti menggunakan uji Liliefors dalam melakukan uji normalitas. Hipotesis yang dipakai pada uji normalitas yaitu:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Berikut adalah tabel hasil uji normalitas angket minat belajar siswa kelas X-E3:

Tabel 4. 15 Hasil Uji Normalitas Angket Minat Belajar

X-E3 (Eksperimen)	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
Sebelum	0,0820	0,1566	Nomal
Sesudah	0,1230	0,1566	Normal

Hasil uji normalitas angket minat belajar untuk kelas X-E3 (Eksperimen) sebelum diterapkan model pembelajaran MURDER dapat dilihat dalam Tabel 4.15. Diketahui bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ atau $0,0820 < 0,1566$ sehingga H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal.

Untuk kelas X-E3 (Eksperimen) sesudah diberikan *treatment* berupa model pembelajaran MURDER diketahui bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ atau $0,1230 < 0,1566$ sehingga H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 37.

b. Uji Hipotesis

Untuk menguji minat belajar siswa sebelum dan setelah pemberian model pembelajaran MURDER pada kelas eksperimen diperlukan uji hipotesis. Uji statistik yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode uji parametrik dengan uji *Paired t-test* dan *N-Gain*.

(1) Uji *Paired t-test*

Untuk mengetahui perbedaan rata-rata minat belajar siswa pada kelas eksperimen sebelum dan setelah diberikan *treatment* menggunakan uji *Paired t-test*. Hipotesis yang digunakan yaitu:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ artinya rata-rata minat belajar siswa kelas eksperimen sesudah perlakuan tidak lebih baik dari sama dengan rata-rata minat belajar siswa sebelum perlakuan

dengan menggunakan model pembelajaran MURDER

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ artinya rata-rata minat belajar siswa kelas eksperimen sesudah perlakuan lebih baik dari rata-rata minat belajar siswa sebelum perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran MURDER

Keterangan:

μ_1 : rata-rata nilai kelas eksperimen sesudah perlakuan

μ_2 : rata-rata nilai kelas eksperimen sebelum perlakuan

Tabel 4. 16 Analisis Uji Perbedaan Rata-Rata Angket Minat Belajar

X-E3 (Eksperimen)	<i>D</i>	<i>d</i>²
Jumlah	-520	1204
Rata-Rata	-16,25	
<i>N</i>	32	
<i>dk</i>	31	
<i>t_{hitung}</i>	-14,750	
<i>t_{tabel}</i>	-1,695	

Berdasarkan Tabel 4.16 menunjukkan bahwa rata-rata perbedaan angket sebelum dan sesudah perlakuan kelas X-E3 (Eksperimen) adalah $-16,25$ dengan $dk =$

$32 - 1 = 31$, taraf signifikansi 5% diperoleh $t_{hitung} = -14,750$ dan $t_{tabel} = -1,695$ sehingga $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata minat belajar siswa kelas eksperimen sebelum dan sesudah perlakuan. Perhitungan secara lengkap dapat ditemukan di Lampiran 38.

(2) Uji *N-Gain*

Peningkatan hasil minat belajar siswa kelas eksperimen baik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa model pembelajaran MURDER diukur menggunakan uji *N-Gain*.

Dari perhitungan yang didapatkan pada Lampiran 39 diperoleh nilai rata-rata angket minat belajar siswa kelas X-E3 (Eksperimen) sebelum perlakuan yaitu 39,90. Dengan $SMI = 68$, diperoleh *N-Gain* 0,5775 yang termasuk dalam kategori sedang menurut Tabel 3.5 dan untuk keefektivitasan *N-Gain* dalam kategori cukup efektif (57,75%) menurut Tabel 3.6.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran MURDER terhadap minat belajar dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Instrumen yang digunakan sebagai alat ukur dalam penelitian ini adalah soal essay dan angket minat belajar. Kelas kontrol dan eksperimen yang dipilih yaitu kelas X-E2 dan X-E3.

Materi kelas satu dengan kelas lainnya sama yaitu materi peluang akan tetapi dengan kegiatan pembelajaran yang berbeda. Selanjutnya kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa model pembelajaran MURDER pada materi peluang. Kelas kontrol akan mendapatkan materi yang sama hanya saja dengan model pembelajaran yang berbeda, yaitu model pembelajaran langsung (konvensional) dengan metode ceramah yang biasa dipakai sekolah tersebut. Pertemuan pertama dibuka dengan mengenalkan model pembelajaran MURDER dan dilaksanakan terlebih dahulu *pretest* berupa soal kemampuan berpikir kreatif matematis dan angket minat belajar. Dari hasil pengerjaan siswa didapatkan bahwa kelas yang dipakai untuk penelitian yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki tingkat keseragaman yang sama (homogen) sehingga pemilihan kelas yang digunakan untuk penelitian adalah tepat.

Setelah mendapatkan perlakuan, pada pertemuan terakhir diberikan *posttest* berupa soal kemampuan berpikir kreatif matematis dan angket minat belajar untuk mengetahui apakah pembelajaran MURDER efektif terhadap minat belajar dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa atau tidak.

1. Minat Belajar pada Kelas Eksperimen

Menurut hasil uji *paired t-test* yang digunakan sebagai uji hipotesis dengan mengambil skor angket kelas X-E3 (eksperimen) sebelum dan setelah diterapkannya *treatment*, didapatkan rata-rata minat belajar siswa sebelum diberikan *treatment* adalah 40 sedangkan rata-rata minat belajar siswa setelah diberikan *treatment* adalah 56, nilai $t_{hitung} = -14,750$, $t_{tabel} = -1,695$ dengan taraf signifikansi 5% sehingga $t_{hitung} < t_{tabel}$, dapat disimpulkan bahwa rata-rata minat belajar siswa kelas eksperimen setelah diberi perlakuan lebih tinggi daripada sebelum perlakuan. Ini menunjukkan adanya perbedaan rata-rata minat belajar siswa kelas X-E3 (Eksperimen) yang signifikan antara sebelum dan setelah diterapkannya model pembelajaran MURDER. Ditambah dengan uji *N-Gain* yang digunakan dalam uji hipotesis dengan menggunakan skor angket kelas X-E3 (eksperimen) sebelum dan sesudah perlakuan didapatkan rata-rata peningkatan *N-Gain* adalah 0,578% berada

dalam kategori sedang dan untuk keefektifannya yaitu 57,75% dalam kategori cukup efektif.

2. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil uji *independent t-test* yang digunakan sebagai uji hipotesis dengan menggunakan nilai *posttest* masing-masing kelas diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu 55,11 dan rata-rata kelas kontrol yaitu 47,78, $t_{hitung} = 2,0379$ dan $t_{tabel} = 1,9989$ artinya $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa kelas kontrol dan eksperimen. Dalam hal ini, model pembelajaran MURDER dikatakan efektif karena rata-rata *posttest* di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata *posttest* di kelas kontrol.

D. Keterbatasan Penelitian

Peneliti mengakui bahwa penelitian ini menghadapi banyak hambatan dan tantangan. Berikut merupakan beberapa hambatan dan tantangan yang dihadapi oleh peneliti:

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada saat semester genap tahun ajaran 2023/2024. Penelitian ini dilakukan ketika mendekati Asesmen Sumatif Akhir Semester (ASAS) sehingga dibutuhkan pengertian pada guru dan siswa untuk melakukan penelitian. Dalam hal ini, peneliti mengambil empat kali pertemuan dengan waktu yang sedikit sehingga dapat berpengaruh pada hasil penelitian. Pada saat melakukan penelitian di kelas eksperimen sering terjadi pemotongan jam pelajaran karena kebetulan ada acara di sekolah tersebut juga pada bulan itu banyak tanggal merah.

2. Keterbatasan Materi

Materi yang dipakai dalam penelitian ini adalah materi bab terakhir dalam semester genap yaitu materi Peluang sehingga hasil penelitian ini akan berbeda apabila penelitian memakai materi selain materi Peluang.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Bersumber dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti mulai dari tanggal 20 April 2024 hingga tanggal 18 Mei 2024 mengenai “Efektivitas Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe MURDER terhadap Minat Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa pada Materi Peluang Kelas X” dapat disimpulkan bahwa:

1. Kegiatan belajar mengajar menggunakan model pembelajaran MURDER efektif terhadap minat belajar siswa. Dibuktikan dengan hasil penelitian oleh peneliti dengan menggunakan *paired t-test* diperoleh nilai angket sebelum perlakuan adalah 40 dan nilai angket sesudah perlakuan adalah 56, $t_{hitung} = -14,750$, $t_{tabel} = -1,695$ dengan tingkat signifikansi 5% sehingga $t_{hitung} < t_{tabel}$ yang berarti terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan minat belajar siswa kelas X-E3 (Eksperimen) antara sebelum dan setelah diterapkannya model pembelajaran MURDER. Ditambah dengan hasil *N-Gain* yaitu sebesar 57,75% dengan *N-Gain Score* sebesar 0,5775% artinya dalam kategori sedang.

2. Kegiatan belajar mengajar menggunakan model pembelajaran MURDER efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Dibuktikan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti dengan menggunakan *independent t-test* diperoleh $t_{hitung} = 2,0379$ dan $t_{tabel} = 1,9989$ artinya $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa ada perbedaan rata-rata yang signifikan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol. Rata-rata nilai *posttest* dari kelas eksperimen yaitu 55,11 lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai *posttest* dari kelas kontrol yaitu 47,78.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan yang telah disampaikan peneliti di atas, berikut adalah saran yang diberikan oleh peneliti:

1. Bagi Sekolah

Pihak sekolah alangkah baiknya memberikan sarana dan prasarana yang mendukung kegiatan belajar mengajar dengan menerapkan model pembelajaran yang bervariasi sehingga pembelajaran tidak bersifat monoton dan membosankan. Selain itu, pihak sekolah juga memberikan perhatian terhadap minat belajar dan

kemampuan berpikir kreatif matematis siswa agar siswa lebih semangat belajar, khususnya belajar matematika.

2. Bagi Guru

Guru diharapkan dapat menerapkan berbagai macam model pembelajaran agar dalam proses belajar mengajar lebih menyenangkan dan tidak bosan sehingga materi yang disampaikan dapat diterima dan dipahami siswa sehingga minat belajar dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat meningkat.

3. Bagi Peneliti Lain

Bagi peneliti lain, alangkah baiknya dapat mengambil poin-poin penting dalam penelitian ini sehingga peneliti lain dapat mengembangkan penelitiannya yang berkaitan dengan model pembelajaran MURDER, minat belajar dan kemampuan berpikir kreatif matematis dengan berbagai materi lain selain materi peluang yang sesuai dengan kalender akademik sekolah penelitiannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, R., & Fadhli, M. (2018). *Statistik Pendidikan (Teori dan Praktik dalam Pendidikan)*. Medan: CV Widya Puspita.
- Anggrayni, D. (2021). Analisis *Epistemic Cognition* Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Materi Teori Peluang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(0), 829–841.
- Apriono, D. (2013). PEMBELAJARAN KOLABORATIF : Suatu Landasan untuk Membangun Kebersamaan dan Keterampilan Kerjasama. *Diklus*, 1, 292–304.
- Arifin, Z. (2017). *Evaluasi Pembelajaran (Prinsip, Teknik dan Prosedur)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Burhannudin, B., Zainul, M., & Harlie, M. (2019). Pengaruh Disiplin Kerja, Lingkungan Kerja, dan Komitmen Organisasional terhadap Kinerja Karyawan: Studi pada Rumah Sakit Islam Banjarmasin. *Jurnal Maksipreneur: Manajemen, Koperasi, Dan Entrepreneurship*, 8(2), 191.
- Cahyono, B., Rohman, A. A., & Fauzi, M. (2021). Profile of students 'creative thinking in solving mathematics problems in terms of gender Profile of students' creative thinking in solving mathematics problems in terms of gender. *Journal of Physics: Conference Series*, 1–6.
- Darmika, K., Suma, K., & Suastra, I. W. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif MURDER. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, 4.
- Depdiknas. (2006). *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMP/MTs*. Jakarta: Standar Isi BSNP.
- Friantini, R. N., & Winata, R. (2019). Analisis Minat Belajar pada Pembelajaran Matematika. *JPMI: Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 4(1), 6–11.
- Habe, H., & Ahiruddin, A. (2017). Sistem Pendidikan Nasional. *Ekombis Sains: Jurnal Ekonomi, Keuangan Dan Bisnis*, 2(1), 39–45.

- Hasanah, U., Wardono, & Kartono. (2016). Keefektifan Pembelajaran MURDER Berpendekatan PMRI dengan Asesmen Kinerja pada Pencapaian Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Serupa PISA. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(2), 102–108.
- Hidayat, P. W., & Widjajanti, D. B. (2018). Analisis kemampuan berpikir kreatif dan minat belajar siswa dalam mengerjakan soal open ended dengan pendekatan CTL. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 63–75.
- Hudojo, H. (1998). *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Malang: IKIP.
- Komariyah, S., Afifah, D. S. N., & Resbiantoro, G. (2018). Analisis Pemahaman Konsep dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Minat Belajar Siswa. *SOSIOHUMANIORA: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 4(1), 1–8.
- Lestari, K., & Yudhanegara, M. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Magfirah, M. I., M, M. D., & Rusli, R. (2020). Pengaruh Penerapan Model Kolaboratif MURDER Terhadap Hasil Belajar, Aktivitas dan Respons Siswa dalam Pembelajaran Matematika Kelas X. *Issues in Mathematics Education (IMED)*, 4(2), 159.
- Mahmudi, A., & Saputro, B. A. (2018). Analisis Pengaruh Disposisi Matematis, Kemampuan Berpikir Kreatif, Dan Persepsi Pada Kreativitas Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 205–212.
- Matsubara, S. A. (2021). Penerapan Model Problem Based Learning dalam Peningkatan Hasil Belajar Matematika pada Materi Peluang Peserta Didik Kelas XI Tata Boga 1 SMK Negeri 1 Tarakan. *Mathematics Education And Application Journal (META)*, 1(1), 37–41.
- Munandar, U. (1999). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Nisa, K., Susongko, P., & Budi Utami, W. (2017). Penyusunan Skala Minat Belajar Matematika dengan Penerapan Model RASCH. *JPMP (Jurnal Pendidikan MIPA Pancasakti)*, 1(1), 58–64.
- Noviyana, H. (2017). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa. *JURNAL E-DuMath*, 3(2).
- Nurita. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Tipe MURDER untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VII B SMPN 5 Kota Bengkulu. *SECONDARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah*, 2(2), 190–207.
- Pratiwi, L. A., Dwijanto, & Wijayanti, K. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Pembelajaran Read , Think , Talk , Write Ditinjau dari Kecemasan Matematika. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 576–582.
- Purwaningrum, J. P. (2016). Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui Discovery Learning Berbasis Scientific Approach. *Jurnal Refleksi Edukatika*, 6(2), 145–157.
- Rahmatika, S. L., Rohman, A. A., & Tafrikan, M. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Statistika Kelas VIII SMP N 3 Boja. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika V (Sandika V)*, 5, 434–442.
- Rasnawati, A., Rahmawati, W., Akbar, P., & Dwi Putra, H. (2019). Analisis Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa SMK pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) di Kota Cimahi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 164–177.
- Sanjaya, F. (2019). Keefektifan Model Pembelajaran MURDER (Mood, Understand, Recall, Detect, Elaborate, Review) Melalui Teknik KIE untuk Meningkatkan Aspek Sebab

- Akibat Kemampuan Generik Sains Siswa. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 2(1), 134–140.
- Sari, F. M., & Harini, E. (2015). Hubungan Persepsi Siswa Terhadap Mata Pelajaran Matematika Minat Belajar dan Kemandirian Belajar dengan Hasil Belajar Matematika. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(1), 61–68.
- Sariningsih, R., & Ratnasari, G. (2016). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pendekatan Saintifik Berbasis Etnomatematika. *Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi*, 3(1), 53–56.
- Setiawan, W., & Rojabiyah, A. B. (2019). Analisis Minat Belajar Siswa MTS Kelas VII dalam Pembelajaran Matematik Materi Aljabar Berdasarkan Gender. *Journal On Education*, 01(02), 458–464.
- Siagian, R. (2022). Pengaruh Minat Belajar dan Kebiasaan Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(4), 885–892.
- Slamet, R., & Wahyuningsih, S. (2022). Validitas Dan Reliabilitas Terhadap Instrumen Kepuasan Kerja. *Aliansi : Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 17(2), 51–58.
- Son, A. L. (2019). Instrumentasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis: Analisis Reliabilitas, Validitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Butir Soal. *Gema Wiralodra*, 10(1), 41–52.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sukada, I. K., Sadia, W., & Yudana, M. (2013). Kontribusi Minat Belajar, Motivasi Berprestasi dan Kecerdasan Logis Matematika Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMA Negeri 1 Kintamani. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4, 1–11.
- Sumartini, T. S. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif

- Mahasiswa melalui Pembelajaran Mood, Understanding, Recall, Detect, Elaborate, and Review. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 13–24.
- Susanto, D., Kurniawan, T., Sihombing, S., Salim, E., Radjawane, M. M., Salmah, U., & Wardani, A. K. (2017). Matematika SMA/SMK Kelas X. In *Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan*.
- Suwarno, M. (2016). *Kombinasi Quantum Learning dan Media Motivasi "MATHEMAGIC" untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa*. 1, 128–137.
- Uno, H., & Nurdin, M. (2015). *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM* (Cet. 6). Jakarta: Bumi Aksara.
- Utomo, S. T., & Ifadah, L. (2020). Filsafat Progresivisme dan Implikasinya Bagi Pendidikan Islam. *Wahana Islamika: Jurnal Studi Keislaman* ISSN: 2599-2929/ EISSN: 2614-1124 J, Vol. 6(No. 1), 94–110.
- Yayuk, E., Purwanto, As'ari, A. R., & Subanji. (2020). Primary School Students' Creative Thinking Skills in Mathematics Problem Solving. *European Journal of Educational Research*, 9(3), 1281–1295.
- Zahra, R., & Rina, N. (2018). Pengaruh Celebrity Endorser Hamidah Rachmayanti Terhadap Keputusan Pembelian Produk Online Shop Mayoutfit di Kota Bandung. *Lontar*, 6(5), 613–616.

LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR NAMA SISWA KELAS UJI COBA (X-E1)

No.	Nama Siswa	Kode
1	Adhwa Safa Talitha	UC-1
2	Ahmad Rafi Fauzi	UC-2
3	Alfia Rahma Al Aufa	UC-3
4	Alfina Natasya Ramadhani Al Latif	UC-4
5	Alysia Sheza Rifa Indah T	UC-5
6	Amanda Nabila	UC-6
7	Ameliatuzaroh	UC-7
8	Anastasya Putri	UC-8
9	Aqna Kamalata	UC-9
10	Cahaya Pandu Kamila	UC-10
11	Eka Erin Febriana	UC-11
12	Ersya Ramadhani	UC-12
13	Hasna Athira A	UC-13
14	Ida Rafqiyatul Mufarrikna	UC-14
15	Imella Safitri	UC-15
16	Kanaya Diva Kinanthi	UC-16
17	Khalimatul Afifah	UC-17
18	Khansa Azka Aqila	UC-18
19	Kholishid Dzihni Khosyyona	UC-19
20	Latifany Adifa Munraya	UC-20
21	Luna Fauziya Z	UC-21
22	M, Arby Maulana Jirhan	UC-22
23	M. Gabriel Alyafi	UC-23
24	Nabila Dhifa A	UC-24
25	Nisaut Tania	UC-25

No.	Nama Siswa	Kode
26	Nor Afifah	UC-26
27	Pramoedia Widianingtyas	UC-27
28	Rizqina Barhiya Ulya	UC-28
29	Salwa Alifia Nabil	UC-29
30	Satria Galang Pranata	UC-30
31	Selvi Dian Pradina	UC-31
32	Syafara Diesta Alfaty	UC-32
33	Syakila Febriana Rizqi	UC-33
34	Tahiyyah Tsary Yumna	UC-34
35	Zahwa Putri Aulia	UC-35

Lampiran 2

DAFTAR NAMA SISWA KELAS PENELITIAN

A. Kelas X-E2 (Kontrol)

No.	Nama Siswa	Kode
1	Ahmad Fatih Nur Himma	P1-1
2	Alletha Tsabita Kun Tastaftiyan	P1-2
3	Amanda Fildza Aulia	P1-3
4	Bakhit Azita Zahwah	P1-4
5	Devin Juliano Saputra	P1-5
6	Fajri Huda Darmawan	P1-6
7	Hasna Kalila	P1-7
8	Karisma Noviana Ulia Virda	P1-8
9	Keisha Adila Alya	P1-9
10	Khumaira Faizatin Nashifa	P1-10
11	Muhammad Adly Ardiansyah	P1-11
12	Muhammad Egi Wahyu Saputra	P1-12
13	Muhammad Irkham Fauzy	P1-13
14	Muhammad Michael Bagus Nurrois	P1-14
15	Muhammad Nafi' Ammar Daffa	P1-15
16	Mulan Ayu Tariskha Ratna	P1-16
17	Nada Fitri Fadhiyah	P1-17
18	Nadia Nayla Ulfa	P1-18
19	Najma Fakhrina	P1-19
20	Najwa Nabilatush Shabrina	P1-20
21	Nazwa Nafisatul Alifah	P1-21
22	Nisryna Agustin	P1-22
23	Raidah Mayesa Putri Ageri	P1-23
24	Ratasya Putri Azzahra	P1-24
25	Rayssa Zhilaal Akbar	P1-25
26	Riani Aulia Rasya	P1-26

No.	Nama Siswa	Kode
27	Rina Auliatunnikmah	P1-27
28	Saidatuz Zulfa Dwi Valentina	P1-28
29	Suci Nuur Amalia	P1-29
30	Vania Naila Aziza	P1-30
31	Viana Khusna Arifqiyah	P1-31
32	Zahra Ayu Sabrina	P1-32

B. Kelas X-E3 (Eksperimen)

No.	Nama Siswa	Kode
1	Ajeng Maulida Nadhief	P2-1
2	Alyssa Nazilatun Niamah	P2-2
3	Andhini Muthia Tsabita	P2-3
4	Auliya Putri Kinanti	P2-4
5	Ayesha Zenha Humeira	P2-5
6	Azriel Al Ghani	P2-6
7	Cynthia Aulia Novariyanti	P2-7
8	Danish Aditya Putra	P2-8
9	Davina Ayu Revalia Putri	P2-9
10	Dellia Diana Agustino	P2-10
11	Devi Naili Nisfara	P2-11
12	Fahri Ahmad Median Wicaksono	P2-12
13	Ghinayya Shabrina	P2-13
14	Kholifatuz Shifa Ramadhani	P2-14
15	Lutfi Ulya Lazimah	P2-15
16	M. Falah Ghani Al Ma'ajid	P2-16
17	Maheswara Maulana Sani	P2-17
18	Mahyuddin Mushtholahul Fiththoriq Qutub	P2-18
19	Maulidiyah Tri Lestari	P2-19
20	Muhammad Azka Ahrazul Haq Sofuan	P2-20

No.	Nama Siswa	Kode
21	Muhammad Fadhiil Arkaan	P2-21
22	Muhammad Naufal Widad Syakib	P2-22
23	Nakhisatul Laizka Agustina	P2-23
24	Nathania Flora Ade Cahyani	P2-24
25	Nayaka Labib Denazakwan	P2-25
26	Putri Nabila Zakiyyatul Yumna	P2-26
27	Qoriyna Aura Millati	P2-27
28	Rafatul Halimah	P2-28
29	Salma Rizvi Asviraini	P2-29
30	Salsabila Dhiyaussyifa	P2-30
31	Syarifa Rizka Kautsari	P2-31
32	Tazkya Rahmadhani	P2-32

Lampiran 3

KISI-KISI UJI COBA ANGKET MINAT BELAJAR

Variabel	Indikator	Nomor Item		Jumlah Item
		(+)	(-)	
Minat Belajar	Perasaan senang terhadap pembelajaran	3,4,5	1,2,6	6
	Pemusatan perhatian	8,10,11,12,13	7,9,14,15	9
	Ketertarikan atau kemauan untuk belajar	16,18,19,22	17,20,21	7
	Keterlibatan siswa dalam belajar	24,25,26	23,27	5
Jumlah Item				27

Lampiran 4

LEMBAR UJI COBA ANGKET MINAT BELAJAR

Nama : _____
Kelas : _____
No. Absen : _____
Petunjuk :

1. Tuliskan identitas pada tempat yang disediakan.
2. Bacalah pernyataan dengan teliti dan seksama.
3. Isilah angket di bawah sesuai dengan penilaian anda sendiri.
4. Setiap jawaban benar, sehingga tidak perlu ragu untuk memberikan jawaban pada pernyataan.
5. Isilah setiap pernyataan dengan tanda *check list* (✓) pada salah satu kolom sesuai ketentuan berikut:

SS	: Sangat Setuju	TS	: Tidak Setuju
S	: Setuju	STS	: Sangat Tidak Setuju

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Matematika sulit bagi saya karena terlalu banyak rumus dan berhitung.				
2	Guru kurang menyenangkan dalam mengajar, sehingga saya menjadi malas belajar matematika.				
3	Saya belajar matematika karena mengetahui kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari.				
4	Saya mengikuti pembelajaran matematika dengan perasaan senang.				
5	Saya bersemangat belajar matematika karena guru mengajar dengan menyenangkan.				
6	Saya kurang senang ketika pembelajaran matematika sudah dimulai.				
7	Ketika guru sedang menjelaskan materi saya tidak mencatat.				
8	Saya memperhatikan guru saat sedang menjelaskan materi.				
9	Saya kurang aktif ketika diskusi kelompok.				
10	Saya berdiskusi dengan teman kelompok terkait materi.				
11	Saya mencatat saat guru menjelaskan materi.				
12	Saya tidak ramai sendiri ketika guru mengajar.				
13	Saya senang mengungkapkan pendapat ketika berdiskusi.				
14	Ketika diskusi kelompok saya berbicara dengan teman di luar materi pelajaran.				
15	Saya berbicara dengan teman ketika guru sedang menjelaskan materi.				
16	Tugas yang diberikan guru membuat saya semakin tertarik belajar matematika.				

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SS	S	TS	STS
17	Saya merasa putus asa ketika mengerjakan soal matematika.				
18	Saya senang mencoba mengerjakan soal matematika.				
19	Apabila mengalami kesulitan dalam memahami materi, saya bertanya.				
20	Saya menunda dalam mengerjakan tugas/PR yang diberikan guru.				
21	Saya kurang tertarik dengan matematika karena selalu diberikan tugas/PR.				
22	Saya mengerjakan tugas/PR yang diberikan guru.				
23	Saya hanya belajar matematika ketika sedang menghadapi ujian.				
24	Saya mengikuti bimbingan/les matematika dengan rutin.				
25	Saya sudah belajar matematika pada malam harisebelum pelajaran esok hari.				
26	Tanpa ada yang menyuruh, saya belajar matematika sendiri di rumah.				
27	Lebih menyenangkan bermain daripada mengikuti bimbingan/les matematika.				

(Diadopsi dari Saputro, 2017)

Lampiran 5

UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN ANGKET MINAT BELAJAR TAHAP I

Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Angket Minat Belajar Siswa Tahap I																													
No	Kode	Butir Angket Minat Belajar Siswa																											Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
1	UC-1	2	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	2	3	4	3	3	4	2	2	2	2	2	3	81
2	UC-2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	4	3	2	3	1	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	69
3	UC-3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	4	2	3	3	1	2	2	2	74	
4	UC-4	2	1	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	91	
5	UC-5	1	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	75	
6	UC-6	3	3	3	3	0	3	3	4	3	4	4	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	79
7	UC-7	1	3	3	3	4	2	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	2	3	4	3	3	3	2	3	3	4	2	82
8	UC-8	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	69	
9	UC-9	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	76	
10	UC-10	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	71	
11	UC-11	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	79	
12	UC-12	2	4	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	75	
13	UC-13	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	1	3	3	3	3	4	4	3	4	3	1	90
14	UC-14	1	3	3	2	2	1	4	3	2	1	4	4	2	1	3	2	1	2	3	1	2	2	1	2	2	2	1	57
15	UC-15	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	74	
16	UC-16	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	74	
17	UC-17	2	2	3	2	4	2	4	4	4	4	3	3	4	2	3	3	2	2	3	4	3	1	3	2	2	3	3	76
18	UC-18	3	3	3	4	3	4	3	4	2	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	2	2	2	83	
19	UC-19	1	1	4	1	4	2	4	4	4	4	4	2	4	4	1	4	1	4	3	4	4	1	1	1	1	1	70	
20	UC-20	2	2	4	2	2	2	1	4	2	2	4	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	
21	UC-21	1	3	3	3	4	2	4	4	3	3	4	4	3	4	4	2	2	3	4	3	4	3	1	2	2	2	1	78
22	UC-22	2	3	3	2	3	2	4	4	3	3	3	3	4	2	3	3	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	77
23	UC-23	2	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2	2	1	80
24	UC-24	2	3	3	3	2	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	2	4	2	3	2	3	2	3	2	3	3	1	78
25	UC-25	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	75	
26	UC-26	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	4	3	3	4	2	2	2	2	76	
27	UC-27	1	3	3	3	4	2	1	4	3	4	2	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	2	2	1	78
28	UC-28	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	4	2	2	68
29	UC-29	3	4	4	3	2	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	94	
30	UC-30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	0	0	3	4	0	2	2	3	3	2	3	72
31	UC-31	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	71	
32	UC-32	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	4	3	72
33	UC-33	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	74	
34	UC-34	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	83
35	UC-35	2	3	4	3	3	0	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	74
Uji Validitas																													
R hitung		0.239	0.2571	0.1648	0.6347	0.3182	0.2074	0.5087	0.2067	0.4352	0.1589	0.0068	-0.132	0.2133	0.7076	0.7756	0.6431	0.5366	0.5744	0.6472	0.7087	0.6695	0.8179	0.7773	0.637	0.7655	0.627	0.407	
R tabel		0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	
Keputusan		Invalid	Invalid	Invalid	Valid	Invalid	Invalid	Valid	Invalid	Valid	Invalid	Invalid	Invalid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	
Jumlah Valid		17																											
Uji Reliabilitas																													
Varians		0.558	0.4403	0.4403	0.4992	0.6437	0.6	0.563	0.4235	0.2908	0.3025	0.4756	0.4	0.3983	0.605	0.4992	0.7765	0.963	0.4992	0.516	1.005	0.5933	0.5748	0.7227	0.4336	0.5496	0.6437	0.9109	
Jumlah Varians		15,32773109																											
Varians Total		93,40840336																											
Reliabilitas		0,868056536																											
Keputusan		Reliabel																											

Lampiran 6

UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN ANGKET MINAT BELAJAR TAHAP II

Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Angket Minat Belajar Siswa Tahap II																			
No	Kode Siswa	Butir Angket Minat Belajar Siswa																	Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	UC-1	3	4	3	3	3	3	2	2	4	3	3	4	2	2	2	2	3	49
2	UC-2	2	3	2	2	3	1	2	2	3	2	3	3	3	2	1	2	3	40
3	UC-3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	4	2	3	3	1	2	2	2	44
4	UC-4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	60
5	UC-5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	46
6	UC-6	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	46
7	UC-7	3	4	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	2	3	4	2	51
8	UC-8	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	42
9	UC-9	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	46
10	UC-10	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	44
11	UC-11	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	49
12	UC-12	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	45
13	UC-13	4	4	3	3	4	4	1	3	3	3	3	4	4	3	4	3	1	54
14	UC-14	2	4	2	1	3	2	1	2	3	1	2	2	1	2	2	2	1	33
15	UC-15	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	46
16	UC-16	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	45
17	UC-17	2	4	4	3	3	2	2	3	4	3	1	3	2	2	3	3	3	47
18	UC-18	4	3	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	2	2	2	3	50
19	UC-19	1	4	4	4	1	4	4	4	3	1	4	4	1	1	1	1	1	40
20	UC-20	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
21	UC-21	3	4	3	3	4	2	2	3	4	3	3	4	3	1	2	2	1	47
22	UC-22	2	4	3	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	2	2	1	47
23	UC-23	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2	2	1	46
24	UC-24	3	3	4	3	3	2	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	1	47
25	UC-25	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	46
26	UC-26	3	3	3	2	3	2	3	3	4	3	3	4	2	2	2	2	2	46
27	UC-27	3	1	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	2	3	2	1	47
28	UC-28	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2	41
29	UC-29	4	4	3	4	4	3	4	2	3	4	4	4	4	3	4	4	3	61
30	UC-30	3	3	3	3	3	0	0	3	4	0	2	2	3	3	2	3	4	41
31	UC-31	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	43
32	UC-32	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	46
33	UC-33	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	46
34	UC-34	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	54
35	UC-35	3	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	48
Uji Validitas																			
R hitung		0,5617	0,5605	0,4404	0,7145	0,819	0,6354	0,5702	0,5902	0,68	0,7265	0,7015	0,8125	0,7598	0,6774	0,7773	0,6675	0,481	
R tabel		0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	
Keputusan		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	
Uji Reliabilitas																			
Varians		0,4992	0,563	0,2908	0,605	0,4992	0,7765	0,963	0,4992	0,516	1,005	0,5933	0,5748	0,7227	0,4336	0,5496	0,6437	0,9109	
Jumlah Varians																			
Varians Total																			
Reliabilitas																			
Keputusan																			

Lampiran 7

KISI-KISI *PRETEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA PADA MATERI PELUANG KELAS X MAN 1 JEPARA

Judul Skripsi : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN MURDER TERHADAP MINAT BELAJAR
DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA PADA MATERI
PELUANG KELAS X

Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat menjelaskan percobaan, ruang sampel dan titik sampel dengan tepat.
2. Peserta didik dapat menemukan konsep peluang suatu kejadian dengan tepat.
3. Peserta didik dapat menemukan konsep distribusi peluang suatu kejadian dengan tepat.
4. Peserta didik dapat menemukan konsep aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas) dengan tepat.

Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis:

1. Kefasihan atau *fluency*, adalah menghasilkan banyak ide yang berbeda untuk memberikan jawaban yang benar.

2. Keluwesan atau *flexibility*, adalah kemampuan menghasilkan berbagai macam ide dengan pendekatan yang berbeda.
3. Kebaruan atau *novelty*, adalah kemampuan memberikan jawaban yang tidak lazim atau memberikan satu cara menyelesaikan masalah dengan cara yang benar-benar baru dan tidak biasa dilakukan siswa pada tingkat pengetahuannya.

KISI-KISI SOAL:

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Indikator Soal	Bentuk Soal
Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Mereka dapat membuat	1. Peserta didik dapat menjelaskan percobaan, ruang sampel dan titik sampel dengan tepat. 2. Peserta didik dapat menemukan konsep peluang suatu	1. Kefasihan atau <i>fluency</i>, adalah menghasilkan banyak ide yang berbeda untuk memberikan jawaban yang benar. 2. Keluwesan atau <i>flexibility</i>, adalah kemampuan menghasilkan berbagai	1. Siswa dapat menentukan peluang kejadian sederhana 2. Siswa dapat menentukan peluang kejadian majemuk saling	Uraian

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Indikator Soal	Bentuk Soal
dan menginterpretasi <i>box plot</i> (<i>box and whisker plot</i>) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat menggunakan dari <i>box plot</i> , histogram dan <i>dot plot</i> sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan	kejadian dengan tepat. 3. Peserta didik dapat menemukan konsep distribusi peluang suatu kejadian dengan tepat. 4. Peserta didik dapat menemukan konsep aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas) dengan tepat.	macam ide dengan pendekatan yang berbeda. 3. Kebaruan atau <i>novelty</i>, adalah kemampuan memberikan jawaban yang tidak lazim atau memberikan satu cara menyelesaikan masalah dengan cara yang benar-benar baru dan tidak biasa dilakukan siswa pada tingkat pengetahuannya.	bebas (Aturan Perkalian) 3. Siswa dapat menyebutkan percobaan- percobaan yang berkaitan dengan peluang kejadian sederhana 4. Siswa dapat menentukan peluang kejadian majemuk saling bebas (Aturan Perkalian)	

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Indikator Soal	Bentuk Soal
antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). Mereka dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data. Peserta didik dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk.			5. Siswa dapat menentukan frekuensi harapan suatu peluang kejadian sederhana	

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Indikator Soal	Bentuk Soal
Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya.				

Lampiran 8

SOAL *PRETEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA PADA MATERI PELUANG KELAS X MAN 1 JEPARA

Materi Pokok : Peluang

Nama Siswa :

Hari/Tanggal :

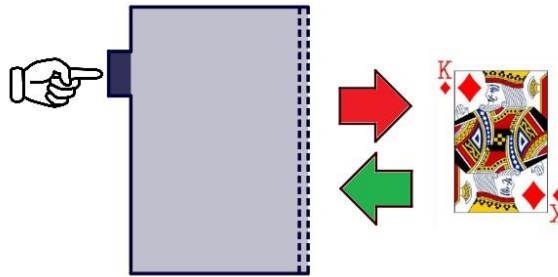
No. Abs/Kelas :

Petunjuk :

1. Berdo'alah sebelum memulai mengerjakan soal.
2. Bacalah soal dengan cermat.
3. Kerjakan soal pada selembar kertas.
4. Kerjakan semua soal secara mandiri, jujur dan teliti.
5. Setelah selesai, kumpulkan soal dan hasil jawaban ke guru.

Selesaikanlah soal berikut dengan jelas, lengkap, dan tepat!

1. Jika 4 mata uang logam dilempar, maka peluang muncul minimal dua sisi gambar?
2. Sebuah kotak berisi 2 koin Rp200, 4 koin Rp500, dan 6 koin Rp1.000. 6 koin diambil tanpa pengembalian dimana setiap koin memiliki peluang terpilih yang sama. Peluang bahwa enam koin terambil memiliki jumlah minimal Rp5.000?
3. Tentukan percobaan-percobaan yang banyak anggota ruang sampelnya 16!
4. Diberikan dua belas orang calon untuk pasangan pemain bulu tangkis, lima orang dari kota A dan tujuh orang dari kota B. Tentukan aturan-aturan penyusunan pemain berdasarkan pada kota asalnya dan tentukan pula banyaknya susunan pasangan pemain yang sesuai dengan aturan tersebut!
5. Suatu alat percobaan mampu mengeluarkan satu kartu secara acak dari seperangkat kartu remi yang ada didalamnya dengan menekan sebuah tombol pada alat tersebut. Terdapat 52 kartu yang terdiri dari 26 warna hijau dan 26 warna merah.



Kartu yang sudah keluar dimasukkan kembali ke dalam alat. Apabila tombol alat tersebut ditekan sebanyak 260 kali, maka hitunglah frekuensi harapan keluarnya kartu king merah dari 4 kartu king!

Lampiran 9

KUNCI JAWABAN SOAL *PRETEST*

No. Soal	Soal	Jawaban
1	Jika 4 mata uang logam dilempar, maka peluang muncul minimal dua sisi gambar?	Diketahui: 4 mata uang logam dilempar Ditanya: Peluang muncul min 2 sisi gambar? Penyelesaian: <u>Cara I</u> Dengan menggunakan konsep Kaidah Pencacahan, banyak keseluruhan hasil yang mungkin dari pelemparan sebuah koin 4 kali dimana hasil yang mungkin dari setiap pelemparan ada dua kemungkinan (A atau G) adalah: $n(S) = PI. PII. PIV$

		$= 2.2.2.2$ $= 16$ Banyak kemungkinan muncul minimal dua sisi gambar dari 4 kali pelemparan adalah 2 gambar dan 2 angka atau 3 gambar dan 1 angka atau 4 gambar dan 0 angka. $n(E) = C_2^4 + C_3^4 + C_4^4$ $n(E) = \frac{4!}{2!2!} + \frac{4!}{1!3!} + \frac{4!}{0!4!}$ $n(E) = \frac{(4 \times 3 \times 2 \times 1)}{(2 \times 1)(2 \times 1)} + \frac{(4 \times 3 \times 2 \times 1)}{1(3 \times 2 \times 1)} + \frac{(4 \times 3 \times 2 \times 1)}{1(4 \times 3 \times 2 \times 1)}$ $n(E) = 6 + 4 + 1$ $n(E) = 11$ Peluang muncul minimal dua sisi gambar $P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{11}{16}$
--	--	---

Cara II

- Membuat diagram/pohon akar

		Koin 3 & 4			
		AA	AG	GA	GG
Koin 1 & 2	AA	AAAA	AAAG	AAGA	AAGG
	AG	AGAA	AGAG	AGGA	AGGG
	GA	GAAA	GAAG	GAGA	GAGG
	GG	GGAA	GGAG	GGGA	GGGG

$$n(S) = 16$$

E = Kejadian muncul min 2 sisi gambar

$$n(E) = 11$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{11}{16}$$

		Jadi, peluang muncul minimal dua sisi gambar dalam 4 kali pelemparan uang logam adalah $\frac{11}{16}$.
2	Sebuah kotak berisi 2 koin Rp200, 4 koin Rp500, dan 6 koin Rp1.000. 6 koin diambil tanpa pengembalian dimana setiap koin memiliki peluang terpilih yang sama. Peluang bahwa enam koin terambil memiliki jumlah minimal Rp5.000?	Diketahui: ▪ Kotak berisi: 2 koin Rp200, 4 koin Rp500 dan 6 koin Rp1000 ▪ Diambil 6 koin tanpa pengembalian ▪ Tiap koin punya peluang terpilih sama Ditanya: Peluang 6 koin terambil min Rp5000? Penyelesaian: $n(S) = C_6^{12} = \frac{12!}{(12-6)! 6!} = \frac{12!}{6! 6!}$ $= \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times \cancel{6!}}{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times \cancel{6!}}$ $= 11 \times 3 \times 4 \times 7$ $= 924$

		<u>Kemungkinan 1</u> (4 koin Rp 1.000 dan 2 koin Rp500, total Rp5.000) $C_4^6 \times C_2^4 = \frac{6!}{(6-4)!4!} \times \frac{4!}{(4-2)!2!}$ $C_4^6 \times C_2^4 = \frac{6!}{2!4!} \times \frac{4!}{2!2!}$ $C_4^6 \times C_2^4 = \frac{6 \times 5 \times 4!}{2 \times 1 \times 4!} \times \frac{4 \times 3 \times 2!}{2 \times 1 \times 2!}$ $C_4^6 \times C_2^4 = \frac{30}{2} \times \frac{12}{2}$ $C_4^6 \times C_2^4 = 15 \times 6$ $C_4^6 \times C_2^4 = 90$ <u>Kemungkinan 2</u> (5 koin Rp1.000 dan 1 koin Rp200, total Rp5.200) $C_5^6 \times C_1^2 = \frac{6!}{(6-5)!5!} \times \frac{2!}{(2-1)!1!}$ $C_5^6 \times C_1^2 = \frac{6!}{1!5!} \times \frac{2!}{1!1!}$
--	--	--

		$C_5^6 \times C_1^2 = \frac{6 \times \cancel{5!}}{1 \times \cancel{5!}} \times \frac{2 \times 1}{1 \times 1}$ $C_5^6 \times C_1^2 = 6 \times 2$ $C_5^6 \times C_1^2 = 12$ ▪ <u>Kemungkinan 3</u> (5 koin Rp1.000 dan 1 koin Rp500, total Rp5.500) $C_5^6 \times C_1^4 = \frac{6!}{(6-5)! 5!} \times \frac{4!}{(4-1)! 1!}$ $C_5^6 \times C_1^2 = \frac{6!}{1! 5!} \times \frac{4!}{3! 1!}$ $C_5^6 \times C_1^2 = \frac{6 \times \cancel{5!}}{1 \times \cancel{5!}} \times \frac{4 \times \cancel{3!}}{\cancel{3!} \times 1}$ $C_5^6 \times C_1^2 = 6 \times 4$ $C_5^6 \times C_1^2 = 24$ ▪ <u>Kemungkinan 4</u> (6 koin Rp1.000, total Rp6.000) $C_6^6 = \frac{6!}{(6-6)! 6!}$ $C_6^6 = \frac{\cancel{6!}}{0! \cancel{6!}}$
--	--	--

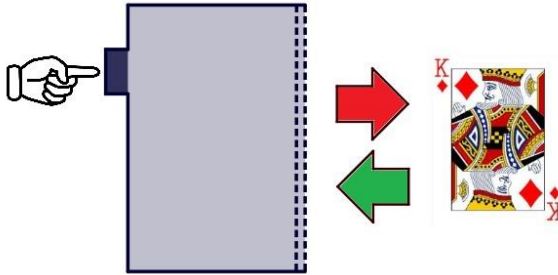
		$C_6^6 = 1$ $E = \text{Kejadian terambilnya 6 koin min Rp5.000}$ $n(E) = K_1 + K_2 + K_3 + K_4$ $n(E) = 90 + 12 + 24 + 1 = 127$ $P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{127}{924}$ Jadi, peluang terambilnya 6 koin min Rp5.000 adalah $\frac{127}{924}$.
3	Tentukan percobaan-percobaan yang banyak anggota ruang sampelnya 16!	Penyelesaian: ▪ <u>Percobaan I:</u> Sebuah uang logam dilempar empat kali. Jawaban ini benar sebab banyak anggota ruang sampelnya adalah $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$. ▪ <u>Percobaan II:</u> Sebuah bidang empat beraturan dilempar sebanyak dua kali.

		Jawaban ini benar sebab banyak anggota ruang sampelnya adalah $4 \times 4 = 16$. ▪ <u>Percobaan III:</u> Mengambil sebuah bola dari sebuah kotak yang berisi 16 buah bola identik. Jawaban ini benar sebab banyak anggota ruang sampelnya ada 16.
4	Diberikan dua belas orang calon untuk pasangan pemain bulu tangkis, lima orang dari kota A dan tujuh orang dari kota B. Tentukan aturan-aturan penyusunan pemain berdasarkan pada kota asalnya dan tentukan pula banyaknya susunan pasangan pemain yang sesuai dengan aturan tersebut!	Diketahui: 12 orang calon pemain badminton : 5 orang dari kota A dan 7 orang dari kota B Ditanya: Tentukan aturan-aturan penyusunan dan banyaknya susunan pasangan pemain badminton! Penyelesaian: ▪ <u>Penyusunan pasangan pemain harus berasal dari kota A.</u>

		Banyaknya susunan pasangan pemain adalah $C_2^5 = 10$. Jawaban ini benar sebab aturan pemasangan pemain berdasarkan pada kota asal A. Pemasangan pemain tidak memerlukan urutan, maka banyaknya pasangan pemain adalah $C_2^5 = \frac{5!}{(5-2)!2!} = \frac{5!}{3!2!} = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{(3 \times 2 \times 1)(2 \times 1)} = \frac{20}{2} = 10$. ▪ <u>Penyusunan pasangan pemain harus berasal dari kota B.</u> Banyaknya susunan pasangan pemain adalah $C_2^7 = 21$. Jawaban ini benar sebab aturan pemasangan pemain berdasarkan pada kota asal B. Pemasangan pemain tidak memerlukan urutan, maka banyaknya pasangan pemain adalah $C_2^7 = \frac{7!}{(7-2)!2!} = \frac{7!}{5!2!} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{(5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1)(2 \times 1)} = \frac{42}{2} = 21$.
--	--	--

		▪ <u>Penyusunan pasangan pemain satu orang harus berasal dari kota A dan satu orang berasal dari kota B.</u> Banyaknya susunan pasangan pemain adalah $C_1^5 \times C_1^7 = 35$. Jawaban ini benar sebab aturan pemasangan pemain berdasarkan pada kota asal A dan B. Pemasangan pemain tidak memerlukan urutan, maka banyaknya pasangan pemain adalah $C_1^5 \times C_1^7 = \left(\frac{5!}{4!1!}\right)\left(\frac{7!}{6!1!}\right)$ $= \left(\frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{4 \times 3 \times 2 \times 1}\right)\left(\frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}\right)$ $= 5 \times 7 = 35.$ ▪ <u>Penyusunan pasangan pemain berasal dari kota A atau B.</u>
--	--	--

		Banyaknya susunan pasangan pemain adalah $C_2^{12} = 66$. Jawaban ini benar sebab aturan pemasangan pemain berdasarkan pada kota asal A atau B. Pemasangan pemain tidak memerlukan urutan, maka banyaknya pasangan pemain adalah $C_2^{12} =$ $\frac{12!}{(12-2)!2!} = \frac{12!}{10!2!} = \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{(10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1)(2 \times 1)} =$ $\frac{132}{2} = 66.$
5	Suatu alat percobaan mampu mengeluarkan satu kartu secara acak dari seperangkat kartu remi yang ada didalamnya dengan menekan sebuah tombol pada alat tersebut. Terdapat 52 kartu yang terdiri dari 26 warna hijau dan 26 warna merah.	Diketahui: - Alat percobaan yang didalamnya terdapat kartu remi terdiri dari 52 kartu. - Tombol alat ditekan sebanyak 260 kali. Ditanya: Frekuensi Harapan keluarnya kartu king merah? Penyelesaian: $A = \text{Kejadian munculnya kartu king merah}$



Kartu yang sudah keluar dimasukkan kembali ke dalam alat. Apabila tombol alat tersebut ditekan sebanyak 260 kali, maka hitunglah frekuensi harapan keluaranya kartu king merah dari 4 kartu king!

$$n(A) = 2$$

$$n(S) = 52$$

Frekuensi Harapan kartu king merah

$$F_h = P(A) \times n$$

$$F_h = \frac{n(A)}{n(S)} \times n$$

$$F_h = \frac{2}{52} \times 260$$

$$F_h = 10 \text{ kali}$$

Jadi, Frekuensi Harapan keluaranya kartu king merah adalah 10 kali.

Lampiran 10

PEDOMAN PENSKORAN SOAL *PRETEST*

No. Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Skor	Respon Siswa	Skor Maksimal
1 dan 3	<i>Flexibility</i> (keluwesan)	0	Siswa tidak mengerjakan	7
		1	Siswa hanya menuliskan apa yang diketahui dan ditanya tanpa menuliskan jawaban	
		2	Siswa hanya mampu memberikan 1 cara penyelesaian yang biasa dan tidak relevan dengan masalah yang diberikan	
		3	Siswa hanya mampu memberikan 1 cara penyelesaian yang biasa dan relevan dengan masalah yang diberikan akan tetapi hasil akhirnya salah	
		4	Siswa hanya mampu memberikan 1 cara penyelesaian yang biasa dan relevan dengan masalah yang diberikan, hasil akhirnya benar	

No. Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Skor	Respon Siswa	Skor Maksimal
		5	Siswa mampu memberikan lebih dari satu cara penyelesaian yang tidak relevan dengan masalah yang diberikan dan hasil akhirnya salah semua	
		6	Siswa mampu memberikan lebih dari satu cara penyelesaian yang relevan dengan masalah yang diberikan, terdapat hasil yang salah	
		7	Siswa mampu memberikan lebih dari satu cara penyelesaian yang relevan dengan masalah yang diberikan dan hasil akhir benar semua	
2 dan 4	<i>Novelty</i> (kebaruan)	0	Siswa tidak memberikan jawaban atau keterangan	6
		1	Siswa hanya menulis apa yang diketahui tanpa menuliskan penyelesaian	

No. Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Skor	Respon Siswa	Skor Maksimal
		2	Siswa mampu memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan tidak terarah dan tidak selesai	
		3	Siswa mampu memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai	
		4	Siswa mampu memberikan jawaban dengan caranya sendiri, menunjukkan sesuatu yang unik, proses perhitungan terdapat kekeliruan dan hasil akhir salah	
		5	Siswa mampu memberikan jawaban dengan caranya sendiri, menunjukkan sesuatu yang unik, proses perhitungan terdapat kekeliruan dan hasil akhir benar	

No. Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Skor	Respon Siswa	Skor Maksimal
		6	Siswa mampu memberikan jawaban dengan caranya sendiri, menunjukkan sesuatu yang unik, proses perhitungan dan hasil akhir benar	
5	<i>Fluency</i> (kefasihan)	0	Siswa tidak memberikan jawaban atau keterangan	6
		1	Siswa hanya menulis apa yang diketahui tanpa menuliskan penyelesaian	
		2	Siswa mampu memberikan satu jawaban, proses perhitungan terdapat kekeliruan dan hasilnya salah	
		3	Siswa mampu memberikan satu jawaban, proses perhitungan terdapat kekeliruan tetapi hasilnya benar	
		4	Siswa mampu memberikan satu jawaban, proses perhitungan dan hasilnya benar	

No. Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Skor	Respon Siswa	Skor Maksimal
		5	Siswa mampu memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam), salah satu proses perhitungan terdapat kekeliruan, tetapi hasilnya benar	
		6	Siswa mampu memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam), proses perhitungan dan hasilnya benar semua	
Total Skor				32

Lampiran 11

ANALISIS UJI INSTRUMEN *PRETEST*

		Nomor Soal						
	Skor Maksimal	7	6	7	6	6	32	
No.	Butir Soal	1	2	3	4	5	Jumlah	Nilai
	Kode Siswa							
1	UC-1	7	6	7	3	3	26	81,25
2	UC-2	4	5	4	1	2	16	50
3	UC-3	4	5	4	1	4	18	56,25
4	UC-4	7	6	6	6	3	28	87,5
5	UC-5	4	5	4	0	1	14	43,75
6	UC-6	6	5	3	3	5	22	68,75
7	UC-7	1	3	3	1	1	9	28,13
8	UC-8	1	1	3	0	1	6	18,75
9	UC-9	4	6	7	1	4	22	68,75
10	UC-10	6	6	7	1	3	23	71,88
11	UC-11	7	6	7	3	4	27	84,38
12	UC-12	4	6	7	2	5	24	75
13	UC-13	1	1	3	1	1	7	21,88

14	UC-14	6	4	4	0	4	18	56,25
15	UC-15	4	6	6	1	3	20	62,5
16	UC-16	5	5	4	0	4	18	56,25
17	UC-17	4	5	4	1	3	17	53,13
18	UC-18	4	5	3	0	1	13	40,63
19	UC-19	7	4	7	1	5	24	75
20	UC-20	6	3	4	1	4	18	56,25
21	UC-21	7	3	7	2	6	25	78,13
22	UC-22	6	5	7	0	4	22	68,75
23	UC-23	4	1	4	6	3	18	56,25
24	UC-24	1	1	4	0	1	7	21,88
25	UC-25	4	1	4	3	4	16	50
26	UC-26	4	6	7	1	3	21	65,63
27	UC-27	7	5	7	1	4	24	75
28	UC-28	1	1	3	0	1	6	18,75
29	UC-29	6	1	5	2	3	17	53,13
30	UC-30	4	5	4	0	1	14	43,75
31	UC-31	7	6	7	6	4	30	93,75
32	UC-32	1	3	4	1	3	12	37,5
33	UC-33	4	1	3	0	1	9	28,13

34	UC-34	7	1	4	1	4	17	53,13
35	UC-35	1	1	4	0	1	7	21,88
Validitas	r_{xy}	0,861	0,716	0,817	0,591	0,783		
	r_{tabel}	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334		
	Kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		
Reliabilitas	Varian	4,491	4,087	2,575	2,899	2,146		
	Jumlah Varians	16,19831933						
	Varians Total	45,3697479						
	r_{11}	0,803713651						
	r_{tabel}	0,334						
	Keterangan	Reliabel						
Tingkat Kesukaran	Rata-rata	4,457	3,829	4,886	1,429	2,971		
	TK	0,637	0,638	0,698	0,238	0,495		

	Kriteria	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang		
Daya Pembeda	DP	0,698	0,506	0,456	0,313	0,402		
	Kriteria	Baik	Baik	Baik	Cukup	Baik		

Lampiran 12

PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL UJI COBA INSTRUMEN

PRETEST

Rumus:

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

Kriteria:

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

Jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka butir soal tidak valid

Perhitungan:

Berikut perhitungan validitas pada butir soal instrumen *pretest* nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung menggunakan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

No.	Kode Siswa	Butir Soal 1 (X)	Skor Total (Y)	X ²	Y ²	XY
1	UC-1	7	26	49	676	182
2	UC-2	4	16	16	256	64
3	UC-3	4	18	16	324	72
4	UC-4	7	28	49	784	196
5	UC-5	4	14	16	196	56
6	UC-6	6	22	36	484	132
7	UC-7	1	9	1	81	9
8	UC-8	1	6	1	36	6
9	UC-9	4	22	16	484	88
10	UC-10	6	23	36	529	138

No.	Kode Siswa	Butir Soal 1 (X)	Skor Total (Y)	X ²	Y ²	XY
11	UC-11	7	27	49	729	189
12	UC-12	4	24	16	576	96
13	UC-13	1	7	1	49	7
14	UC-14	6	18	36	324	108
15	UC-15	4	20	16	400	80
16	UC-16	5	18	25	324	90
17	UC-17	4	17	16	289	68
18	UC-18	4	13	16	169	52
19	UC-19	7	24	49	576	168
20	UC-20	6	18	36	324	108
21	UC-21	7	25	49	625	175
22	UC-22	6	22	36	484	132
23	UC-23	4	18	16	324	72
24	UC-24	1	7	1	49	7
25	UC-25	4	16	16	256	64
26	UC-26	4	21	16	441	84
27	UC-27	7	24	49	576	168
28	UC-28	1	6	1	36	6
29	UC-29	6	17	36	289	102
30	UC-30	4	14	16	196	56
31	UC-31	7	30	49	900	210
32	UC-32	1	12	1	144	12
33	UC-33	4	9	16	81	36
34	UC-34	7	17	49	289	119
35	UC-35	1	7	1	49	7
Jumlah		156	615	848	12349	3159

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

$$r_{xy} = \frac{(35 \times 3159) - (156)(615)}{\sqrt{[(35 \times 848) - (156)^2][(35 \times 12349) - (615)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{110565 - 95940}{\sqrt{[29680 - 24336][432215 - 378225]}}$$

$$r_{xy} = \frac{14625}{\sqrt{[5344][53990]}}$$

$$r_{xy} = \frac{14625}{\sqrt{288522560}}$$

$$r_{xy} = \frac{14625}{16985,952} = 0,861$$

Pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 35$, diperoleh $r_{tabel} = 0.334$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa butir soal 1 **valid**.

Lampiran 13

PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL UJI COBA INSTRUMEN

PRETEST

Rumus:

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

Perhitungan:

No.	Kode Siswa	Soal Valid					Total	Total Kuadrat
		1	2	3	4	5		
1	UC-1	7	6	7	3	3	26	676 ^(a)
2	UC-2	4	5	4	1	2	16	256
3	UC-3	4	5	4	1	4	18	324
4	UC-4	7	6	6	6	3	28	784
5	UC-5	4	5	4	0	1	14	196
6	UC-6	6	5	3	3	5	22	484
7	UC-7	1	3	3	1	1	9	81
8	UC-8	1	1	3	0	1	6	36
9	UC-9	4	6	7	1	4	22	484
10	UC-10	6	6	7	1	3	23	529
11	UC-11	7	6	7	3	4	27	729
12	UC-12	4	6	7	2	5	24	576
13	UC-13	1	1	3	1	1	7	49
14	UC-14	6	4	4	0	4	18	324
15	UC-15	4	6	6	1	3	20	400
16	UC-16	5	5	4	0	4	18	324
17	UC-17	4	5	4	1	3	17	289
18	UC-18	4	5	3	0	1	13	169
19	UC-19	7	4	7	1	5	24	576
20	UC-20	6	3	4	1	4	18	324
21	UC-21	7	3	7	2	6	25	625

No.	Kode Siswa	Soal Valid					Total	Total Kuadrat
		1	2	3	4	5		
22	UC-22	6	5	7	0	4	22	484
23	UC-23	4	1	4	6	3	18	324
24	UC-24	1	1	4	0	1	7	49
25	UC-25	4	1	4	3	4	16	256
26	UC-26	4	6	7	1	3	21	441
27	UC-27	7	5	7	1	4	24	576
28	UC-28	1	1	3	0	1	6	36
29	UC-29	6	1	5	2	3	17	289
30	UC-30	4	5	4	0	1	14	196
31	UC-31	7	6	7	6	4	30	900
32	UC-32	1	3	4	1	3	12	144
33	UC-33	4	1	3	0	1	9	81
34	UC-34	7	1	4	1	4	17	289
35	UC-35	1	1	4	0	1	7	49
Jumlah		156	134	171	50	104	615	12349
Jumlah Kuadrat		848^(b)	652	923	170	382		
Reliabilitas		0,803713651						
Kategori		Tinggi						

Keterangan:

676^(a) : 27^2

848^(b) : $7^2 + 4^2 + 4^2 + 7^2 + 4^2 + 6^2 + 1^2 + 1^2 + 4^2 + 6^2 + 7^2 + 4^2 + 1^2 + 6^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 7^2 + 6^2 + 7^2 + 6^2 + 4^2 + 1^2 + 4^2 + 4^2 + 7^2 + 1^2 + 6^2 + 4^2 + 7^2 + 1^2 + 4^2 + 7^2 + 1^2$

Menghitung Total Varians Butir $\sum s_t^2$:

$$s_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n - 1}$$

Contoh menghitung varians butir pertama:

$$s_1^2 = \frac{848 - \frac{(156)^2}{35}}{35 - 1}$$

$$s_1^2 = \frac{848 - \frac{24336}{35}}{34}$$

$$s_1^2 = \frac{848 - 695,314}{34}$$

$$s_1^2 = \frac{152,686}{34}$$

$$s_1^2 = 4,491$$

Varians butir ke-2 sampai ke-5 dihitung menggunakan cara yang sama sehingga diperoleh total varians butir:

$$\sum s_i^2 = 4,491 + 4,087 + 2,575 + 2,899 + 2,146$$

$$\sum s_i^2 = 16,198$$

Menghitung nilai varians total (s_t^2):

$$s_t^2 = \frac{12349 - \frac{(615)^2}{35}}{35 - 1}$$

$$s_t^2 = \frac{12349 - \frac{378225}{35}}{34}$$

$$s_t^2 = \frac{12349 - 10806,428}{34}$$

$$s_t^2 = \frac{1542,572}{34}$$

$$s_t^2 = 45,3697$$

Menghitung Nilai Koefisien Alpha Cronbach (r_{11}):

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

$$r_{11} = \left(\frac{5}{5-1} \right) \left(1 - \frac{16,198}{45,3697} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{5}{4} \right) (1 - 0,357)$$

$$r_{11} = (1,25)(0,643)$$

$$r_{11} = 0,8037$$

Pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 35$ diperoleh $r_{11} = 0,8037$ dimana $r_{11} > 0,6$. Maka, dapat disimpulkan bahwa soal *pretest* reliabel dengan kategori **tinggi**.

Lampiran 14

PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA INSTRUMEN *PRETEST*

Rumus:

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

Perhitungan:

Berikut contoh perhitungan tingkat kesukaran untuk butir soal instrumen *pretest* nomor 1:

Skor maksimal = 7

No.	Kode Siswa	Butir Soal 1 (X)
1	UC-1	7
2	UC-2	4
3	UC-3	4
4	UC-4	7
5	UC-5	4
6	UC-6	6
7	UC-7	1
8	UC-8	1
9	UC-9	4
10	UC-10	6
11	UC-11	7
12	UC-12	4
13	UC-13	1
14	UC-14	6
15	UC-15	4

16	UC-16	5
17	UC-17	4
18	UC-18	4
19	UC-19	7
20	UC-20	6
21	UC-21	7
22	UC-22	6
23	UC-23	4
24	UC-24	1
25	UC-25	4
26	UC-26	4
27	UC-27	7
28	UC-28	1
29	UC-29	6
30	UC-30	4
31	UC-31	7
32	UC-32	1
33	UC-33	4
34	UC-34	7
35	UC-35	1
N		35
Rata-Rata		4,457142857

$$TK = \frac{\bar{X}}{SMI} = \frac{4,4571}{7} = 0,637$$

Berdasarkan kriteria, maka butir soal instrumen *pretest* nomor 1 mempunyai tingkat kesukaran dalam kategori **sedang**. Untuk butir soal instrumen *pretest* nomor 2 sampai 5 dihitung dengan cara yang sama menggunakan data yang diperoleh dari tabel analisis butir soal.

Lampiran 15

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA INSTRUMEN

PRETEST

Rumus:

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

Perhitungan:

Berikut contoh perhitungan daya pembeda untuk butir soal instrumen *pretest* nomor 1:

Skor maksimal = 7

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode Siswa	Skor	No	Kode Siswa	Skor
1	UC-31	7	1	UC-18	4
2	UC-4	7	2	UC-32	1
3	UC-11	7	3	UC-7	1
4	UC-1	7	4	UC-33	4
5	UC-21	7	5	UC-13	1
6	UC-12	4	6	UC-24	1
7	UC-19	7	7	UC-35	1
8	UC-27	7	8	UC-8	1
9	UC-10	6	9	UC-28	1
Jumlah		59	Jumlah		15

$$\overline{X}_A = \frac{59}{9} = 6,555556$$

$$\overline{X}_B = \frac{15}{9} = 1,666667$$

$$DP = \frac{\overline{X_A} - \overline{X_B}}{SMI} = \frac{6,555556 - 1,666667}{7} = \frac{4,888889}{7} = 0,698$$

Berdasarkan kriteria, maka soal nomor 1 mempunyai daya pembeda soal **baik**. Untuk daya pembeda butir soal nomor 2 sampai 5 dihitung menggunakan rumus yang sama seperti daya pembeda butir soal nomor 1.

Lampiran 16

DAFTAR NILAI *PRETEST* KELAS X-E2 (KONTROL)

NILAI <i>PRETEST</i> X-E2 (KONTROL)								
		Nomor Soal						
	Skor Maksimal	7	6	7	6	6	32	
No.	Butir Soal	1	2	3	4	5	Jumlah	Nilai
	Kode Siswa							
1	P1-1	2	0	0	0	0	2	6
2	P1-2	2	0	0	0	0	2	6
3	P1-3	2	0	0	0	0	2	6
4	P1-4	1	2	0	0	0	3	9
5	P1-5	2	0	0	1	0	3	9
6	P1-6	2	1	0	0	0	3	9
7	P1-7	4	0	0	0	0	4	13
8	P1-8	2	2	0	0	1	5	16
9	P1-9	2	2	0	0	0	4	13
10	P1-10	4	0	0	0	0	4	13
11	P1-11	3	1	1	0	0	5	16
12	P1-12	2	2	0	0	0	4	13
13	P1-13	1	2	0	0	0	3	9
14	P1-14	3	1	1	0	0	5	16
15	P1-15	2	3	0	0	0	5	16
16	P1-16	2	3	0	0	0	5	16
17	P1-17	4	1	0	0	0	5	16
18	P1-18	4	0	0	0	1	5	16
19	P1-19	4	1	0	0	0	5	16
20	P1-20	3	2	0	0	0	5	16
21	P1-21	4	1	0	0	0	5	16
22	P1-22	4	2	0	0	0	6	19
23	P1-23	4	2	0	0	0	6	19
24	P1-24	3	1	2	0	0	6	19
25	P1-25	4	2	0	1	0	7	22
26	P1-26	4	2	0	0	0	6	19

NILAI <i>PRETEST</i> X-E2 (KONTROL)								
		Nomor Soal						
	Skor Maksimal	7	6	7	6	6	32	
No.	Butir Soal	1	2	3	4	5	Jumlah	Nilai
	Kode Siswa							
27	P1-27	4	1	0	1	0	6	19
28	P1-28	4	2	1	0	0	7	22
29	P1-29	4	1	1	3	0	9	28
30	P1-30	4	2	1	0	1	8	25
31	P1-31	4	2	1	1	0	8	25
32	P1-32	4	2	1	0	2	9	28

DAFTAR NILAI *PRETEST* KELAS X-E3 (EKSPERIMEN)

NILAI <i>PRETEST</i> X-E3 (EKSPERIMEN)								
		Nomor Soal						
	Skor Maksimal	7	6	7	6	6	32	
No.	Butir Soal	1	2	3	4	5	Jumlah	Nilai
	Kode Siswa							
1	P2-1	2	1	2	0	0	5	16
2	P2-2	2	1	2	0	0	5	16
3	P2-3	1	0	1	0	0	2	6
4	P2-4	2	1	2	0	0	5	16
5	P2-5	1	1	4	0	0	6	19
6	P2-6	1	1	4	0	0	6	19
7	P2-7	1	0	3	0	1	5	16
8	P2-8	1	0	1	0	0	2	6
9	P2-9	1	0	1	0	0	2	6
10	P2-10	2	1	3	0	0	6	19
11	P2-11	1	1	3	1	0	6	19
12	P2-12	1	2	0	0	0	3	9
13	P2-13	0	1	4	1	1	7	22
14	P2-14	2	1	0	0	1	4	13
15	P2-15	0	0	0	0	2	2	6
16	P2-16	1	1	1	0	1	4	13
17	P2-17	3	1	0	0	1	5	16
18	P2-18	1	1	1	1	0	4	13
19	P2-19	4	2	1	0	0	7	22
20	P2-20	1	1	0	1	1	4	13
21	P2-21	1	1	0	1	1	4	13
22	P2-22	2	2	0	0	1	5	16
23	P2-23	2	2	0	0	1	5	16
24	P2-24	2	1	3	0	0	6	19
25	P2-25	2	2	2	0	2	8	25
26	P2-26	2	2	2	1	1	8	25
27	P2-27	1	2	2	2	1	8	25
28	P2-28	2	2	2	1	1	8	25

NILAI <i>PRETEST</i> X-E3 (EKSPERIMEN)								
		Nomor Soal						
	Skor Maksimal	7	6	7	6	6	32	
No.	Butir Soal	1	2	3	4	5	Jumlah	Nilai
	Kode Siswa							
29	P2-29	2	1	0	1	0	4	13
30	P2-30	2	1	4	1	1	9	28
31	P2-31	2	2	2	2	1	9	28
32	P2-32	2	1	4	1	1	9	28

Lampiran 17

UJI NORMALITAS *PRETEST* KELAS X-E2 (KONTROL)

Hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Kriteria:

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

Pengujian Hipotesis:

Uji Normalitas X-E2 (Kontrol)						
No	Kode Siswa	x_i (Nilai)	z_i	$F_{(z_i)}$	$S_{(z_i)}$	$ F_{(z_i)} - S_{(z_i)} $
1	P1-1	6	-1,696	0,0449	0,0938	0,0489
2	P1-2	6	-1,696	0,0449	0,0938	0,0489
3	P1-3	6	-1,696	0,0449	0,0938	0,0489
4	P1-4	9	-1,137	0,1278	0,2188	0,0909
5	P1-5	9	-1,137	0,1278	0,2188	0,0909
6	P1-6	9	-1,137	0,1278	0,2188	0,0909
7	P1-13	9	-1,137	0,1278	0,2188	0,0909
8	P1-7	13	-0,577	0,2819	0,3438	0,0618
9	P1-9	13	-0,577	0,2819	0,3438	0,0618
10	P1-10	13	-0,577	0,2819	0,3438	0,0618
11	P1-12	13	-0,577	0,2819	0,3438	0,0618
12	P1-8	16	-0,017	0,493	0,625	0,132
13	P1-11	16	-0,017	0,493	0,625	0,132
14	P1-14	16	-0,017	0,493	0,625	0,132
15	P1-15	16	-0,017	0,493	0,625	0,132
16	P1-16	16	-0,017	0,493	0,625	0,132
17	P1-17	16	-0,017	0,493	0,625	0,132
18	P1-18	16	-0,017	0,493	0,625	0,132
19	P1-19	16	-0,017	0,493	0,625	0,132
20	P1-20	16	-0,017	0,493	0,625	0,132
21	P1-21	19	0,5422	0,7062	0,8125	0,1063

Uji Normalitas X-E2 (Kontrol)						
No	Kode Siswa	x_i (Nilai)	z_i	$F_{(z_i)}$	$S_{(z_i)}$	$ F_{(z_i)} - S_{(z_i)} $
22	P1-22	19	0,5422	0,7062	0,8125	0,1063
23	P1-23	19	0,5422	0,7062	0,8125	0,1063
24	P1-24	19	0,5422	0,7062	0,8125	0,1063
25	P1-26	19	0,5422	0,7062	0,8125	0,1063
26	P1-27	19	0,5422	0,7062	0,8125	0,1063
27	P1-25	22	1,1018	0,8647	0,9063	0,0415
28	P1-28	22	1,1018	0,8647	0,9063	0,0415
29	P1-32	22	1,1018	0,8647	0,9063	0,0415
30	P1-30	25	1,6615	0,9517	0,9688	0,0171
31	P1-31	25	1,6615	0,9517	0,9688	0,0171
32	P1-29	28	2,2212	0,9868	1	0,0132
Rata-rata		15,723				
Standar Deviasi		5,5837				

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $L_{hitung} = 0,132$. Untuk taraf signifikansi ($\alpha = 5\%$) dengan $n = 32$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0,1566$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data **berdistribusi normal**.

UJI NORMALITAS *PRETEST* KELAS X-E3 (EKSPERIMEN)

Hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Kriteria:

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

Pengujian Hipotesis:

Uji Normalitas X-E3 (Eksperimen)						
No	Kode Siswa	x_i (Nilai)	z_i	$F_{(z_i)}$	$S_{(z_i)}$	$ F_{(z_i)} - S_{(z_i)} $
1	P2-3	6	-1,616	0,053	0,125	0,072
2	P2-8	6	-1,616	0,053	0,125	0,072
3	P2-9	6	-1,616	0,053	0,125	0,072
4	P2-15	6	-1,616	0,053	0,125	0,072
5	P2-12	9	-1,142	0,1268	0,1563	0,0294
6	P2-14	13	-0,667	0,2523	0,3438	0,0914
7	P2-16	13	-0,667	0,2523	0,3438	0,0914
8	P2-18	13	-0,667	0,2523	0,3438	0,0914
9	P2-20	13	-0,667	0,2523	0,3438	0,0914
10	P2-21	13	-0,667	0,2523	0,3438	0,0914
11	P2-29	13	-0,667	0,2523	0,3438	0,0914
12	P2-1	16	-0,193	0,4236	0,5625	0,1389
13	P2-2	16	-0,193	0,4236	0,5625	0,1389
14	P2-4	16	-0,193	0,4236	0,5625	0,1389
15	P2-7	16	-0,193	0,4236	0,5625	0,1389
16	P2-17	16	-0,193	0,4236	0,5625	0,1389
17	P2-22	16	-0,193	0,4236	0,5625	0,1389
18	P2-23	16	-0,193	0,4236	0,5625	0,1389
19	P2-5	19	0,2817	0,6109	0,7188	0,1078
20	P2-6	19	0,2817	0,6109	0,7188	0,1078
21	P2-10	19	0,2817	0,6109	0,7188	0,1078

Uji Normalitas X-E3 (Eksperimen)						
No	Kode Siswa	x_i (Nilai)	z_i	$F_{(z_i)}$	$S_{(z_i)}$	$ F_{(z_i)} - S_{(z_i)} $
22	P2-11	19	0,2817	0,6109	0,7188	0,1078
23	P2-24	19	0,2817	0,6109	0,7188	0,1078
24	P2-13	22	0,7561	0,7752	0,7813	0,006
25	P2-19	22	0,7561	0,7752	0,7813	0,006
26	P2-25	25	1,2306	0,8908	0,9063	0,0155
27	P2-26	25	1,2306	0,8908	0,9063	0,0155
28	P2-27	25	1,2306	0,8908	0,9063	0,0155
29	P2-28	25	1,2306	0,8908	0,9063	0,0155
30	P2-30	28	1,705	0,9559	1	0,0441
31	P2-31	28	1,705	0,9559	1	0,0441
32	P2-32	28	1,705	0,9559	1	0,0441
Rata-rata		16,895				
Standar Deviasi		6,5867				

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $L_{hitung} = 0,1389$. Untuk taraf signifikansi ($\alpha = 5\%$) dengan $n = 32$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0,1566$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data **berdistribusi normal**.

Lampiran 18

UJI HOMOGENITAS DATA AWAL KELAS PENELITIAN

Hipotesis:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varians homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varians tidak homogen)

Rumus:

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

Kriteria:

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

Pengujian Hipotesis:

No	Kode Siswa	X-E2	X-E3
		X (Nilai)	X (Nilai)
1	P2-1	6	16
2	P2-2	6	16
3	P2-3	6	6
4	P2-4	9	16
5	P2-5	9	19
6	P2-6	9	19
7	P2-7	13	16
8	P2-8	16	6
9	P2-9	13	6
10	P2-10	13	19
11	P2-11	16	19
12	P2-12	13	9
13	P2-13	9	22
14	P2-14	16	13
15	P2-15	16	6
16	P2-16	16	13
17	P2-17	16	16

No	Kode Siswa	X-E2	X-E3
		X (Nilai)	X (Nilai)
18	P2-18	16	13
19	P2-19	16	22
20	P2-20	16	13
21	P2-21	16	13
22	P2-22	19	16
23	P2-23	19	16
24	P2-24	19	19
25	P2-25	22	25
26	P2-26	19	25
27	P2-27	19	25
28	P2-28	22	25
29	P2-29	28	13
30	P2-30	25	28
31	P2-31	25	28
32	P2-32	28	28
Varians		34,61284	43,384183

$Varians\ terbesar = 43,384183$

$Varians\ terkecil = 34,61284$

$$F_{hitung} = \frac{varians\ terbesar}{varians\ terkecil} = \frac{43,384183}{34,61284} = 1,253412969$$

Pada taraf signifikansi ($\alpha = 5\%$) dengan *dk pembilang* = $n - 1 = 32 - 1 = 31$ dan *dk penyebut* = $n - 1 = 32 - 1 = 31$ diperoleh $F_{tabel} = 1,82213229$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka data tersebut **homogen**.

Lampiran 19

UJI KESAMAAN RATA-RATA *PRETEST*

Hipotesis:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Uji Hipotesis:

Untuk menguji hipotesis menggunakan rumus:

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

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

Dengan kriteria pengujian H_0 diterima apabila $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ yang berarti kedua kelas tersebut, yaitu X-E2 (Kontrol) dan X-E3 (Eksperimen) mempunyai rata-rata yang sama atau dalam keadaan yang seimbang.

Tabel Penolong Kesamaan Rata-Rata

No	Nilai Pretest	
	X-E2	X-E3
1	6	16
2	6	16
3	6	6
4	9	16
5	9	19
6	9	19
7	13	16

No	Nilai Pretest	
	X-E2	X-E3
8	16	6
9	13	6
10	13	19
11	16	19
12	13	9
13	9	22
14	16	13
15	16	6
16	16	13
17	16	16
18	16	13
19	16	22
20	16	13
21	16	13
22	19	16
23	19	16
24	19	19
25	22	25
26	19	25
27	19	25
28	22	25
29	28	13
30	25	28
31	25	28
32	28	28
Jumlah	506,25	540,625
Rata-Rata	15,423	16,146
Standar Deviasi	5,883268	6,586667
Varians	30,55696	43,38418
n	32	32

Menghitung Nilai S

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

$$S = \sqrt{\frac{(32 - 1)43,38418 + (32 - 1)30,55696}{32 + 32 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(31)43,38418 + (31)30,55696}{62}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1344,90958 + 947,26576}{62}}$$

$$S = \sqrt{\frac{2292,17534}{62}}$$

$$S = \sqrt{33,8539}$$

$$S = 6,08034$$

Menghitung Nilai t

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

$$t = \frac{16,146 - 15,423}{6,08034 \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}}$$

$$t = \frac{0,723}{6,08034 \sqrt{\frac{2}{32}}}$$

$$t = \frac{0,723}{6,08034 (0,25)}$$

$$t = \frac{0,723}{1,520}$$

$$t = 0,475$$

Pada taraf signifikansi ($\alpha = 5\%$) dengan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 32 + 32 - 2 = 62$ diperoleh $t_{tabel} = t_{(\alpha,dk)} = 1,9989$.

$$-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$$

$$-1,9989 < 0,475 < 1,9989$$

Karena nilai t_{hitung} berada pada daerah penerimaan H_0 maka H_1 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut memiliki rata-rata yang sama dan dalam keadaan seimbang.

Perhitungan SPSS:

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Pretest	Equal variances assumed	.856	.358	-.698	62	.488	-1.094	1.568	-4.228	2.041
	Equal variances not assumed			-.698	61.401	.488	-1.094	1.568	-4.229	2.041

Dari hasil perhitungan SPSS, didapatkan nilai $sig.(2 - tailed) = 0,448$ dimana jika nilai $sig.(2 - tailed) > 0,05$ artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* kelas X-E2 (Kontrol) dan kelas X-E3 (Eksperimen).

Lampiran 20

MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN

A. INFORMASI UMUM	
Identitas Penulis Modul	
Nama Penyusun : Fajriana Faila Sufa	Jenjang Sekolah : SMA/MA
Satuan Pendidikan : MAN 1 Jepara	Semester : Genap
Kelas/Fase : X (Sepuluh)/E	Alokasi Waktu : 2 JP (2 × 40 menit)
Mata Pelajaran : Matematika	Tahun Ajaran : 2024
Kompetensi Awal	
1. Peserta didik mampu menentukan kaedah pencacahan. 2. Peserta didik mampu menentukan penyajian data.	
Capaian Pembelajaran (CP) Elemen Analisis Data dan Peluang	
Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi <i>box plot (box and whisker plot)</i> dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat menggunakan dari <i>box plot</i>, histogram dan <i>dot plot</i> sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua	

variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). Mereka dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data. Peserta didik dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya.

Profil Pelajar Pancasila

1. Menghargai : Mendengarkan dan menghargai pendapat teman dalam menentukan ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian; distribusi peluang, dan; aturan penjumlahan (kejadian saling lepas dan tidak saling lepas).
2. Gotong Royong : Tercermin ketika berdiskusi kelompok, siswa saling membantu dalam menentukan ruang sampel, titik sampel, dan peluang kejadian; distribusi peluang, dan; aturan penjumlahan (kejadian saling lepas dan tidak saling lepas).
3. Berpikir Kreatif : Muncul dimana siswa dapat menggunakan berbagai macam cara untuk menyelesaikan masalah kontekstual terkait ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian; distribusi peluang, dan; aturan penjumlahan (kejadian saling lepas dan tidak saling lepas) yang telah disajikan dalam LAS.

Sarana dan Prasarana

1. Papan Tulis, Spidol, Komputer/Laptop, Jaringan Internet
2. LCD Proyektor
3. Kursi dan Meja Belajar Siswa

4. *Power Point*
5. Koin/Uang Logam
6. Dadu
7. Kartu Bridge/Remi

Target Peserta Didik

1. Peserta didik reguler/tipikal : umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna kegiatan yang ada pada LAS dalam menentukan ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian; distribusi peluang, dan; aturan penjumlahan (kejadian saling lepas dan tidak saling lepas).
2. Peserta didik dengan kesulitan belajar : mengamati koin dan dadu kemudian menentukan ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian; distribusi peluang, dan; aturan penjumlahan (kejadian saling lepas dan tidak saling lepas).
3. Peserta didik dengan pencapaian tinggi : mencerna dan memahami materi ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian; distribusi peluang, dan; aturan penjumlahan (kejadian saling lepas dan tidak saling lepas), mampu menyelesaikan soal HOTS dan memiliki keterampilan dalam memimpin.

Model Pembelajaran : *Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, and Review* (MURDER)

Jumlah Pertemuan : 2 pertemuan

Kata Kunci : Peluang

B. KOMPONEN INTI

Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran *Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, and Review* (MURDER) dengan menghargai, gotong royong, dan berpikir kreatif peserta didik dapat:

1. Menjelaskan percobaan, ruang sampel dan titik sampel dengan tepat (P1)
2. Menemukan konsep peluang suatu kejadian dengan tepat (P2)
3. Menemukan konsep distribusi peluang suatu kejadian dengan tepat (P3)
4. Menemukan konsep aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas) dengan tepat (P4)

Pemahaman Bermakna

Sebenarnya, tanpa kita sadari di dalam kehidupan sehari-hari banyak sekali yang berkaitan dengan peluang kejadian. Peluang sangat erat kaitannya dengan pengambilan keputusan. Misalkan jika kita pergi bermain keluar rumah dan melihat cuaca di luar rumah sedang mendung maka kita akan memperkirakan berapa kemungkinan akan turun hujan pada hari itu. Selain itu, untuk mengambil kesimpulan atas sebuah hipotesis yang terkait sebuah masalah.

C. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi	Pengorganisasian	
		Waktu	Siswa
PERTEMUAN 1			
PENDAHULUAN	1. Guru membuka pelajaran dengan salam, do'a, dan presensi. (Beriman, Bertaqwa Kepada Tuhan YME, Berakhlak Mulia, PPK Religius)	2 menit	K
	2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan “Apakah kalian pernah bermain ular tangga?” “Apa saja yang ada dipertandingan ular tangga tersebut?” (Interaksi, Komunikasi)	5 menit	K
	3. Guru memberikan motivasi kepada siswa sebagai bentuk semangat untuk siswa melalui QS. Yasiin : 82 yang berbunyi: إِنَّمَا أَمْرُهُ إِذَا أَرَادَ شَيْئًا أَنْ يَقُولَ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ Artinya: “Sesungguhnya keadaan-Nya apabila Dia menghendaki sesuatu hanyalah berkata kepadanya: “Jadilah!” maka terjadilah ia.”	5 menit	K

	<u>Hubungan Kontekstual:</u> Hal ini menggambarkan betapa mudahnya bagi Allah untuk menciptakan sesuatu. Berdasarkan definisi dari nilai peluang, 1 adalah nilai yang pasti terjadi dan 0 adalah nilai yang mustahil terjadi. Sehingga ketika Allah mengatakan “jadilah”, maka peluang terjadinya sesuatu tersebut adalah 1, karena apapun yang Allah kehendaki pasti terjadi. (Interaksi, Komunikasi, PPK Religius)		
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian. (PPK Rasa Ingin Tahu)	1 menit	K
I N T I	1. Siswa mendengarkan guru ketika menyampaikan kebermanaknaan pembelajaran mengenai peluang, kemudian dibentuk 6 kelompok secara heterogen, lalu berkelompok membuat slogan/jargon dengan tema peluang. Selanjutnya mengamati media pembelajaran berupa koin dan dadu yang telah disajikan guru, kemudian dua orang siswa ditunjuk untuk mempresentasikan dan menggunakan media koin dan dadu tersebut dan siswa lainnya memperhatikan. Mood (mengatur suasana hati)	5 menit	G

	2. Disajikan sebuah masalah terkait ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian, siswa membaca dan memahami masalah tersebut kemudian mengamati media pembelajaran berupa koin dan dadu yang telah disajikan guru. <i>Understand (membaca untuk memahami)</i>	5 menit	G
	3. Siswa mengingat kembali materi kaidah pencacahan untuk membantu menyelesaikan masalah terkait ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian. <i>Recall (mengingat kembali)</i>	5 menit	G
	4. Salah satu kelompok ditunjuk untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain memperhatikan kelompok yang maju, kemudian menanggapi dan menuliskan kesalahan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan kelompok yang maju. <i>Digest (menemukan masalah), Menghargai</i>	15 menit	G
	5. Setiap kelompok memberikan contoh atau implementasi materi ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian dalam kehidupan sehari-hari. <i>Expand (mengembangkan pengetahuan), berpikir kreatif</i>	10 menit	G

	6. Masing-masing anggota kelompok diarahkan untuk melakukan peninjauan kembali terhadap permasalahan yang telah disajikan dalam LAS. Review (mengulang kembali), gotong royong	10 menit	G
P E N U T U P	1. Siswa dibimbing guru untuk menyimpulkan materi ruang sampel, titik sampel, dan peluang kejadian. (Mengkomunikasikan)	5 menit	K
	2. Siswa dengan arahan guru merefleksikan dan melakukan evaluasi (tes tertulis) terhadap kegiatan pembelajaran. (Refleksi)	10 menit	I
	3. Siswa diminta mempelajari materi selanjutnya, yaitu distribusi peluang dan aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas). (Mandiri)	1 menit	K
	4. Guru mengarahkan siswa untuk berdoa dan mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup. (Beriman, Bertaqwa Kepada Tuhan YME, Berakhlak Mulia, PPK Religius)	1 menit	K
PERTEMUAN 2			

P E N D A H U L U A N	1. Guru membuka pelajaran dengan salam, do'a, dan presensi (Beriman, Bertaqwa Kepada Tuhan YME, Berakhlak Mulia, PPK Religius)	2 menit	K
	2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan "Masih ingatkah kalian, apa itu ruang sampel, titik sampel, dan peluang kejadian?" "Masih ingatkah rumus mencari peluang suatu kejadian?" (Interaksi, Komunikasi)	5 menit	K
	3. Guru memberikan motivasi kepada siswa sebagai bentuk semangat untuk siswa melalui QS. Ali Imran: 185 كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ ۖ وَإِنَّمَا تُوَفَّقُونَ أُجُورَكُمْ يَوْمَ الْقِيَمَةِ ۖ فَمَنْ زُحْزِحَ عَنِ النَّارِ وَأُدْخِلَ الْجَنَّةَ فَقَدْ فَازَ ۚ وَمَا الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا مَتَاعُ الْغُرُورِ Artinya: "Tiap-tiap yang bernyawa akan merasakan mati. Dan sesungguhnya pada hari kiamat sajalah disempurnakan pahalamu. Barangsiapa dijauhkan dari neraka dan dimasukkan ke dalam surga, maka sungguh ia telah beruntung. Kehidupan dunia itu tidak lain hanyalah kesenangan yang memperdayakan".	5 menit	K

	<u>Hubungan Kontekstual:</u> Disebutkan bahwa setiap orang pasti akan mati namun tidak dijelaskan matinya seseorang itu kapan sehingga seseorang itu mempunyai banyak kemungkinan atau peluang kapan dan bagaimana seseorang itu bisa mati. Dalam hal ini juga menunjukkan bahwa setiap orang berpeluang masuk surga dan neraka, karena pada dasarnya hanya orang yang beruntunglah yang dapat masuk surga. (Interaksi, Komunikasi, PPK Religius)		
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian. (PPK Rasa Ingin Tahu)	1 menit	K
I N T I	1. Siswa mendengarkan guru ketika menyampaikan kebermanaknaan pembelajaran mengenai peluang, kemudian dibentuk 6 kelompok secara heterogen, lalu berkelompok membuat slogan/jargon dengan tema peluang. Selanjutnya mengamati media pembelajaran berupa koin dan dadu yang telah disajikan guru, kemudian dua orang siswa ditunjuk untuk mempresentasikan dan menggunakan media koin, dadu, dan kartu bridge/remi tersebut dan siswa lainnya memperhatikan.	5 menit	G

	<i>Mood (mengatur suasana hati)</i>		
	2. Disajikan sebuah masalah terkait distribusi peluang dan aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas), siswa membaca dan memahami masalah tersebut kemudian mengamati media pembelajaran berupa koin, dadu dan kartu bridge/remi yang telah disajikan guru. <i>Understand (membaca untuk memahami)</i>	5 menit	G
	3. Siswa mengingat kembali materi kaidah pencacahan untuk membantu menyelesaikan masalah terkait distribusi peluang dan aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas). <i>Recall (mengingat kembali)</i>	5 menit	G
	4. Salah satu kelompok ditunjuk untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain memperhatikan kelompok yang maju, kemudian menanggapi dan menuliskan kesalahan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan kelompok yang maju. <i>Digest (menemukan masalah), Menghargai</i>	15 menit	G

	5. Setiap kelompok memberikan contoh atau implementasi materi ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian dalam kehidupan sehari-hari. Expand (mengembangkan pengetahuan), berpikir kreatif	10 menit	G
	6. Masing-masing anggota kelompok diarahkan untuk melakukan peninjauan kembali terhadap permasalahan yang telah disajikan dalam LAS. Review (mengulang kembali), gotong royong	10 menit	G
P E N U T U P	1. Siswa dibimbing guru untuk menyimpulkan materi terkait distribusi peluang dan aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas). (Mengkomunikasikan)	5 menit	K
	2. Siswa dengan arahan guru merefleksikan dan melakukan evaluasi (tes tertulis) terhadap kegiatan pembelajaran. (Refleksi)	10 menit	I
	3. Siswa diminta mempelajari materi selanjutnya, yaitu aturan perkalian (peluang kejadian majemuk saling bebas). (Mandiri)	1 menit	K

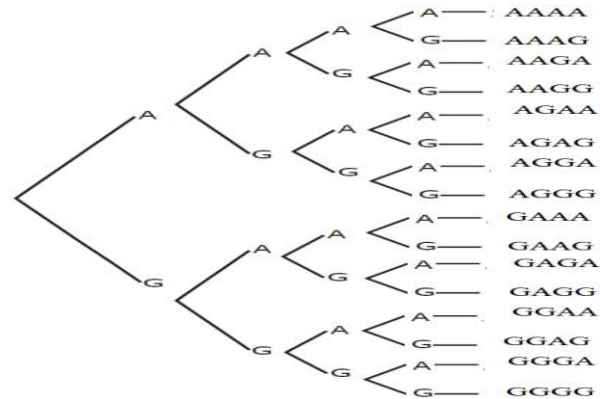
	4. Guru mengarahkan siswa untuk berdoa dan mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup. (Beriman, Bertaqwa Kepada Tuhan YME, Berakhlak Mulia, PPK Religius)	1 menit	K
--	--	---------	---

D. ASESMEN

1. Asesmen Kognitif

Identifikasi materi yang akan diujikan	Pertanyaan	Kemungkinan Jawaban	Skor (Kategori)
PERTEMUAN 1			
Menemukan konsep ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian	1. Hitunglah ruang sampel pada percobaan melempar empat mata uang logam!	Penyelesaian: Cara I (dengan cara mendaftar) $S = \{AAAA, AAAG, AAGA, AAGG, AGAA, AGAG, AGGA, AGGG, GAAA, GAAG, GAGA, GAGG, GGAA, GGAG, GGGG\}$ $n(S) = 16$	50

- Cara II (Menggunakan diagram pohon)



$$n(S) = 16$$

- Cara III (Menggunakan Tabel)

		Koin 3 dan 4			
		AA	AG	GA	GG
Koin 1 dan 2	AA	AAAA	AAAG	AAGA	AAGG
	AG	AGAA	AGAG	AGGA	AGGG
	GA	GAAA	GAAG	GAGA	GAGG

		<table> <tr> <td></td> <td>GG</td> <td>GGAA</td> <td>GGAG</td> <td>GGGA</td> <td>GGGG</td> </tr> </table> $n(S) = 16$		GG	GGAA	GGAG	GGGA	GGGG																																											
	GG	GGAA	GGAG	GGGA	GGGG																																														
2. Najwa sedang bermain monopoli, ia melemparkan dua buah dadu untuk memainkan monopolinya. Berapa banyak ruang sampel dalam pelemparan tersebut?	Penyelesaian: <table> <tr> <th>Dadu 1 /Dadu 2</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> <tr> <th>1</th> <td>(1,1)</td> <td>(1,2)</td> <td>(1,3)</td> <td>(1,4)</td> <td>(1,5)</td> <td>(1,6)</td> </tr> <tr> <th>2</th> <td>(2,1)</td> <td>(2,2)</td> <td>(2,3)</td> <td>(2,4)</td> <td>(2,5)</td> <td>(2,6)</td> </tr> <tr> <th>3</th> <td>(3,1)</td> <td>(3,2)</td> <td>(3,3)</td> <td>(3,4)</td> <td>(3,5)</td> <td>(3,6)</td> </tr> <tr> <th>4</th> <td>(4,1)</td> <td>(4,2)</td> <td>(4,3)</td> <td>(4,4)</td> <td>(4,5)</td> <td>(4,6)</td> </tr> <tr> <th>5</th> <td>(5,1)</td> <td>(5,2)</td> <td>(5,3)</td> <td>(5,4)</td> <td>(5,5)</td> <td>(5,6)</td> </tr> <tr> <th>6</th> <td>(6,1)</td> <td>(6,2)</td> <td>(6,3)</td> <td>(6,4)</td> <td>(6,5)</td> <td>(6,6)</td> </tr> </table> $n(S) = 36$	Dadu 1 /Dadu 2	1	2	3	4	5	6	1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)	2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)	3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)	4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)	5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)	6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)	50
Dadu 1 /Dadu 2	1	2	3	4	5	6																																													
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)																																													
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)																																													
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)																																													
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)																																													
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)																																													
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)																																													
TOTAL SKOR			100																																																
PERTEMUAN 2																																																			

Menentukan konsep distribusi peluang dan aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas)	1. Apabila kalian melempar dua buah dadu dan mencatat angka yang lebih besar daripada dua dadu tersebut (Jika angkanya sama, catat angka tersebut). Buatlah tabel distribusi peluangnya!	Penyelesaian: <table><tr><th>Dadu 1 /Dadu 2</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th></tr><tr><th>1</th><td>(1,1)</td><td>(1,2)</td><td>(1,3)</td><td>(1,4)</td><td>(1,5)</td><td>(1,6)</td></tr><tr><th>2</th><td>(2,1)</td><td>(2,2)</td><td>(2,3)</td><td>(2,4)</td><td>(2,5)</td><td>(2,6)</td></tr><tr><th>3</th><td>(3,1)</td><td>(3,2)</td><td>(3,3)</td><td>(3,4)</td><td>(3,5)</td><td>(3,6)</td></tr><tr><th>4</th><td>(4,1)</td><td>(4,2)</td><td>(4,3)</td><td>(4,4)</td><td>(4,5)</td><td>(4,6)</td></tr><tr><th>5</th><td>(5,1)</td><td>(5,2)</td><td>(5,3)</td><td>(5,4)</td><td>(5,5)</td><td>(5,6)</td></tr><tr><th>6</th><td>(6,1)</td><td>(6,2)</td><td>(6,3)</td><td>(6,4)</td><td>(6,5)</td><td>(6,6)</td></tr></table> $n(S) = 36$ Tabel Distribusi Peluang <table><tr><th>Angka lebih besar daripada dua dadu</th><th>Peluang</th></tr><tr><td>1</td><td>$\frac{1}{36}$</td></tr></table>	Dadu 1 /Dadu 2	1	2	3	4	5	6	1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)	2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)	3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)	4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)	5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)	6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)	Angka lebih besar daripada dua dadu	Peluang	1	$\frac{1}{36}$	30
Dadu 1 /Dadu 2	1	2	3	4	5	6																																																		
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)																																																		
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)																																																		
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)																																																		
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)																																																		
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)																																																		
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)																																																		
Angka lebih besar daripada dua dadu	Peluang																																																							
1	$\frac{1}{36}$																																																							

		<table> <tr> <td>2</td> <td>$\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>$\frac{5}{36}$</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>$\frac{7}{36}$</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>$\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>$\frac{10}{36} = \frac{5}{18}$</td> </tr> </table>	2	$\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$	3	$\frac{5}{36}$	4	$\frac{7}{36}$	5	$\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$	6	$\frac{10}{36} = \frac{5}{18}$	
2	$\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$												
3	$\frac{5}{36}$												
4	$\frac{7}{36}$												
5	$\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$												
6	$\frac{10}{36} = \frac{5}{18}$												
2. Dua buah dadu dilambungkan akan muncul 36 sampel keseluruhan. Misalkan A adalah kejadian munculnya mata dadu berjumlah 2 dan B adalah kejadian	Penyelesaian: Diketahui: $n(S) = 36$ <i>A = kejadian muncul mata dadu berjumlah 2</i> <i>B = kejadian muncul mata dadu berjumlah 4</i> Ditanya: $P(A \cup B) = \dots?$ Jawab:	30											

muncul nya mata dadu berjumlah 4, maka tentukanlah peluang munculnya mata dadu berjumlah 2 atau 4!

Dadu 1 /Dadu 2	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

$$n(A) = 1$$

$$n(B) = 3$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{n(A)}{n(S)} + \frac{n(B)}{n(S)}$$

$$P(A \cup B) = \frac{1}{36} + \frac{3}{36}$$

		$P(A \cup B) = \frac{4}{36}$ $P(A \cup B) = \frac{1}{9}$ Jadi, peluang munculnya mata dadu berjumlah 2 atau 4 adalah $\frac{1}{9}$.	
	3. Tentukan peluang munculnya mata dadu ganjil atau prima dalam pelemparan sebuah mata dadu!	Penyelesaian: Diketahui: $S = \{1,2,3,4,5,6\}$ $n(S) = 6$ Ditanya: $P(A \cup B) = \dots ?$ Jawab: Misalkan $A = \text{kejadian muncul mata dadu ganjil,}$ $A = \{1,3,5\}$, maka $n(A) = 3$ $B = \text{kejadian muncul mata dadu prima}$	30

	$B = \{2,3,5\}, n(B) = 3$ $A \cap B = \text{kejadian muncul mata dadu ganjil prima}$ $A \cap B = \{3,5\}, n(A \cap B) = 2$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ $P(A \cup B) = \frac{n(A)}{n(S)} + \frac{n(B)}{n(S)} - \frac{n(A \cap B)}{n(S)}$ $P(A \cup B) = \frac{3}{6} + \frac{3}{6} - \frac{2}{6}$ $P(A \cup B) = \frac{4}{6}$ $P(A \cup B) = \frac{2}{3}$ Jadi, peluang munculnya mata dadu ganjil atau prima dalam pelemparan sebuah mata dadu adalah $\frac{2}{3}$.	
Total Skor/Nilai : $\left(\frac{\text{Benar} \times 30}{9}\right) \times 10$		100

2. Asesmen Afektif

No.	Nama Siswa	Menghargai		
		Menyampaikan salam dan menyapa guru/siswa dengan santun	Mengakui kelebihan dan kekurangan siswa lain	Menghargai pendapat siswa lain
PERTEMUAN 1				
1				
2				
3				
PERTEMUAN 2				
1				
2				
3				

No.	Nama Siswa	Gotong Royong		
		Kolaborasi	Kepedulian	Berbagi
PERTEMUAN 1				
1				
2				
3				
PERTEMUAN 2				
1				
2				
3				

No.	Nama Siswa	Berpikir Kreatif		
		Kelancaran	Keluwesannya	Memerinci
PERTEMUAN 1				
1				
2				

3				
PERTEMUAN 2				
1				
2				
3				

3. Asesmen Psikomotorik

Nama Siswa	Identifikasi Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
PERTEMUAN 1						
1.	1. Keterampilan mengolah sesuatu yang diketahui untuk memahami konsep ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian.					
	2. Keterampilan mengkomunikasikan gagasan mengenai ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian.					
PERTEMUAN 2						

1.	1. Keterampilan mengolah sesuatu yang diketahui untuk menentukan distribusi peluang dan aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas).					
	2. Keterampilan mengkomunikasikan gagasan mengenai distribusi peluang dan aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas).					

E. PENGAYAAN

PENGAYAAN	
Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang nilai akhir pengetahuan dan keterampilannya lebih dari atau sama dengan KKM (75). Bentuk pengayaan dapat dilakukan secara individu maupun berkelompok berupa penugasan. Jenis tugas yang diberikan berupa permasalahan yang memuat kemampuan berpikir tingkat tinggi atau HOTS.	
REMEDIAL	
Remedial/Perbaikan Nilai diberikan kepada peserta didik yang nilai akhir pengetahuan dan keterampilannya kurang dari KKM (75).	

- ✚ Apabila jumlah peserta didik yang tidak mencapai $KKM \leq 50\%$, maka bentuk perbaikan dengan mengerjakan soal evaluasi.
- ✚ Apabila jumlah peserta didik yang tidak mencapai $KKM 51 - 80\%$, maka bentuk perbaikan dengan diberikan tugas secara berkelompok dan mengikuti tes ulang.
- ✚ Apabila jumlah peserta didik yang tidak mencapai $KKM \geq 80\%$, maka perlu dilakukan kegiatan remedial (pembelajaran ulang) bagi peserta didik tersebut, kemudian diadakan tes ulang.

F. REFLEKSI GURU & PESERTA DIDIK

REFLEKSI PESERTA DIDIK

- ✚ Apakah kalian memahami materi hari ini terkait ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian; distribusi peluang; dan aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas)?
- ✚ Materi bagian mana yang belum kalian pahami pada pembelajaran hari ini?
- ✚ Apakah LAS dapat membantu kalian dalam memahami materi terkait ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian; distribusi peluang, dan; aturan penjumlahan (kejadian saling lepas dan tidak saling lepas)?

REFLEKSI GURU

-  Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
-  Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?
-  Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
-  Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran?
-  Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran?
-  Apa yang akan saya lakukan untuk membantu mereka?

MATERI PEMBELAJARAN

1. Ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian

Ruang Sampel adalah himpunan kejadian yang mungkin dari suatu percobaan. Ruang sampel biasanya dilambangkan dengan huruf " S ". Anggota-anggota dari ruang sampel disebut **titik sampel**. Misalnya ruang sampel $S = \{A, G\}$ mempunyai 2 titik sampel, yaitu A dan G. Banyaknya anggota ruang sampel biasanya dilambangkan dengan " $n(S)$ ".

Langkah-Langkah Menentukan Ruang Sampel

-  Uang Logam
 - 1 uang logam

$$S = \{A, G\}, n(S) = 2$$

- uang logam

$$S = \{AA, AG, GA, GG\}, n(S) = 4$$

- uang logam

$$S = \{AAA, AAG, AGA, AGG, GAA, GAG, GGA, GGG\}, n(S) = 8$$



Dadu

- 1 dadu

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}, n(S) = 6$$

- Dadu

$$S = \{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6), \\ (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5), (4,6), \\ (5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6), (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5), (6,6)\}$$

$$n(S) = 36$$



Kartu Bridge/Remi

Kartu Bridge/Remi terdiri dari **52 kartu**, dengan:

Sesuai warnanya: **26 merah** dan **26 hitam**.

Sesuai motifnya: **13** kartu daun, **13** kartu kriting, **13** kartu hati dan **13** kartu wajik.

Sesuai jenisnya: 2,3,4,5,6,7,8,9,10, *Jack, King, Queen, As*.

2. Distribusi Peluang

Distribusi peluang adalah deskripsi dari semua kemungkinan hasil dari situasi acak bersama dengan peluang terjadinya masing-masing.

Contoh:

Dua buah uang logam dilemparkan sekali secara bersamaan. Buatlah tabel distribusi peluang munculnya angka pada uang logam!

Penyelesaian:

$$S = \{AA, AG, GA, GG\}$$

Jumlah Angka	Peluang
0	$\frac{1}{4}$
1	$\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$
2	$\frac{1}{4}$

3. Aturan Penjumlahan

 Peluang Kejadian Majemuk Saling Lepas

Peluang kejadian majemuk saling lepas adalah peluang dua kejadian atau lebih yang **tidak memiliki irisan**, dengan kata lain dua kejadian atau lebih tersebut tidak dapat terjadi secara bersamaan. Ciri-ciri dari peluang kejadian saling lepas adalah menggunakan kata penghubung “ATAU”.

Contoh:

Tentukan peluang munculnya angka genap atau ganjil pada pelemparan sebuah dadu!

Penyelesaian:

$$S = \{1,2,3,4,5,6\}, n(S) = 6$$

$A = \text{kejadian muncul mata dadu genap},$

$$A = \{2,4,6\}, \text{ maka } n(A) = 3$$

$B = \text{kejadian muncul mata dadu ganjil}$

$$B = \{1,3,5\}, \text{ maka } n(B) = 3$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{n(A)}{n(S)} + \frac{n(B)}{n(S)}$$

$$P(A \cup B) = \frac{3}{6} + \frac{3}{6}$$

$$P(A \cup B) = \frac{6}{6} = 1$$

Jadi, peluang munculnya angka genap atau ganjil pada pelemparan sebuah dadu adalah 1.

✚ Peluang Kejadian Majemuk Tidak Saling Lepas

Peluang kejadian majemuk tidak saling lepas adalah peluang dua kejadian atau lebih yang **memiliki irisan**, dengan kata lain dua kejadian atau lebih tersebut dapat terjadi secara bersamaan. Ciri-ciri dari peluang kejadian saling lepas adalah menggunakan kata penghubung “ATAU”.

Contoh:

Di sebuah kelas terdapat 50 siswa. Dari 50 siswa tersebut, terdapat 26 siswa yang menyukai bahasa Inggris, 19 siswa menyukai Matematika dan 5 siswa menyukai Bahasa Inggris dan Matematika. Hitunglah peluang terpilihnya siswa yang menyukai Bahasa Inggris atau Matematika!

Penyelesaian:

Diketahui:

$$n(S) = 50$$

A = siswa suka Bahasa Inggris

$$n(A) = 26$$

B = siswa suka Matematika

$$n(B) = 19$$

A ∩ B = siswa suka Bahasa Inggris dan Matematika

$$n(A \cap B) = 5$$

Ditanya: $P(A \cup B) = \dots ?$

Jawab:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{n(A)}{n(S)} + \frac{n(B)}{n(S)} - \frac{n(A \cap B)}{n(S)}$$

$$P(A \cup B) = \frac{26}{50} + \frac{19}{50} - \frac{5}{50}$$

$$P(A \cup B) = \frac{40}{50}$$

$$P(A \cup B) = \frac{4}{5}$$

Jadi, peluang terpilihnya siswa yang menyukai Bahasa Inggris atau Matematika adalah $\frac{4}{5}$.

GLOSARIUM:

- Ruang sampel adalah himpunan kejadian yang mungkin dari suatu percobaan.
- Titik sampel adalah anggota-anggota dari ruang sampel.
- Peluang suatu kejadian adalah perbandingan antara banyaknya kejadian yang diamati dengan banyaknya kejadian yang mungkin terjadi.
- Distribusi peluang adalah deskripsi dari semua kemungkinan hasil dari situasi acak bersama dengan peluang terjadinya masing-masing.
- Peluang kejadian saling lepas adalah dua kejadian atau lebih yang tidak memiliki irisan, dengan kata lain dua kejadian atau lebih tersebut tidak dapat terjadi secara bersamaan.
- Peluang kejadian tidak saling lepas adalah dua kejadian atau lebih yang memiliki irisan, dengan kata lain dua kejadian atau lebih tersebut dapat terjadi secara bersamaan.

DAFTAR PUSTAKA:

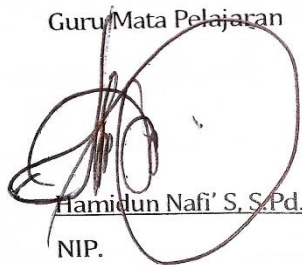
<https://www.pijarbelajar.id/blog/peluang-kejadian-majemuk>

<https://www.konsep-matematika.com/2016/01/peluang-kejadian-saling-lepas-dan-saling-bebas.html?m=1>

<https://online.flipbuilder.com/ukqhd/cajf/files/basic-html/page14.html>

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Hamidun Nafi' S. S. Pd.
NIP.

Jepara, 30 Maret 2024

Penyusun Modul Ajar



Fajriana Faila Sufa

NIM. 2008056011

LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS)

Nama Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Tujuan Pembelajaran:

Melalui pembelajaran *Mood, Understand, recall, Digest, Expand and Review (MURDER)* dengan menghargai, gotong royong dan berpikir kreatif peserta didik dapat:

1. Menjelaskan percobaan, ruang sampel dan titik sampel dengan tepat.
2. Menemukan konsep peluang suatu kejadian dengan tepat.



PETUNJUK

1. Bacalah tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
2. Lengkapi dan isilah nama kelompok dan daftar nama anggota kelompok.
3. Baca dan pahami masalah yang akan diselesaikan.
4. Diskusikanlah masalah tersebut dengan teman sekelompokmu.
5. Lengkapi dan jawablah pertanyaan pada LAS ini dengan baik dan benar.
6. Apabila mengalami kesulitan dalam memahami dan mengerjakan LAS, tanyakan pada guru.
7. Berdo'a terlebih dahulu semoga sukses.

Masalah 1

Perhatikan sekeping mata uang logam dengan sisi-sisi ANGKA dan GAMBAR!



Jika uang logam tersebut dilempar satu kali. Tentukan;

- Ruang Sampel (S)
- Titik Sampel
- Banyaknya titik sampel
- Kejadian apa saja yang terjadi

Penyelesaian:

- Ruang Sampel (S)

$$S = \{ \dots, \dots \}$$

- Titik Sampel

.....

- Banyaknya titik sampel

$$n(S) = \dots$$

- Kejadian apa saja yang terjadi

A = kejadian muncul

B = kejadian muncul

Masalah 2

Agar lebih jelas, coba selesaikan permasalahan di bawah ini!



Sebuah dadu dilempar sekali. Tentukan:

- Ruang sampel percobaan tersebut dan jumlah anggota ruang sampel.
- Peluang muncul mata dadu ganjil
- Peluang muncul mata dadu kurang dari 4

Penyelesaian:

- Ruang sampel percobaan tersebut dan jumlah anggota ruang sampel

$$S = \{ \dots \dots \dots \}$$

$$n(S) = \dots$$

- Peluang muncul mata dadu ganjil

$$A = \text{kejadian } \dots \dots \dots$$

$$A = \{ \dots \dots \dots \}$$

$$n(A) = \dots$$

- Peluang muncul mata dadu kurang dari 4

Merupakan perbandingan banyaknya anggota A dengan banyaknya anggota S.

Maka,

$$P(A) = \frac{\dots \dots}{\dots \dots}$$



AYO SIMPULKAN

Percobaan atau **eksperimen** suatu kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh hasil.

Contohnya pada konteks masalah 1 yaitu percobaan $\dots \dots \dots$, sedangkan pada konteks masalah 2 yaitu percobaan $\dots \dots \dots$.

Ruang sampel adalah himpunan semua hasil yang mungkin terjadi. Dalam setiap ruang sampel terdapat beberapa anggota ruang sampel yang disebut **titik sampel**. Ruang sampel pada konteks masalah 1, yakni $S = (\dots \dots)$ sedangkan ruang sampel pada konteks masalah 2 yakni $S = (\dots \dots)$.

Kejadian merupakan himpunan hasil tertentu dalam ruang sampel atau dapat dikatakan sebagai himpunan bagian dari ruang sampel suatu percobaan. Contohnya pada konteks masalah 2, yaitu $\dots$.

Peluang muncul suatu kejadian = jika banyaknya suatu kejadian dilambangkan dengan $n(A)$ dan banyak ruang sampel dilambangkan dengan $n(S)$, maka peluang suatu kejadian A:

$$P(A) = \frac{\dots \dots}{\dots \dots}$$

Masalah 4

Dua buah dadu berisi enam dilambungkan secara bersama-sama sebanyak satu kali. Hitunglah nilai dari peluang kejadian-kejadian berikut:

- a) Kejadian munculnya jumlah kedua mata dadu sama dengan 9
- b) Kejadian munculnya mata dadu pertama bukan angka 6

Penyelesaian:

$$n(S) = \dots$$

- a) Misalkan B adalah kejadian munculnya jumlah kedua mata dadu sama dengan 9, maka $B = \{(3,6), \dots, \dots, \dots\}$, sehingga $n(B) = \dots$

Maka peluang B adalah

$$P(B) = \frac{\dots}{\dots}$$

- b) Misalkan A adalah kejadian munculnya mata dadu pertama angka 6, maka $A = \{(6,1), \dots, \dots, \dots, \dots, \dots\}$, sehingga $n(A) = \dots$

Maka peluang A adalah

$$P(A) = \frac{\dots}{\dots}$$

Jika A' adalah kejadian munculnya mata dadu pertama bukan angka 6, maka berlaku

$$P(A') = 1 - \dots$$

$$P(A') = 1 - \frac{\dots}{\dots}$$

Jadi, peluang bukan A adalah ...

LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS)

Kelompok:

Nama Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran *Mood, Understand, Recall, Digest, Expand and Review (MURDER)* dengan menghargai, gotong royong dan berpikir kreatif peserta didik dapat:

1. Menemukan konsep distribusi peluang kejadian dengan tepat.
2. Menemukan konsep aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas) dengan tepat.

Petunjuk

1. Bacalah tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
2. Lengkapi dan isilah nama kelompok dan daftar nama anggota kelompok.
3. Baca dan pahami masalah yang akan diselesaikan.
4. Diskusikanlah masalah tersebut dengan teman sekelompokmu.
5. Lengkapi dan jawablah pertanyaan pada LAS ini dengan baik dan benar.
6. Apabila mengalami kesulitan dalam memahami dan mengerjakan LAS, tanyakan pada guru.
7. Berdo'a terlebih dahulu semoga sukses.



A. DISTRIBUSI PELUANG

AYO INGAT KEMBALI



PELUANG KEJADIAN

- Jika sebuah kejadian tidak mungkin terjadi, bagaimanakah peluang kejadian tersebut.....
- Jika sebuah kejadian pasti terjadi, bagaimanakah peluang kejadian tersebut.....
- Peluang memiliki nilai antara 0 dan 1 (inklusif, 0 dan 1 termasuk), maka peluang dituliskan dalam bentuk.....
- Ruang sampel adalah.....
- Titik sampel adalah.....
- Banyaknya semua anggota S ditulis dengan simbol.....
- Jika $n(A)$ adalah banyaknya anggota dalam kejadian A dan $n(S)$ adalah banyaknya anggota dalam himpunan ruang sampel, maka peluang terjadinya kejadian A adalah.....

PERMASALAHAN 1

Rani melemparkan dua buah dadu secara bersamaan. Tentukanlah:

- a. Ruang sampel kejadian tersebut
- b. Tabel distribusi peluang untuk jumlah dua dadu
- c. Peluang kejadian berjumlah 7
- d. Peluang kejadian yang berjumlah 3 atau yang berjumlah kurang dari 5



Penyelesaian:

- a. Ruang sampel kejadian dua dadu dilemparkan secara bersamaan

Dadu I /Dadu II	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)					
2						
3				(3,4)		
4						
5						
6						

- b. Tabel distribusi peluang untuk jumlah dua dadu

Jumlah	Peluang
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

- c. Peluang kejadian berjumlah 7

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \dots$$

- d. Peluang kejadian yang berjumlah 3 atau yang berjumlah kurang dari 5

$$n(A) = \dots, n(B) = \dots$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

$$P(A \cup B) = \dots + \dots$$

$$P(A \cup B) = \dots$$

Kesimpulan:

B. ATURAN PENJUMLAHAN

1) PELUANG KEJADIAN SALING LEPAS

PERMASALAHAN 2

Dewi merayakan hari raya idul fitri bersama dengan keluarganya di Jakarta. Ibu Dewi membeli satu kaleng roti. Setelah dibuka, terdapat empat varian dalam satu kaleng roti tersebut yaitu *biscuit*, *wafer*, *cookies* dan *cracker*. Masing-masing varian berjumlah 9, 11, 13 dan 15. Dewi ingin mencoba memakan salah satu varian tersebut. Peluang terpilihnya varian *biscuit* atau *wafer* adalah?

Penyelesaian:

Diketahui:

.....
.....

Ditanya:

.....

Jawab:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{...}{...} + \frac{...}{...}$$

$$P(A \cup B) = \frac{...}{...}$$

Kesimpulan:

.....
.....



2) PELUANG KEJADIAN TIDAK SALING LEPAS

PERMASALAHAN 3

Pada percobaan mengambil sebuah kartu dari seperangkat kartu remi, kejadian Z adalah kejadian terambilnya kartu king atau kartu hitam. Berapa peluang kejadian muncul kejadian Z?

Ingat bahwa kartu remi memiliki 4 jenis kartu yang berbeda dengan jumlah 13 kartu setiap jenisnya.



Penyelesaian:

Diketahui:

.....

.....

Ditanya:

.....

Jawab:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots} - \frac{\dots}{\dots}$$

$$P(A \cup B) = \frac{\dots}{\dots}$$

Kesimpulan:

.....

.....

SELAMAT MENGERJAKAN

Lampiran 21

MODUL AJAR KELAS KONTROL

A. INFORMASI UMUM	
Identitas Penulis Modul	
Nama Penyusun : Fajriana Faila Sufa	Jenjang Sekolah : SMA/MA
Satuan Pendidikan : MAN 1 Jepara	Semester : Genap
Kelas/Fase : X (Sepuluh)/E	Alokasi Waktu : 2 JP (2 × 40 <i>menit</i>)
Mata Pelajaran : Matematika	Tahun Ajaran : 2024
Kompetensi Awal	
1. Peserta didik mampu menentukan kaedah pencacahan. 2. Peserta didik mampu menentukan penyajian data.	
Capaian Pembelajaran (CP) Elemen Analisis Data dan Peluang	
Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi <i>box plot (box and whisker plot)</i> dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat menggunakan dari <i>box plot</i>, histogram dan <i>dot plot</i> sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua	

variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). Mereka dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data. Peserta didik dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya.

Profil Pelajar Pancasila

1. Percaya diri : Muncul ketika siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas mengenai ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian; distribusi peluang, dan; aturan penjumlahan (kejadian saling lepas dan tidak saling lepas).
2. Gotong Royong : Tercermin ketika berdiskusi kelompok, siswa saling membantu dalam mengerjakan LAS yang berkaitan dengan ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian; distribusi peluang, dan; aturan penjumlahan (kejadian saling lepas dan tidak saling lepas).
3. Berpikir Kreatif : Muncul dimana siswa dapat menggunakan berbagai macam cara untuk menyelesaikan masalah kontekstual terkait dengan ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian; distribusi peluang, dan; aturan penjumlahan (kejadian saling lepas dan tidak saling lepas) yang telah disajikan dalam LAS.

Sarana dan Prasarana

1. Papan Tulis, Spidol, Komputer/Laptop, Jaringan Internet
2. LCD Proyektor

3. Kursi dan Meja Belajar Siswa

4. *Power Point*

5. Koin/Unag Logam

6. Dadu

7. Kartu Bridge/Remi

Target Peserta Didik

1. Peserta didik reguler/tipikal : umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna kegiatan yang ada pada LAS mengenai ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian; distribusi peluang; dan aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas).
2. Peserta didik dengan kesulitan belajar: mengamati koin, dadu dan kartu bridge/remi kemudian menentukan ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian; distribusi peluang; dan aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas).
3. Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami materi ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian; distribusi peluang; dan aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas), mampu menyelesaikan soal HOTS dan memiliki keterampilan dalam memimpin.

Metode Pembelajaran : Ceramah

Jumlah Pertemuan	: 2 pertemuan
Kata Kunci	: Peluang
B. KOMPONEN INTI	
Tujuan Pembelajaran	
Melalui pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dengan percaya diri, kerja sama dan berpikir kreatif peserta didik dapat:	
1. Menjelaskan percobaan, ruang sampel dan titik sampel dengan tepat (P1) 2. Menemukan konsep peluang suatu kejadian dengan tepat (P2) 3. Menemukan konsep distribusi peluang suatu kejadian dengan tepat (P3) 4. Menemukan konsep aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas) dengan tepat (P4)	
Pemahaman Bermakna	
Sebenarnya, tanpa kita sadari di dalam kehidupan sehari-hari banyak sekali yang berkaitan dengan peluang kejadian. Peluang sangat erat kaitannya dengan pengambilan keputusan. Misalkan jika kita pergi bermain keluar rumah dan melihat cuaca di luar rumah sedang mendung maka kita akan memperkirakan berapa kemungkinan akan turun hujan pada hari itu. Selain itu, untuk mengambil kesimpulan atas sebuah hipotesis yang terkait sebuah masalah.	

C. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi	Pengorganisasian	
		Waktu	Siswa
PERTEMUAN 1			
P E N D A H U L U A N	1. Guru membuka pelajaran dengan salam, do’a, dan presensi. (Beriman, Bertaqwa Kepada Tuhan YME, Berakhlak Mulia, PPK Religius)	2 menit	K
	2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan “Apakah kalian pernah bermain ular tangga?” “Apa saja yang ada dipergmainan ular tangga tersebut?” (Interaksi, Komunikasi)	5 menit	K
	3. Guru memberikan motivasi kepada siswa sebagai bentuk semangat untuk siswa melalui QS. Yasiin : 82 yang berbunyi: إِنَّمَا أَمْرُهُ إِذَا أَرَادَ شَيْئًا أَنْ يَقُولَ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ Artinya: “Sesungguhnya keadaan-Nya apabila Dia menghendaki sesuatu hanyalah berkata kepadanya: “Jadilah!” maka terjadilah ia.” <u>Hubungan Kontekstual:</u>	5 menit	K

	Hal ini menggambarkan betapa mudahnya bagi Allah untuk menciptakan sesuatu. Berdasarkan definisi dari nilai peluang, 1 adalah nilai yang pasti terjadi dan 0 adalah nilai yang mustahil terjadi. Sehingga ketika Allah mengatakan “jadilah”, maka peluang terjadinya sesuatu tersebut adalah 1, karena apapun yang Allah kehendaki pasti terjadi. (Interaksi, Komunikasi, PPK Religius)		
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian. (PPK Rasa Ingin Tahu)	1 menit	K
I N T I	1. Siswa mengamati tayangan PPT yang ditampilkan guru berupa permasalahan terkait ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian. Kemudian siswa mengajukan pertanyaan terkait permasalahan tersebut. (Orientasi Siswa kepada Masalah)	5 menit	I
	2. Siswa dikelompokkan menjadi 6 kelompok yang terdiri dari ± 6 siswa, kemudian guru membagikan LAS yang berisi tentang ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian.	5 menit	G

	(Mengorganisasikan Siswa)		
	3. Siswa mengumpulkan informasi untuk menyelesaikan LAS dan mendiskusikannya dengan teman sekelompok, kemudian bertanya pada guru apabila ada kesulitan dalam mengerjakan LAS. (Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok)	15 menit	G
	4. Siswa menuliskan hasil diskusi di tempat yang telah disediakan guru, lalu perwakilan kelompok ditunjuk untuk mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok dan guru memberikan kesempatan kelompok lain bertanya/ memberikan tanggapan. (Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya)	15 menit	G
	5. guru dan siswa melakukan konfirmasi mengenai jawaban permasalahan pada LAS terkait ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian. (Menganalisis Proses Pemecahan Masalah)	10 menit	G
	1. Siswa dibimbing guru untuk menyimpulkan materi ruang sampel, titik sampel, dan peluang kejadian. (Mengkomunikasikan)	5 menit	K

P E N U T U P	2. Siswa dengan arahan guru merefleksikan dan melakukan evaluasi (tes tertulis) terhadap kegiatan pembelajaran. (Refleksi)	10 menit	I
	3. Siswa diminta mempelajari materi selanjutnya, yaitu peluang kejadian majemuk (Gotong Royong, Percaya Diri)	1 menit	K
	4. Guru mengarahkan siswa untuk berdoa dan mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup. (Beriman, Bertaqwa Kepada Tuhan YME, Berakhlak Mulia, PPK Religius)	1 menit	K
PERTEMUAN 2			
	1. Guru membuka pelajaran dengan salam, do'a, dan presensi (Beriman, Bertaqwa Kepada Tuhan YME, Berakhlak Mulia, PPK Religius)	2 menit	K
	2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan "Masih ingatkah kalian, apa itu ruang sampel, titik sampel, dan peluang kejadian?" "Masih ingatkah rumus mencari peluang suatu kejadian?" (Interaksi, Komunikasi)	5 menit	K

P E N D A H U L U A N	3. Guru memberikan motivasi kepada siswa sebagai bentuk semangat untuk siswa melalui QS. Ali-Imran: 185 كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ ۚ وَإِنَّمَا تُوَفَّقُونَ أُجُورَكُمْ يَوْمَ الْفَيْمَةِ ۚ فَمَنْ رُخِّحَ عَنِ النَّارِ وَأُدْخِلَ الْجَنَّةَ فَقَدْ فَازَ ۚ وَمَا الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا مَتَاعُ الْغُرُورِ Artinya: “Tiap-tiap yang bernyawa akan merasakan mati. Dan sesungguhnya pada hari kiamat sajalah disempurnakan pahalamu. Barangsiapa dijauhkan dari neraka dan dimasukkan ke dalam surga, maka sungguh ia telah beruntung. Kehidupan dunia itu tidak lain hanyalah kesenangan yang memperdayakan”. <u>Hubungan Kontekstual:</u> Disebutkan bahwa setiap orang pasti akan mati namun tidak dijelaskan matinya seseorang itu kapan sehingga seseorang itu mempunyai banyak kemungkinan atau peluang kapan dan bagaimana seseorang itu bisa mati. Dalam hal ini juga menunjukkan bahwa setiap orang berpeluang masuk surga dan neraka, karena pada dasarnya hanya orang yang beruntunglah yang dapat masuk surga. (Interaksi, Komunikasi, PPK Religius)	5 menit	K
---	---	---------	---

	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian. (PPK Rasa Ingin Tahu)	1 menit	K
I N T I	1. Siswa mengamati tayangan PPT yang ditampilkan guru berupa permasalahan terkait distribusi peluang dan aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas). Kemudian siswa mengajukan pertanyaan terkait permasalahan tersebut. (Orientasi Siswa kepada Masalah)	5 menit	I
	2. Siswa dikelompokkan menjadi 6 kelompok yang terdiri dari ± 6 siswa, kemudian guru membagikan LAS yang berisi tentang distribusi peluang dan aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas). (Mengorganisasikan Siswa)	5 menit	G
	3. Siswa mengumpulkan informasi untuk menyelesaikan LAS dan mendiskusikannya dengan teman sekelompok, kemudian bertanya pada guru apabila ada kesulitan dalam mengerjakan LAS. (Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok)	15 menit	G

	4. Siswa menuliskan hasil diskusi di tempat yang telah disediakan guru, lalu perwakilan kelompok ditunjuk untuk mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok dan guru memberikan kesempatan kelompok lain bertanya/ memberikan tanggapan. (Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya)	15 menit	G
	5. guru dan siswa melakukan konfirmasi mengenai jawaban permasalahan pada LAS terkait distribusi peluang dan aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas). (Menganalisis Proses Pemecahan Masalah)	10 menit	G
P E N J U T U P	1. Siswa dibimbing guru untuk menyimpulkan materi distribusi peluang dan aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas). (Mengkomunikasikan)	5 menit	K
	2. Siswa dengan arahan guru merefleksikan dan melakukan evaluasi (tes tertulis) terhadap kegiatan pembelajaran. (Refleksi)	10 menit	I
	3. Siswa diminta mempelajari materi selanjutnya, yaitu aturan perkalian.	1 menit	K

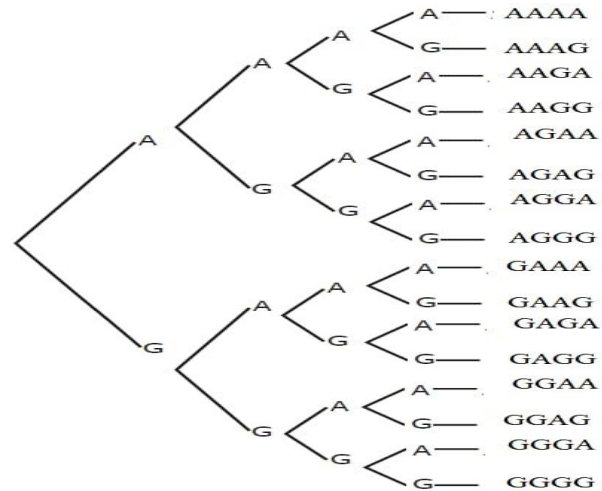
	(Gotong Royong, Percaya Diri)		
	4. Guru mengarahkan siswa untuk berdoa dan mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup. (Beriman, Bertaqwa Kepada Tuhan YME, Berakhlak Mulia, PPK Religius)	1 menit	K

D. ASESMEN

1. Asesmen Kognitif

Identifikasi materi yang akan diujikan	Pertanyaan	Kemungkinan Jawaban	Skor (Kategori)
Menemukan konsep ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian	1. Hitunglah ruang sampel pada percobaan melempar empat mata uang logam!	Penyelesaian: <u>Cara I (dengan cara mendaftar)</u> $S = \{AAAA, AAAG, AAGA, AAGG, AGAA, AGAG, AGGA, AGGG, GAAA, GAAG, GAGA, GAGG, GGAA, GGAG, GGGA, GGGG\}$ $n(S) = 16$	20

▪ Cara II (Menggunakan diagram pohon)



$$n(S) = 16$$

▪ Cara III (Menggunakan Tabel)

		Koin 3 dan 4			
		AA	AG	GA	GG
Koin 1	AA	AAAA	AAAG	AAGA	AAGG

		<table> <tr> <td></td> <td>AG</td> <td>AGAA</td> <td>AGAG</td> <td>AGGA</td> <td>AGGG</td> </tr> <tr> <td></td> <td>GA</td> <td>GAAA</td> <td>GAAG</td> <td>GAGA</td> <td>GAGG</td> </tr> <tr> <td></td> <td>GG</td> <td>GGAA</td> <td>GGAG</td> <td>GGGA</td> <td>GGGG</td> </tr> </table> $n(S) = 16$		AG	AGAA	AGAG	AGGA	AGGG		GA	GAAA	GAAG	GAGA	GAGG		GG	GGAA	GGAG	GGGA	GGGG																																
	AG	AGAA	AGAG	AGGA	AGGG																																															
	GA	GAAA	GAAG	GAGA	GAGG																																															
	GG	GGAA	GGAG	GGGA	GGGG																																															
	2. Najwa sedang bermain monopoli, ia melemparkan dua buah dadu untuk memainkan monopolinya. Berapa banyak ruang sampel dalam pelemparan tersebut?	Penyelesaian: <table> <tr> <th>Dadu 1 / Dadu 2</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> <tr> <th>1</th> <td>(1,1)</td> <td>(1,2)</td> <td>(1,3)</td> <td>(1,4)</td> <td>(1,5)</td> <td>(1,6)</td> </tr> <tr> <th>2</th> <td>(2,1)</td> <td>(2,2)</td> <td>(2,3)</td> <td>(2,4)</td> <td>(2,5)</td> <td>(2,6)</td> </tr> <tr> <th>3</th> <td>(3,1)</td> <td>(3,2)</td> <td>(3,3)</td> <td>(3,4)</td> <td>(3,5)</td> <td>(3,6)</td> </tr> <tr> <th>4</th> <td>(4,1)</td> <td>(4,2)</td> <td>(4,3)</td> <td>(4,4)</td> <td>(4,5)</td> <td>(4,6)</td> </tr> <tr> <th>5</th> <td>(5,1)</td> <td>(5,2)</td> <td>(5,3)</td> <td>(5,4)</td> <td>(5,5)</td> <td>(5,6)</td> </tr> <tr> <th>6</th> <td>(6,1)</td> <td>(6,2)</td> <td>(6,3)</td> <td>(6,4)</td> <td>(6,5)</td> <td>(6,6)</td> </tr> </table> $n(S) = 36$	Dadu 1 / Dadu 2	1	2	3	4	5	6	1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)	2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)	3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)	4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)	5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)	6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)	20
Dadu 1 / Dadu 2	1	2	3	4	5	6																																														
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)																																														
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)																																														
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)																																														
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)																																														
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)																																														
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)																																														
Menentukan konsep distribusi	3. Apabila kalian melempar dua buah	Penyelesaian:	20																																																	

peluang dan aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas.	dadu dan mencatat angka yang lebih besar daripada dua dadu tersebut (Jika angkanya sama, catat angka tersebut). Buatlah tabel distribusi peluangnya!	Dadu 1 /Dadu 2	1	2	3	4	5	6
		1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
		2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
		3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
		4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
		5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
		6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)
		$n(S) = 36$						
		<u>Tabel Distribusi Peluang</u>						
		Angka lebih besar daripada dua dadu		Peluang				
1		$\frac{1}{36}$						
2		$\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$						

		<table><tr><td>3</td><td>$\frac{5}{36}$</td></tr><tr><td>4</td><td>$\frac{7}{36}$</td></tr><tr><td>5</td><td>$\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$</td></tr><tr><td>6</td><td>$\frac{10}{36} = \frac{5}{18}$</td></tr></table>	3	$\frac{5}{36}$	4	$\frac{7}{36}$	5	$\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$	6	$\frac{10}{36} = \frac{5}{18}$	
3	$\frac{5}{36}$										
4	$\frac{7}{36}$										
5	$\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$										
6	$\frac{10}{36} = \frac{5}{18}$										
4. Dua buah dadu dilambungkan akan muncul 36 sampel keseluruhan. Misalkan A adalah kejadian munculnya mata dadu berjumlah 2 dan B adalah kejadian munculnya mata dadu berjumlah 4, maka	Penyelesaian: Diketahui: $n(S) = 36$ $A = \text{kejadian muncul mata dadu berjumlah 2}$ $B = \text{kejadian muncul mata dadu berjumlah 4}$ Ditanya: $P(A \cup B) = \dots ?$ Jawab:	20									

	tentukanlah peluang munculnya mata dadu berjumlah 2 atau 4!	Dadu 1 /Dadu 2	1	2	3	4	5	6
		1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
		2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
		3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
		4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
		5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
		6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)
		$n(A) = 1$ $n(B) = 3$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ $P(A \cup B) = \frac{n(A)}{n(S)} + \frac{n(B)}{n(S)}$ $P(A \cup B) = \frac{1}{36} + \frac{3}{36}$ $P(A \cup B) = \frac{4}{36}$						

		$P(A \cup B) = \frac{1}{9}$ Jadi, peluang munculnya mata dadu berjumlah 2 atau 4 adalah $\frac{1}{9}$.	
	5. Tentukan peluang munculnya mata dadu ganjil atau prima dalam pelemparan sebuah mata dadu!	Penyelesaian: Diketahui: $S = \{1,2,3,4,5,6\}$ $n(S) = 6$ Ditanya: $P(A \cup B) = \dots ?$ Jawab: Misalkan $A = \text{kejadian muncul mata dadu ganjil,}$ $A = \{1,3,5\}, \text{ maka } n(A) = 3$ $B = \text{kejadian muncul mata dadu prima}$ $B = \{2,3,5\}, n(B) = 3$ $A \cap B = \text{kejadian muncul mata dadu ganjil prima}$	20

	$A \cap B = \{3,5\}, n(A \cap B) = 2$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ $P(A \cup B) = \frac{n(A)}{n(S)} + \frac{n(B)}{n(S)} - \frac{n(A \cap B)}{n(S)}$ $P(A \cup B) = \frac{3}{6} + \frac{3}{6} - \frac{2}{6}$ $P(A \cup B) = \frac{4}{6}$ $P(A \cup B) = \frac{2}{3}$ Jadi, peluang munculnya mata dadu ganjil atau prima dalam pelemparan sebuah mata dadu adalah $\frac{2}{3}$.	
Total Skor/Nilai		100

2. Asesmen Afektif

No.	Nama Siswa	Percaya Diri		
		Berpendapat/ melakukan kegiatan tanpa ragu- ragu	Berani presentasi di depan kelas	Berani berpendapat, bertanya/menjawab pertanyaan
PERTEMUAN 1				
1				
2				
PERTEMUAN 2				
1				
2				

No.	Nama Siswa	Gotong Royong		
		Kolaborasi	Kepedulian	Berbagi
PERTEMUAN 1				
1				
2				
PERTEMUAN 2				
1				
2				

No.	Nama Siswa	Berpikir Kreatif		
		Kelancaran	Keluwesannya	Memerinci
PERTEMUAN 1				

PERTEMUAN 2				

3. Asesmen Psikomotorik

Nama Siswa	Identifikasi Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
PERTEMUAN 1						
1.	keterampilan mengolah sesuatu yang diketahui untuk emahami konsep ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian.					
	Keterampilan mengkomunikasikan gagasan mengenai ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian.					
Dst						

PERTEMUAN 2

1.	Keterampilan mengolah sesuatu yang diketahui untuk menentukan distribusi peluang dan aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas).					
	Keterampilan mengkomunikasikan gagasan mengenai distribusi peluang dan aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas).					
2. dst						

E. PENGAYAAN

PENGAYAAN

Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang nilai akhir pengetahuan dan keterampilannya lebih dari atau sama dengan KKM (75). Bentuk pengayaan dapat dilakukan secara individu maupun berkelompok berupa penugasan. Jenis tugas yang diberikan berupa permasalahan yang memuat kemampuan berpikir tingkat tinggi atau HOTS.

REMEDIAL

Remedial/Perbaikan Nilai diberikan kepada peserta didik yang nilai akhir pengetahuan dan keterampilannya kurang dari KKM (75).

- Apabila jumlah peserta didik yang tidak mencapai $KKM \leq 50\%$, maka bentuk perbaikan dengan mengerjakan soal evaluasi.
- Apabila jumlah peserta didik yang tidak mencapai $KKM 51 - 80\%$, maka bentuk perbaikan dengan diberikan tugas secara berkelompok dan mengikuti tes ulang.
- Apabila jumlah peserta didik yang tidak mencapai $KKM \geq 80\%$, maka perlu dilakukan kegiatan remedial (pembelajaran ulang) bagi peserta didik tersebut, kemudian diadakan tes ulang.

F. REFLEKSI GURU & PESERTA DIDIK

REFLEKSI PESERTA DIDIK

-  Apakah kalian memahami materi hari ini terkait ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian; distribusi peluang; dan aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas)?
-  Materi bagian mana yang belum kalian pahami pada pembelajaran hari ini?
-  Apakah LAS dapat membantu kalian dalam memahami materi terkait ruang sampel, titik sampel, dan peluang kejadian; distribusi peluang, dan; aturan penjumlahan (kejadian saling lepas dan tidak saling lepas)?

REFLEKSI GURU

- ✚ Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
- ✚ Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?
- ✚ Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
- ✚ Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran?
- ✚ Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran?
- ✚ Apa yang akan saya lakukan untuk membantu mereka?

MATERI PEMBELAJARAN

1. Ruang sampel, titik sampel dan peluang kejadian

Ruang Sampel adalah himpunan kejadian yang mungkin dari suatu percobaan. Ruang sampel biasanya dilambangkan dengan huruf “ S ”. Anggota-anggota dari ruang sampel disebut **titik sampel**. Misalnya ruang sampel $S = \{A, G\}$ mempunyai 2 titik sampel, yaitu A dan G. Banyaknya anggota ruang sampel biasanya dilambangkan dengan “ $n(S)$ ”.

Langkah-Langkah Menentukan Ruang Sampel

✚ Uang Logam

- 1 uang logam

$$S = \{A, G\}, n(S) = 2$$

- uang logam

$$S = \{AA, AG, GA, GG\}, n(S) = 4$$

- uang logam

$$S = \{AAA, AAG, AGA, AGG, GAA, GAG, GGA, GGG\}, n(S) = 8$$



Dadu

- 1 dadu

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}, n(S) = 6$$

- Dadu

$$S = \{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6), (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5), (4,6), (5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6), (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5), (6,6)\}$$

$$n(S) = 36$$



Kartu Bridge/Remi

Kartu Bridge/Remi terdiri dari **52 kartu**, dengan:

Sesuai warnanya: **26 merah** dan **26 hitam**.

Sesuai motifnya: **13** kartu daun, **13** kartu kriting, **13** kartu hati dan **13** kartu wajik.

Sesuai jenisnya: 2,3,4,5,6,7,8,9,10, Jack, King, Queen, As.

2. Distribusi Peluang

Distribusi peluang adalah deskripsi dari semua kemungkinan hasil dari situasi acak bersama dengan peluang terjadinya masing-masing.

Contoh:

Dua buah uang logam dilemparkan sekali secara bersamaan. Buatlah tabel distribusi peluang munculnya angka pada uang logam!

Penyelesaian:

$$S = \{AA, AG, GA, GG\}$$

Jumlah angka	Peluang
0	$\frac{1}{4}$
1	$\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$
2	$\frac{1}{4}$

3. Aturan Penjumlahan

✚ Peluang Kejadian Saling Lepas

Peluang kejadian saling lepas adalah dua kejadian atau lebih yang **tidak memiliki irisan**, dengan kata lain dua kejadian atau lebih tersebut tidak dapat terjadi secara bersamaan. Ciri-ciri dari peluang kejadian saling lepas adalah menggunakan kata penghubung “ATAU”.

Contoh:

Tentukan peluang munculnya angka genap atau ganjil pada pelemparan sebuah dadu!

Penyelesaian:

$$S = \{1,2,3,4,5,6\}, n(S) = 6$$

$A = \text{kejadian muncul mata dadu genap},$

$$A = \{2,4,6\}, \text{ maka } n(A) = 3$$

$B = \text{kejadian muncul mata dadu ganjil}$

$$B = \{1,3,5\}, \text{ maka } n(B) = 3$$

$$P(A \cup B) = \dots ?$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{n(A)}{n(S)} + \frac{n(B)}{n(S)}$$

$$P(A \cup B) = \frac{3}{6} + \frac{3}{6}$$

$$P(A \cup B) = \frac{6}{6} = 1$$

Jadi, peluang munculnya angka genap atau ganjil pada pelemparan sebuah dadu adalah 1.



Peluang Kejadian Tidak Saling Lepas

Peluang kejadian tidak saling lepas adalah dua kejadian atau lebih yang **memiliki irisan**, dengan kata lain dua kejadian atau lebih tersebut dapat terjadi secara bersamaan. Ciri-ciri dari peluang kejadian saling lepas adalah menggunakan kata penghubung “ATAU”.

Contoh:

Di sebuah kelas terdapat 50 siswa. Dari 50 siswa tersebut, terdapat 26 siswa yang menyukai bahasa Inggris, 19 siswa menyukai Matematika dan 5 siswa menyukai Bahasa Inggris dan Matematika. Hitunglah peluang terpilihnya siswa yang menyukai Bahasa Inggris atau Matematika!

Penyelesaian:

Diketahui:

$$n(S) = 50$$

$A = \text{siswa suka Bahasa Inggris}$

$$n(A) = 26$$

$B = \text{siswa suka Matematika}$

$$n(B) = 19$$

$A \cap B = \text{siswa suka Bahasa Inggris dan Matematika}$

$$n(A \cap B) = 5$$

Ditanya:

$$P(A \cup B) = \dots ?$$

Jawab:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{n(A)}{n(S)} + \frac{n(B)}{n(S)} - \frac{n(A \cap B)}{n(S)}$$

$$P(A \cup B) = \frac{26}{50} + \frac{19}{50} - \frac{5}{50}$$

$$P(A \cup B) = \frac{40}{50}$$

$$P(A \cup B) = \frac{4}{5}$$

Jadi, peluang terpilihnya siswa yang menyukai Bahasa Inggris atau Matematika adalah $\frac{4}{5}$.

GLOSARIUM:

- Ruang sampel adalah himpunan kejadian yang mungkin dari suatu percobaan.
- Titik sampel adalah anggota-anggota dari ruang sampel.
- Peluang suatu kejadian adalah perbandingan antara banyaknya kejadian yang diamati dengan banyaknya kejadian yang mungkin terjadi.
- Distribusi peluang adalah deskripsi dari semua kemungkinan hasil dari situasi acak bersama dengan peluang terjadinya masing-masing.
- Peluang kejadian saling lepas adalah dua kejadian atau lebih yang tidak memiliki irisan, dengan kata lain dua kejadian atau lebih tersebut tidak dapat terjadi secara bersamaan.
- Peluang kejadian tidak saling lepas adalah dua kejadian atau lebih yang memiliki irisan, dengan kata lain dua kejadian atau lebih tersebut dapat terjadi secara bersamaan.

DAFTAR PUSTAKA:

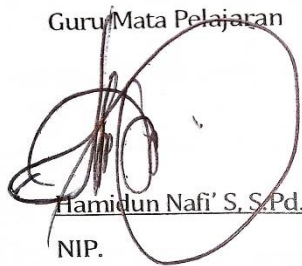
<https://www.pijarbelajar.id/blog/peluang-kejadian-majemuk>

<https://www.konsep-matematika.com/2016/01/peluang-kejadian-saling-lepas-dan-saling-bebas.html?m=1>

<https://online.flipbuilder.com/ukqhd/cajf/files/basic-html/page14.html>

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

A large, stylized handwritten signature in dark ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

Hamidun Nafi' S. S. Pd.

NIP.

Jepara, 30 Maret 2024

Penyusun Modul Ajar

A handwritten signature in dark ink, featuring a large 'F' and a stylized 'S'.

Fajriana Faila Sufa

NIM. 2008056011

Lampiran 22

KISI-KISI *POSTTEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA PADA MATERI PELUANG KELAS X MAN 1 JEPARA

Judul Skripsi : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN MURDER TERHADAP MINAT BELAJAR
DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA PADA MATERI
PELUANG KELAS X

Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat menjelaskan percobaan, ruang sampel dan titik sampel dengan tepat.
2. Peserta didik dapat menemukan konsep peluang suatu kejadian dengan tepat.
3. Peserta didik dapat menemukan konsep distribusi peluang suatu kejadian dengan tepat.
4. Peserta didik dapat menemukan konsep aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas dan tidak saling lepas) dengan tepat.

Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis:

1. Kefasihan atau *fluency*, adalah menghasilkan banyak ide yang berbeda untuk memberikan jawaban yang benar.

2. Keluwesan atau *flexibility*, adalah kemampuan menghasilkan berbagai macam ide dengan pendekatan yang berbeda.
3. Kebaruan atau *novelty*, adalah kemampuan memberikan jawaban yang tidak lazim atau memberikan satu cara menyelesaikan masalah dengan cara yang benar-benar baru dan tidak biasa dilakukan siswa pada tingkat pengetahuannya.

KISI-KISI SOAL:

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Indikator Soal	Bentuk Soal
Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Mereka	1. Peserta didik dapat menjelaskan percobaan, ruang sampel dan titik sampel dengan tepat. 2. Peserta didik dapat menemukan konsep	1. Kefasihan atau <i>fluency</i>, adalah menghasilkan banyak ide yang berbeda untuk memberikan jawaban yang benar. 2. Keluwesan atau <i>flexibility</i>, adalah	1. Siswa dapat menentukan peluang kejadian majemuk tidak saling lepas. 2. Siswa dapat menentukan	Uraian

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Indikator Soal	Bentuk Soal
dapat membuat dan menginterpretasi <i>box plot</i> (<i>box and whisker plot</i>) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat menggunakan dari <i>box plot</i> , histogram dan <i>dot plot</i> sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan	peluang suatu kejadian dengan tepat. 3. Peserta didik dapat menemukan konsep distribusi peluang suatu kejadian dengan tepat. 4. Peserta didik dapat menemukan konsep aturan penjumlahan (peluang kejadian majemuk saling lepas	kemampuan menghasilkan berbagai macam ide dengan pendekatan yang berbeda. 3. Kebaruan atau <i>novelty</i>, adalah kemampuan memberikan jawaban yang tidak lazim atau memberikan satu cara menyelesaikan masalah dengan cara yang benar-benar baru dan tidak biasa dilakukan siswa	peluang kejadian majemuk tidak saling lepas. 3. Siswa dapat menentukan ruang sampel pada suatu percobaan. 4. Siswa dapat menentukan peluang kejadian majemuk saling lepas.	

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Indikator Soal	Bentuk Soal
hubungan antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). Mereka dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data. Peserta didik dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian	dan tidak saling lepas) dengan tepat.	pada tingkat pengetahuannya.	5. Siswa dapat membuat tabel distribusi peluang dan menghitung peluang suatu kejadian.	

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Indikator Soal	Bentuk Soal
majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya.				

Lampiran 23

SOAL *POSTTEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA PADA MATERI PELUANG KELAS X MAN 1 JEPARA

Materi Pokok : Peluang

Nama Siswa :

Hari/Tanggal :

No. Abs/Kelas :

Petunjuk :

1. Berdo'alah sebelum memulai mengerjakan soal.
2. Bacalah soal dengan cermat.
3. Kerjakan soal pada selembar kertas.
4. Kerjakan semua soal secara mandiri, jujur dan teliti.
5. Setelah selesai, kumpulkan soal dan hasil jawaban ke guru.

Selesaikanlah soal berikut dengan jelas, lengkap, dan tepat!

1. Dari 10 kartu yang sama terdapat di dalam sebuah kotak yang diberi nomor 1 sampai 10, apabila diambil sebuah kartu, berapa peluang terambilnya:
 - a. Kartu bernomor genap atau prima
 - b. Kartu bernomor ganjil atau prima
2. Dari 36 siswa kelas X MIPA 3 SMA “MAJU JAYA” diketahui 19 siswa suka badminton, 13 siswa suka basket, dan 4 siswa suka keduanya. Jika seorang siswa dipilih secara acak, tentukan peluang siswa terpilih suka badminton atau basket!
3. Empat buah uang logam dilemparkan secara bersamaan. Buatlah daftar ruang sampel untuk semua hasil yang mungkin!
4. Sekeping uang logam dan sebuah dadu dilambungkan sekali secara bersama-sama. Berapa peluang untuk mendapatkan angka pada uang logam atau 3 pada dadu!
5. Rani melemparkan uang logam tiga kali.
 - a. Buatlah tabel distribusi peluang untuk jumlah angka.
 - b. Hitunglah peluang untuk mendapatkan paling banyak 2 angka.

Lampiran 24

KUNCI JAWABAN SOAL *POSTTEST*

No. Soal	Soal	Jawaban
1	Dari 10 kartu yang sama terdapat di dalam sebuah kotak yang diberi nomor 1 sampai 10, apabila diambil sebuah kartu, berapa peluang terambilnya: Kartu bernomor genap atau prima Kartu bernomor ganjil atau prima	Diketahui: $S = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$ $n(S) = 10$ Ditanya: Peluang dari a. Kartu bernomor genap atau prima b. Kartu bernomor ganjil atau prima Jawab: Menggunakan rumus peluang kejadian majemuk tidak saling lepas, karena dalam kejadian tersebut terdapat irisan. a. Misal: $A = \text{kartu nomor genap}, C = \text{kartu nomor prima}$ $A = \{2,4,6,8,10\}, n(A) = 5$

		$C = \{2,3,5,7\}, n(C) = 4$ $A \cap C = \{2\}, n(A \cap C) = 1$ Peluang kartu bernomor genap atau prima $P(A \cup C) = P(A) + P(C) - P(A \cap C)$ $P(A \cup C) = \frac{n(A)}{n(S)} + \frac{n(C)}{n(S)} - \frac{n(A \cap C)}{n(S)}$ $P(A \cup C) = \frac{5}{10} + \frac{4}{10} - \frac{1}{10}$ $P(A \cup C) = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$ Jadi, peluang terambilnya kartu bernomor genap atau prima adalah $\frac{4}{5}$. b. Misal: $B = \text{kartu nomor ganjil}, C = \text{kartu nomor prima}$ $B = \{1,3,5,7,9\}, n(B) = 5$ $C = \{2,3,5,7\}, n(C) = 4$ $B \cap C = \{3,5,7\}, n(B \cap C) = 3$
--	--	--

		Peluang kartu bernomor genap atau prima $P(B \cup C) = P(B) + P(C) - P(B \cap C)$ $P(B \cup C) = \frac{n(B)}{n(S)} + \frac{n(C)}{n(S)} - \frac{n(B \cap C)}{n(S)}$ $P(B \cup C) = \frac{5}{10} + \frac{4}{10} - \frac{3}{10}$ $P(B \cup C) = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ Jadi, peluang terambilnya kartu bernomor ganjil atau prima adalah $\frac{3}{5}$.
2	Dari 36 siswa kelas X MIPA 3 SMA “MAJU JAYA” diketahui 19 siswa suka badminton, 13 siswa suka basket, dan 4 siswa suka keduanya. Jika seorang siswa dipilih secara acak, tentukan peluang siswa terpilih suka badminton atau basket!	Diketahui: 36 siswa kelas X MIPA 3 SMA “MAJU JAYA” diketahui 19 siswa suka badminton, 13 siswa suka basket, dan 4 siswa suka keduanya. Ditanya: peluang siswa terpilih suka badminton atau basket! Jawab: $n(S) = 36$ $A = \text{siswa suka badminton}, n(A) = 19$

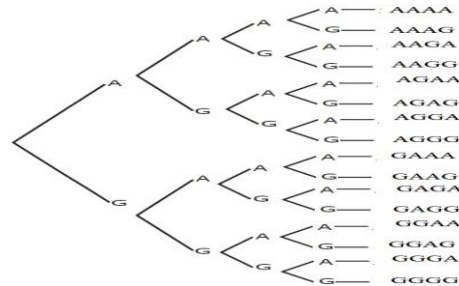
		$B = \text{siswa suka basket}, n(B) = 13$ $A \cap B = \text{siswa suka badminton dan basket},$ $n(A \cap B) = 4$ $P(A \cup B) = \dots ?$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ $P(A \cup B) = \frac{n(A)}{n(S)} + \frac{n(B)}{n(S)} - \frac{n(A \cap B)}{n(S)}$ $P(A \cup B) = \frac{19}{36} + \frac{13}{36} - \frac{4}{36}$ $P(A \cup B) = \frac{28}{36} = \frac{7}{9}$ Jadi, peluang siswa terpilih suka badminton atau basket adalah $\frac{7}{9}$.
3	Empat buah uang logam dilemparkan secara bersamaan. Buatlah daftar ruang sampel untuk semua hasil yang mungkin!	Diketahui: 4 buah uang logam dilempar secara bersamaan Ditanya: Buatlah daftar ruang sampel untuk semua hasil yang mungkin! Jawab:

- Cara I (dengan cara mendaftar)

$S = \{AAAA, AAAG, AAGA, AAGG, AGAA, AGAG, AGGA, AGGG, GAAA, GAAG, GAGA, GAGG, GGAA, GGAG, GGGA, GGGG\}$

$$n(S) = 16$$

- Cara II (Menggunakan diagram pohon)



$$n(S) = 16$$

- Cara III (Menggunakan tabel)

					Koin 3 dan 4																	
					AA	AG	GA	GG														
	Koin 1 dan 2	AA	AAAA	AAAG	AAGA	AAGG																
AG		AGAA	AGAG	AGGA	AGGG																	
GA		GAAA	GAAG	GAGA	GAGG																	
GG		GGAA	GGAG	GGGA	GGGG																	
			$n(S) = 16$																			
4	Sekeping uang logam dan sebuah dadu dilambungkan sekali secara bersama-sama. Berapa peluang untuk mendapatkan angka pada uang logam atau 3 pada dadu!	Diketahui: pelemparan sekeping uang logam dan sebuah dadu 1 kali secara bersamaan. Ditanya: peluang muncul sisi angka pada uang logam atau 3 pada dadu! Jawab: Mencari Ruang sampel uang logam dan dadu <table><tr><td>Uang logam/ dadu</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>A</td><td>(A,1)</td><td>(A,2)</td><td>(A,3)</td><td>(A,4)</td><td>(A,5)</td><td>(A,6)</td></tr></table>							Uang logam/ dadu	1	2	3	4	5	6	A	(A,1)	(A,2)	(A,3)	(A,4)	(A,5)	(A,6)
Uang logam/ dadu	1	2	3	4	5	6																
A	(A,1)	(A,2)	(A,3)	(A,4)	(A,5)	(A,6)																

		<table><tr><td>G</td><td>(G,1)</td><td>(G,2)</td><td>(G,3)</td><td>(G,4)</td><td>(G,5)</td><td>(G,6)</td></tr></table> $S = \{(A, 1), (A, 2), (A, 3), (A, 4), (A, 5), (A, 6), (G, 1), (G, 2), (G, 3), (G, 4), (G, 5), (G, 6)\}$ $n(S) = 12$ ▪ Mencari peluang muncul sisi angka pada uang logam atau 3 pada dadu menggunakan rumus peluang kejadian majemuk saling lepas. $A = \text{kejadian muncul angka pada uang logam}$ $A = \{(A, 1), (A, 2), (A, 3), (A, 4), (A, 5), (A, 6)\}$ $n(A) = 6$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ $B = \text{kejadian muncul angka 3 pada dadu}$ $B = \{(A, 3), (G, 3)\}$ $n(B) = 2$ $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$	G	(G,1)	(G,2)	(G,3)	(G,4)	(G,5)	(G,6)
G	(G,1)	(G,2)	(G,3)	(G,4)	(G,5)	(G,6)			

		$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ $P(A \cup B) = \frac{1}{2} + \frac{1}{6}$ $P(A \cup B) = \frac{3 + 1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ Jadi, peluang untuk didapatkan angka pada uang logam atau 3 pada dadu adalah $\frac{2}{3}$.																					
5	Rani melemparkan uang logam tiga kali. Buatlah tabel distribusi peluang untuk jumlah angka. Hitunglah peluang untuk mendapatkan paling banyak 2 angka	Diketahui: Rani melempar uang logam 3 kali. Ditanya: Buatlah tabel distribusi peluang untuk jumlah angka. Hitunglah peluang untuk mendapatkan paling banyak 2 angka. Jawab: <u>Mencari ruang sampel</u> <table><tr><th colspan="2" rowspan="2"></th><th colspan="4">Koin 2 dan 3</th></tr><tr><th>AA</th><th>AG</th><th>GA</th><th>GG</th></tr><tr><th rowspan="2">Koin 1</th><th>A</th><td>AAA</td><td>AAG</td><td>AGA</td><td>AGG</td></tr><tr><th>G</th><td>GAA</td><td>GAG</td><td>GGA</td><td>GGG</td></tr></table>			Koin 2 dan 3				AA	AG	GA	GG	Koin 1	A	AAA	AAG	AGA	AGG	G	GAA	GAG	GGA	GGG
		Koin 2 dan 3																					
		AA	AG	GA	GG																		
Koin 1	A	AAA	AAG	AGA	AGG																		
	G	GAA	GAG	GGA	GGG																		

$$n(S) = 8$$

Tabel distribusi peluang untuk jumlah angka

Jumlah Angka	Peluang
0	$\frac{1}{8}$
1	$\frac{3}{8}$
2	$\frac{3}{8}$
3	$\frac{1}{8}$

Peluang untuk mendapatkan paling banyak 2 angka

$$P(\text{paling banyak 2 angka}) = \frac{1}{8} + \frac{3}{8} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$$

Jadi, peluang Rani untuk mendapatkan paling banyak 2 angka adalah $\frac{7}{8}$.

Lampiran 25

PEDOMAN PENSKORAN SOAL *POSTTEST*

No. Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Skor	Keterangan	Skor Maksimal
1a, 1b, 2	<i>Fluency</i> (kefasihan)	0	Siswa tidak memberikan jawaban atau keterangan	6
		1	Siswa hanya menulis apa yang diketahui tanpa menuliskan penyelesaian	
		2	Siswa mampu memberikan satu jawaban, proses perhitungan terdapat kekeliruan dan hasilnya salah	
		3	Siswa mampu memberikan satu jawaban, proses perhitungan terdapat kekeliruan tetapi hasilnya benar	
		4	Siswa mampu memberikan satu jawaban, proses perhitungan dan hasilnya benar	

No. Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Skor	Keterangan	Skor Maksimal
		5	Siswa mampu memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam), salah satu proses perhitungan terdapat kekeliruan, tetapi hasilnya benar	
		6	Siswa mampu memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam), proses perhitungan dan hasilnya benar semua	
3	<i>Flexibility</i> (keluwesan)	0	Siswa tidak mengerjakan	7
		1	Siswa hanya menuliskan apa yang diketahui dan ditanya tanpa menuliskan jawaban	
		2	Siswa hanya mampu memberikan 1 cara penyelesaian yang biasa dan tidak relevan dengan masalah yang diberikan	
		3	Siswa hanya mampu memberikan 1 cara penyelesaian yang biasa dan relevan dengan masalah yang diberikan akan tetapi hasil akhirnya salah	

No. Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Skor	Keterangan	Skor Maksimal
		4	Siswa hanya mampu memberikan 1 cara penyelesaian yang biasa dan relevan dengan masalah yang diberikan, hasil akhirnya benar	
		5	Siswa mampu memberikan lebih dari satu cara penyelesaian yang tidak relevan dengan masalah yang diberikan dan hasil akhirnya salah semua	
		6	Siswa mampu memberikan lebih dari satu cara penyelesaian yang relevan dengan masalah yang diberikan, terdapat hasil yang salah	
		7	Siswa mampu memberikan lebih dari satu cara penyelesaian yang relevan dengan masalah yang diberikan dan hasil akhir benar semua	
	<i>Novelty</i> (kebaruan)	0	Siswa tidak memberikan jawaban atau keterangan	6

No. Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Skor	Keterangan	Skor Maksimal
4, 5a, 5b		1	Siswa hanya menulis apa yang diketahui tanpa menuliskan penyelesaian	
		2	Siswa mampu memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan tidak terarah dan tidak selesai	
		3	Siswa mampu memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai	
		4	Siswa mampu memberikan jawaban dengan caranya sendiri, menunjukkan sesuatu yang unik, proses perhitungan terdapat kekeliruan dan hasil akhir salah	
		5	Siswa mampu memberikan jawaban dengan caranya sendiri, menunjukkan sesuatu yang unik, proses perhitungan terdapat kekeliruan dan hasil akhir benar	

No. Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Skor	Keterangan	Skor Maksimal
		6	Siswa mampu memberikan jawaban dengan caranya sendiri, menunjukkan sesuatu yang unik, proses perhitungan dan hasil akhir benar	
Total Skor				43

Lampiran 26

ANALISIS UJI INSTRUMEN *POSTTEST*

		Nomor Soal								
	Skor Maksimal	6	6	6	7	6	6	6	43	
No.	Butir Soal	1a	1b	2	3	4	5a	5b	Jumlah	Nilai
	Kode Siswa									
1	UC-1	3	2	2	1	1	3	2	14	32,5581
2	UC-2	4	5	5	4	6	6	6	36	83,7209
3	UC-3	2	2	4	4	3	6	6	27	62,7907
4	UC-4	4	2	5	4	6	6	6	33	76,7442
5	UC-5	2	2	4	4	3	2	2	19	44,186
6	UC-6	2	2	2	4	3	2	2	17	39,5349
7	UC-7	2	2	2	1	3	3	2	15	34,8837
8	UC-8	2	2	2	4	3	3	2	18	41,8605
9	UC-9	2	2	4	4	3	3	2	20	46,5116
10	UC-10	2	2	2	4	6	6	6	28	65,1163
11	UC-11	2	2	4	4	6	6	6	30	69,7674
12	UC-12	2	2	2	4	6	4	6	26	60,4651

13	UC-13	2	2	4	4	3	3	2	20	46,5116
14	UC-14	2	2	4	4	3	3	2	20	46,5116
15	UC-15	2	2	4	4	6	6	6	30	69,7674
16	UC-16	1	1	3	4	2	3	2	16	37,2093
17	UC-17	2	2	4	4	6	6	2	26	60,4651
18	UC-18	6	4	5	7	6	6	6	40	93,0233
19	UC-19	2	2	4	4	6	4	6	28	65,1163
20	UC-20	2	2	4	4	2	3	2	19	44,186
21	UC-21	6	5	5	4	6	6	6	38	88,3721
22	UC-22	2	4	2	4	6	3	6	27	62,7907
23	UC-23	2	2	4	4	2	3	2	19	44,186
24	UC-24	2	2	2	4	3	3	6	22	51,1628
25	UC-25	4	4	4	4	6	6	6	34	79,0698
26	UC-26	4	2	5	7	6	6	6	36	83,7209
27	UC-27	4	4	5	4	6	6	6	35	81,3953
28	UC-28	3	2	1	7	2	3	2	20	46,5116
29	UC-29	3	4	2	1	3	2	6	21	48,8372
30	UC-30	2	2	2	4	5	3	2	20	46,5116
31	UC-31	3	4	5	4	6	6	6	34	79,0698

32	UC-32	4	2	2	4	2	6	2	22	51,1628
33	UC-33	2	2	4	4	2	2	2	18	41,8605
34	UC-34	4	4	5	7	6	6	6	38	88,3721
35	UC-35	3	2	2	0	2	2	2	13	30,2326
Validitas	rxxy	0,683	0,6758	0,6829	0,555	0,8575	0,852	0,822		
	r tabel	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334		
	Kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		
Reliabilitas	Varian	1,3731	1,079	1,605	2,3227	3,2639	2,6941	4,1143		
	Jmlh Varians	16,45210084								
	Varians Total	61,28067227								
	r11	0,853450167								
	r tabel	0,334								
	Keterangan	Reliabel								
Tingkat	Rata-rata	2,7429	2,5429	3,4286	3,9714	4,1714	4,2	4,0571		
	TK	0,4571	0,4238	0,5714	0,5673	0,6952	0,7	0,6762		

	Kriteria	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang		
Daya Pembeda	DP	0,3704	0,3148	0,3519	0,3016	0,6296	0,5556	0,6667		
	Kriteria	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Baik	Baik		

Lampiran 27

PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL UJI COBA INSTRUMEN *POSTTEST*

Rumus:

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

Kriteria:

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

Jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka butir soal tidak valid

Perhitungan:

Berikut perhitungan validitas pada butir soal instrumen *pretest* nomor 1a, untuk butir selanjutnya dihitung menggunakan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

No.	Kode Siswa	Butir Soal 1 (X)	Skor Total (Y)	X ²	Y ²	XY
1	UC-1	3	14	9	196	42
2	UC-2	4	36	16	1296	144
3	UC-3	2	27	4	729	54
4	UC-4	4	33	16	1089	132
5	UC-5	2	19	4	361	38
6	UC-6	2	17	4	289	34
7	UC-7	2	15	4	225	30
8	UC-8	2	18	4	324	36
9	UC-9	2	20	4	400	40
10	UC-10	2	28	4	784	56
11	UC-11	2	30	4	900	60

No.	Kode Siswa	Butir Soal 1 (X)	Skor Total (Y)	X^2	Y^2	XY
12	UC-12	2	26	4	676	52
13	UC-13	2	20	4	400	40
14	UC-14	2	20	4	400	40
15	UC-15	2	30	4	900	60
16	UC-16	1	16	1	256	16
17	UC-17	2	26	4	676	52
18	UC-18	6	40	36	1600	240
19	UC-19	2	28	4	784	56
20	UC-20	2	19	4	361	38
21	UC-21	6	38	36	1444	228
22	UC-22	2	27	4	729	54
23	UC-23	2	19	4	361	38
24	UC-24	2	22	4	484	44
25	UC-25	4	34	16	1156	136
26	UC-26	4	36	16	1296	144
27	UC-27	4	35	16	1225	140
28	UC-28	3	20	9	400	60
29	UC-29	3	21	9	441	63
30	UC-30	2	20	4	400	40
31	UC-31	3	34	9	1156	102
32	UC-32	4	22	16	484	88
33	UC-33	2	18	4	324	36
34	UC-34	4	38	16	1444	152
35	UC-35	3	13	9	169	39
Jumlah		96	879	310	24159	2624

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

$$r_{xy} = \frac{(35 \times 2624) - (96)(879)}{\sqrt{[(35 \times 310) - (96)^2][(35 \times 24159) - (879)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{91840 - 84384}{\sqrt{[10850 - 9216][845565 - 772641]}}$$

$$r_{xy} = \frac{7456}{\sqrt{[1634][72924]}}$$

$$r_{xy} = \frac{7456}{\sqrt{119157816}}$$

$$r_{xy} = \frac{7456}{10915,9432025} = 0,683$$

Pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 35$, diperoleh $r_{tabel} = 0.334$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa butir soal 1 **valid**.

Lampiran 28

PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL UJI COBA INSTRUMEN

POSTTEST

Rumus:

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

Perhitungan:

No.	Kode Siswa	Soal Valid							Total	Total Kuadrat
		1a	1b	2	3	4	5a	5b		
1	UC-1	3	2	2	1	1	3	2	14	196 ^(a)
2	UC-2	4	5	5	4	6	6	6	36	1296
3	UC-3	2	2	4	4	3	6	6	27	729
4	UC-4	4	2	5	4	6	6	6	33	1089
5	UC-5	2	2	4	4	3	2	2	19	361
6	UC-6	2	2	2	4	3	2	2	17	289
7	UC-7	2	2	2	1	3	3	2	15	225
8	UC-8	2	2	2	4	3	3	2	18	324
9	UC-9	2	2	4	4	3	3	2	20	400
10	UC-10	2	2	2	4	6	6	6	28	784
11	UC-11	2	2	4	4	6	6	6	30	900
12	UC-12	2	2	2	4	6	4	6	26	676
13	UC-13	2	2	4	4	3	3	2	20	400
14	UC-14	2	2	4	4	3	3	2	20	400
15	UC-15	2	2	4	4	6	6	6	30	900
16	UC-16	1	1	3	4	2	3	2	16	256
17	UC-17	2	2	4	4	6	6	2	26	676
18	UC-18	6	4	5	7	6	6	6	40	1600
19	UC-19	2	2	4	4	6	4	6	28	784
20	UC-20	2	2	4	4	2	3	2	19	361
21	UC-21	6	5	5	4	6	6	6	38	1444

No.	Kode Siswa	Soal Valid							Total	Total Kuadrat
		1a	1b	2	3	4	5a	5b		
22	UC-22	2	4	2	4	6	3	6	27	729
23	UC-23	2	2	4	4	2	3	2	19	361
24	UC-24	2	2	2	4	3	3	6	22	484
25	UC-25	4	4	4	4	6	6	6	34	1156
26	UC-26	4	2	5	7	6	6	6	36	1296
27	UC-27	4	4	5	4	6	6	6	35	1225
28	UC-28	3	2	1	7	2	3	2	20	400
29	UC-29	3	4	2	1	3	2	6	21	441
30	UC-30	2	2	2	4	5	3	2	20	400
31	UC-31	3	4	5	4	6	6	6	34	1156
32	UC-32	4	2	2	4	2	6	2	22	484
33	UC-33	2	2	4	4	2	2	2	18	324
34	UC-34	4	4	5	7	6	6	6	38	1444
35	UC-35	3	2	2	0	2	2	2	13	169
Jumlah		96	89	120	139	146	147	142	879	24159
Jumlah Kuadrat		310^(b)	263	466	631	720	709	716		

Keterangan:

$$196^{(a)} : 14^2$$

$$310^{(b)} : 3^2 + 4^2 + 2^2 + 4^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 6^2 + 2^2 + 2^2 + 6^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 2^2 + 4^2 + 3^2$$

Menghitung Total Varians Butir $\sum s_i^2$:

$$s_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n - 1}$$

Contoh menghitung varians butir soal nomor 1a:

$$s_i^2 = \frac{310 - \frac{(96)^2}{35}}{35 - 1}$$

$$s_i^2 = \frac{310 - \frac{9216}{35}}{34}$$

$$s_i^2 = \frac{310 - 263,314}{34}$$

$$s_i^2 = \frac{46,686}{34}$$

$$s_i^2 = 1,373$$

Varians butir soal nomor 1b sampai 5b dihitung menggunakan cara yang sama sehingga diperoleh total varians butir:

$$\sum s_i^2 = 1,373 + 1,079 + 1,605 + 2,323 + 3,264 + 2,694 + 4,114$$

$$\sum s_i^2 = 16,452$$

Menghitung nilai varians total (s_t^2):

$$s_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N - 1}$$

$$s_t^2 = \frac{24159 - \frac{(879)^2}{35}}{35 - 1}$$

$$s_t^2 = \frac{24159 - \frac{772641}{35}}{34}$$

$$s_t^2 = \frac{24159 - 22075,457}{34}$$

$$s_t^2 = \frac{2083,543}{34}$$

$$s_t^2 = 61,2806$$

Menghitung Nilai Koefisien Alpha Cronbach (r_{11}):

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

$$r_{11} = \left(\frac{7}{7-1} \right) \left(1 - \frac{16,452}{61,2806} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{7}{6} \right) (1 - 0,268)$$

$$r_{11} = 0,8534$$

Pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 35$ diperoleh $r_{11} = 0,8534$ dimana $r_{11} > 0,334$. Maka, dapat disimpulkan bahwa soal *pretest* reliabel dengan kategori **tinggi**.

Lampiran 29

PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA INSTRUMEN *POSTTEST*

Rumus:

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

Perhitungan:

Berikut contoh perhitungan tingkat kesukaran untuk butir soal instrumen *pretest* nomor 1:

Skor maksimal = 6

No.	Kode Siswa	Skor Butir Soal 1a (X)
1	UC-1	3
2	UC-2	4
3	UC-3	2
4	UC-4	4
5	UC-5	2
6	UC-6	2
7	UC-7	2
8	UC-8	2
9	UC-9	2
10	UC-10	2
11	UC-11	2
12	UC-12	2
13	UC-13	2
14	UC-14	2
15	UC-15	2

16	UC-16	1
17	UC-17	2
18	UC-18	6
19	UC-19	2
20	UC-20	2
21	UC-21	6
22	UC-22	2
23	UC-23	2
24	UC-24	2
25	UC-25	4
26	UC-26	4
27	UC-27	4
28	UC-28	3
29	UC-29	3
30	UC-30	2
31	UC-31	3
32	UC-32	4
33	UC-33	2
34	UC-34	4
35	UC-35	3
Rata-Rata		2,742857143

$$TK = \frac{\bar{X}}{SMI} = \frac{2,743}{6} = 0,457$$

Berdasarkan kriteria, maka butir soal instrumen *pretest* nomor 1a mempunyai tingkat kesukaran dalam kategori **sedang**. Untuk butir soal instrumen *pretest* nomor 1b sampai 5b dihitung dengan cara yang sama menggunakan data yang diperoleh dari tabel analisis butir soal.

Lampiran 30

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA INSTRUMEN *POSTTEST*

Rumus:

$$DP = \frac{\overline{X_A} - \overline{X_B}}{SMI}$$

Perhitungan:

Berikut contoh perhitungan daya pembeda untuk butir soal instrumen *pretest* nomor 1a:

Skor maksimal = 6

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode Siswa	Skor	No	Kode Siswa	Skor
1	UC-18	6	1	UC-20	2
2	UC-21	6	2	UC-23	2
3	UC-25	4	3	UC-8	2
4	UC-26	4	4	UC-33	2
5	UC-31	3	5	UC-6	2
6	UC-27	4	6	UC-16	1
7	UC-34	4	7	UC-7	2
8	UC-2	4	8	UC-1	3
9	UC-4	4	9	UC-35	3
Jumlah		39	Jumlah		19

$$\overline{X_A} = \frac{39}{9} = 4,333$$

$$\overline{X_B} = \frac{19}{9} = 2,111$$

$$DP = \frac{\overline{X_A} - \overline{X_B}}{SMI}$$

$$DP = \frac{4,333 - 2,111}{6}$$

$$DP = \frac{2,222}{6}$$

$$DP = 0,3703$$

Berdasarkan kriteria, maka soal nomor 1a mempunyai daya pembeda soal **cukup**. Untuk daya pembeda butir soal nomor 1b sampai 5b dihitung menggunakan rumus yang sama seperti daya pembeda butir soal nomor 1a.

Lampiran 31

DAFTAR NILAI *POSTTEST* KELAS X-E2 (KONTROL)

Kelas X-E2										
		Nomor Soal								
	Skor Maksimal	6	6	6	7	6	6	6	43	
No.	Butir Soal	1a	1b	2	3	4	5a	5b	Jumlah	Nilai
	Kode Siswa									
1	P1-1	1	2	4	4	5	2	6	24	56
2	P1-2	1	2	4	3	6	4	2	22	51
3	P1-3	0	1	2	4	4	0	0	11	26
4	P1-4	4	2	3	2	3	1	2	17	40
5	P1-5	2	2	4	4	4	2	6	24	56
6	P1-6	1	2	4	2	4	5	2	20	47
7	P1-7	2	2	4	4	6	6	2	26	60
8	P1-8	1	3	4	4	4	5	1	22	51
9	P1-9	0	0	2	2	4	2	2	12	28
10	P1-10	2	2	4	6	5	6	1	26	60
11	P1-11	4	4	4	4	4	6	0	26	60
12	P1-12	2	2	2	4	4	6	6	26	60
13	P1-13	2	1	2	2	2	4	4	17	40
14	P1-14	1	3	4	5	5	5	1	24	56
15	P1-15	2	1	2	4	4	2	2	17	40
16	P1-16	0	1	2	4	2	1	1	11	26
17	P1-17	4	2	3	2	3	2	6	22	51
18	P1-18	1	0	4	2	2	1	2	12	28
19	P1-19	1	1	4	4	1	5	1	17	40
20	P1-20	0	0	1	6	5	0	0	12	28
21	P1-21	2	2	4	2	5	6	1	22	51

Kelas X-E2										
		Nomor Soal								
	Skor Maksimal	6	6	6	7	6	6	6	43	
No.	Butir Soal	1a	1b	2	3	4	5a	5b	Jumlah	Nilai
	Kode Siswa									
22	P1-22	2	2	4	2	6	6	6	28	65
23	P1-23	4	0	4	4	6	5	2	25	58
24	P1-24	0	0	2	2	2	4	1	11	26
25	P1-25	1	3	5	4	5	6	1	25	58
26	P1-26	0	0	2	4	5	4	1	16	37
27	P1-27	2	2	2	4	4	6	2	22	51
28	P1-28	2	3	4	7	5	6	1	28	65
29	P1-29	1	1	4	4	6	5	5	26	60
30	P1-30	1	2	4	4	4	6	1	22	51
31	P1-31	0	0	4	2	6	6	2	20	47
32	P1-32	2	2	4	4	6	6	2	26	60

DAFTAR NILAI *POSTTEST* KELAS X-E3 (EKSPERIMEN)

Kelas X-E3										
		Nomor Soal								
	Skor Maksimal	6	6	6	7	6	6	6	43	
No.	Butir Soal	1a	1b	2	3	4	5a	5b	Jumlah	Nilai
	Kode Siswa									
1	P2-1	2	4	4	3	4	5	5	27	63
2	P2-2	2	4	2	4	6	6	5	29	67
3	P2-3	2	2	2	4	4	5	6	25	58
4	P2-4	4	4	3	4	3	6	6	30	70
5	P2-5	1	0	2	3	4	5	1	16	37
6	P2-6	2	2	4	3	6	5	6	28	65
7	P2-7	4	0	4	4	6	6	5	29	67
8	P2-8	4	4	2	4	2	5	6	27	63
9	P2-9	0	0	2	2	2	5	5	16	37
10	P2-10	2	2	2	3	4	5	5	23	53
11	P2-11	0	0	2	4	5	4	1	16	37
12	P2-12	2	2	4	4	6	5	6	29	67
13	P2-13	1	1	2	2	2	2	2	12	28
14	P2-14	2	3	2	3	2	2	2	16	37
15	P2-15	4	4	4	5	5	6	5	33	77
16	P2-16	2	3	2	4	2	2	2	17	40
17	P2-17	4	4	4	3	4	5	5	29	67
18	P2-18	2	2	4	4	6	6	2	26	60
19	P2-19	1	0	6	2	6	3	5	23	53
20	P2-20	2	2	2	4	4	6	5	25	58
21	P2-21	2	2	4	3	6	6	2	25	58
22	P2-22	1	1	2	4	4	0	0	12	28
23	P2-23	1	0	6	1	6	3	5	22	51

Kelas X-E3										
		Nomor Soal								
	Skor Maksimal	6	6	6	7	6	6	6	43	
No.	Butir Soal	1a	1b	2	3	4	5a	5b	Jumlah	Nilai
	Kode Siswa									
24	P2-24	2	4	4	4	6	5	6	31	72
25	P2-25	0	0	4	4	6	6	6	26	60
26	P2-26	2	2	4	3	6	6	5	28	65
27	P2-27	4	4	2	6	2	5	6	29	67
28	P2-28	4	6	4	7	6	6	5	38	88
29	P2-29	1	1	2	4	2	1	1	12	28
30	P2-30	4	2	1	1	1	2	1	12	28
31	P2-31	4	2	5	3	4	6	6	30	70
32	P2-32	1	0	6	4	6	0	6	23	53

Lampiran 32

UJI NORMALITAS *POSTTEST* KELAS X-E2 (KONTROL)

Hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Kriteria:

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

Pengujian Hipotesis:

Uji Normalitas <i>Posttest</i> X-E2 (Kontrol)						
No	Kode Siswa	x_i (Nilai)	z_i	$F_{(z_i)}$	$S_{(z_i)}$	$ F_{(z_i)} - S_{(z_i)} $
1	P1-3	26	-1,74064	0,040873	0,09375	0,052877
2	P1-16	26	-1,74064	0,040873	0,09375	0,052877
3	P1-24	26	-1,74064	0,040873	0,09375	0,052877
4	P1-20	28	-1,5592	0,059474	0,1875	0,128026
5	P1-9	28	-1,5592	0,059474	0,1875	0,128026
6	P1-18	28	-1,5592	0,059474	0,1875	0,128026
7	P1-26	37	-0,83347	0,202291	0,21875	0,016459
8	P1-4	40	-0,65203	0,257191	0,34375	0,086559
9	P1-19	40	-0,65203	0,257191	0,34375	0,086559
10	P1-15	40	-0,65203	0,257191	0,34375	0,086559
11	P1-13	40	-0,65203	0,257191	0,34375	0,086559
12	P1-31	47	-0,10773	0,457106	0,40625	0,050856
13	P1-6	47	-0,10773	0,457106	0,40625	0,050856
14	P1-17	51	0,255142	0,600693	0,59375	0,006943
15	P1-21	51	0,255142	0,600693	0,59375	0,006943
16	P1-27	51	0,255142	0,600693	0,59375	0,006943
17	P1-2	51	0,255142	0,600693	0,59375	0,006943
18	P1-8	51	0,255142	0,600693	0,59375	0,006943

Uji Normalitas <i>Posttest</i> X-E2 (Kontrol)						
No	Kode Siswa	x_i (Nilai)	z_i	$F_{(z_i)}$	$S_{(z_i)}$	$ F_{(z_i)} - S_{(z_i)} $
19	P1-30	51	0,255142	0,600693	0,59375	0,006943
20	P1-1	56	0,618012	0,731716	0,6875	0,044216
21	P1-5	56	0,618012	0,731716	0,6875	0,044216
22	P1-14	56	0,618012	0,731716	0,6875	0,044216
23	P1-23	58	0,799446	0,787984	0,75	0,037984
24	P1-25	58	0,799446	0,787984	0,75	0,037984
25	P1-7	60	0,980881	0,836674	0,9375	0,100826
26	P1-11	60	0,980881	0,836674	0,9375	0,100826
27	P1-12	60	0,980881	0,836674	0,9375	0,100826
28	P1-32	60	0,980881	0,836674	0,9375	0,100826
29	P1-10	60	0,980881	0,836674	0,9375	0,100826
30	P1-29	60	0,980881	0,836674	0,9375	0,100826
31	P1-22	65	1,34375	0,910485	1	0,089515
32	P1-28	65	1,34375	0,910485	1	0,089515
Rata-Rata		47,8924				
Standar Deviasi		12,8177				

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $L_{hitung} = 0,1280$. Untuk taraf signifikansi ($\alpha = 5\%$) dengan $n = 32$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0,1566$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data **berdistribusi normal**.

UJI NORMALITAS *POSTTEST* KELAS X-E3 (EKSPERIMEN)

Hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Kriteria:

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

Pengujian Hipotesis:

Uji Normalitas <i>Posttest</i> X-E2 (Kontrol)						
No	Kode Siswa	x_i (Nilai)	z_i	$F_{(z_i)}$	$S_{(z_i)}$	$ F_{(z_i)} - S_{(z_i)} $
1	P2-22	28	-1,71957	0,042756	0,125	0,082244
2	P2-29	28	-1,71957	0,042756	0,125	0,082244
3	P2-30	28	-1,71957	0,042756	0,125	0,082244
4	P2-13	28	-1,71957	0,042756	0,125	0,082244
5	P2-5	37	-1,13728	0,127711	0,25	0,122289
6	P2-11	37	-1,13728	0,127711	0,25	0,122289
7	P2-14	37	-1,13728	0,127711	0,25	0,122289
8	P2-9	37	-1,13728	0,127711	0,25	0,122289
9	P2-16	40	-0,99171	0,16067	0,28125	0,12058
10	P2-23	51	-0,26385	0,395948	0,3125	0,083448
11	P2-19	53	-0,11828	0,452924	0,40625	0,046674
12	P2-32	53	-0,11828	0,452924	0,40625	0,046674
13	P2-10	53	-0,11828	0,452924	0,40625	0,046674
14	P2-21	58	0,172867	0,568622	0,5	0,068622
15	P2-20	58	0,172867	0,568622	0,5	0,068622
16	P2-3	58	0,172867	0,568622	0,5	0,068622
17	P2-18	60	0,318438	0,624924	0,5625	0,062424
18	P2-25	60	0,318438	0,624924	0,5625	0,062424
19	P2-1	58	0,172867	0,568622	0,59375	0,025128
20	P2-8	63	0,46401	0,67868	0,625	0,05368
21	P2-6	65	0,609582	0,728931	0,6875	0,041431

Uji Normalitas <i>Posttest</i> X-E2 (Kontrol)						
No	Kode Siswa	x_i (Nilai)	z_i	$F_{(z_i)}$	$S_{(z_i)}$	$ F_{(z_i)} - S_{(z_i)} $
22	P2-26	65	0,609582	0,728931	0,6875	0,041431
23	P2-7	67	0,755154	0,774922	0,84375	0,068828
24	P2-12	67	0,755154	0,774922	0,84375	0,068828
25	P2-17	67	0,755154	0,774922	0,84375	0,068828
26	P2-27	67	0,755154	0,774922	0,84375	0,068828
27	P2-2	67	0,755154	0,774922	0,84375	0,068828
28	P2-4	70	0,900725	0,816133	0,90625	0,090117
29	P2-31	70	0,900725	0,816133	0,90625	0,090117
30	P2-24	72	1,046297	0,852288	0,9375	0,085212
31	P2-15	77	1,337441	0,909461	0,96875	0,059289
32	P2-28	88	2,0653	0,980553	1	0,019447
Rata-Rata		55,3779				
Standar Deviasi		15,9755				

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $L_{hitung} = 0,1223$. Untuk taraf signifikansi ($\alpha = 5\%$) dengan $n = 32$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0,1566$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data **berdistribusi normal**.

Lampiran 33

UJI HOMOGENITAS DATA AKHIR KELAS PENELITIAN

Hipotesis:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varians homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varians tidak homogen)

Rumus:

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

Kriteria:

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

Pengujian Hipotesis:

No	Kode Siswa	X-E2	X-E3
		X (Nilai)	X (Nilai)
1	P2-1	56	63
2	P2-2	51	67
3	P2-3	26	58
4	P2-4	40	70
5	P2-5	56	37
6	P2-6	47	65
7	P2-7	60	67
8	P2-8	51	63
9	P2-9	28	37
10	P2-10	60	53
11	P2-11	60	37
12	P2-12	60	67
13	P2-13	40	28
14	P2-14	56	37
15	P2-15	40	77
16	P2-16	26	40
17	P2-17	51	67

No	Kode Siswa	X-E2	X-E3
		X (Nilai)	X (Nilai)
18	P2-18	28	60
19	P2-19	40	53
20	P2-20	28	58
21	P2-21	51	58
22	P2-22	60	28
23	P2-23	58	51
24	P2-24	26	72
25	P2-25	58	60
26	P2-26	37	65
27	P2-27	51	67
28	P2-28	65	88
29	P2-29	60	28
30	P2-30	51	28
31	P2-31	47	70
32	P2-32	60	53
Varians		157,7197	256,7212

Varians terbesar = 256,7212

Varians terkecil = 157,7197

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{256,7212}{157,7197} = 1,6277$$

Pada taraf signifikansi ($\alpha = 5\%$) dengan *dk pembilang* = $n - 1 = 32 - 1 = 31$ dan *dk penyebut* = $n - 1 = 32 - 1 = 31$ diperoleh $F_{tabel} = 1,82213229$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka data tersebut **homogen**.

Lampiran 34

UJI PERBEDAAN RATA-RATA *POSTTEST* (UJI HIPOTESIS)

Hipotesis:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Uji Hipotesis:

Untuk menguji hipotesis menggunakan rumus:

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

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

Kriteria Pengujian:

Dengan kriteria pengujian H_0 diterima apabila $-t_{tabel} < t_{hitung} <$

t_{tabel}

Tabel Penolong Perbedaan Rata-Rata:

No	Nilai Posttest	
	X-E2	X-E3
1	56	63
2	51	67
3	26	58
4	40	70
5	56	37
6	47	65
7	60	67
8	51	63

No	Nilai Posttest	
	X-E2	X-E3
9	28	37
10	60	53
11	60	37
12	60	67
13	40	28
14	56	37
15	40	77
16	26	40
17	51	67
18	28	60
19	40	53
20	28	58
21	51	58
22	60	28
23	58	51
24	26	72
25	58	60
26	37	65
27	51	67
28	65	88
29	60	28
30	51	28
31	47	70
32	60	53
Jumlah	1529,023	1776,744
Rata-Rata	47,7820	55,1163
Standar Deviasi	12,55865	16,02252
Varians	157,7197	256,7212
<i>n</i>	32	32

Menghitung Nilai S

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

$$S = \sqrt{\frac{(32 - 1)256,7212 + (32 - 1)157,7197}{32 + 32 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(31)256,7212 + (31)157,7197}{62}}$$

$$S = \sqrt{\frac{7958,3572 + 4889,3107}{62}}$$

$$S = \sqrt{\frac{12847,6679}{62}}$$

$$S = \sqrt{207,22045}$$

$$S = 14,395$$

Menghitung Nilai t

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

$$t = \frac{55,1163 - 47,7820}{14,395 \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}}$$

$$t = \frac{7,3343}{14,395 \sqrt{\frac{2}{32}}}$$

$$t = \frac{7,3343}{14,395 (0,25)}$$

$$t = \frac{7,3343}{3,59875}$$

$$t = 2,037$$

Pada taraf signifikansi ($\alpha = 5\%$) dengan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 32 + 32 - 2 = 62$ diperoleh $t_{tabel} = t_{(\alpha, dk)} = 1,9989$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut memiliki rata-rata yang tidak sama, artinya terdapat perbedaan rata-rata antara kelas X-E3 (eksperimen) yang menggunakan model pembelajaran MURDER dan kelas X-E2 (kontrol) yang menggunakan model konvensional.

Lampiran 35

NILAI ANGKET MINAT BELAJAR SISWA KELAS X-E3 SEBELUM PERLAKUAN

NILAI ANGKET SEBELUM PERLAKUAN KELAS X E3																			
No.	Kode Siswa	Angket Minat Belajar																Jumlah (xi)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		17
1	P2-1	3	3	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40
2	P2-2	1	2	3	1	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	32
3	P2-3	1	4	1	3	4	3	2	3	4	1	3	4	3	2	3	3	4	48
4	P2-4	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	44
5	P2-5	3	4	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	2	32
6	P2-6	1	3	3	3	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	32
7	P2-7	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	40
8	P2-8	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	40
9	P2-9	2	4	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	48
10	P2-10	2	1	3	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	3	1	3	32
11	P2-11	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	48
12	P2-12	2	1	3	2	1	3	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	32
13	P2-13	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	1	2	3	3	40
14	P2-14	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	48
15	P2-15	3	1	2	3	3	3	3	3	4	2	2	3	2	3	2	2	3	44
16	P2-16	3	4	2	2	1	2	1	2	2	3	0	1	2	2	2	1	2	32
17	P2-17	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	40
18	P2-18	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	1	2	1	2	2	2	2	40
19	P2-19	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	40
20	P2-20	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	4	3	2	2	3	2	40
21	P2-21	2	4	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	44
22	P2-22	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	44
23	P2-23	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	40
24	P2-24	2	4	2	2	2	1	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	40
25	P2-25	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	40
26	P2-26	3	2	3	3	2	2	1	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	40
27	P2-27	1	4	3	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	33
28	P2-28	2	4	3	2	3	1	3	3	3	2	1	3	2	3	2	2	2	41
29	P2-29	2	2	2	2	3	2	0	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	33
30	P2-30	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	4	3	3	4	4	2	48
31	P2-31	2	4	3	2	3	2	2	4	3	3	4	3	2	4	2	2	3	48
32	P2-32	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	0	2	2	34

Lampiran 36

NILAI ANGKET MINAT BELAJAR SISWA KELAS X-E3 SESUDAH PERLAKUAN

NILAI ANGKET SESUDAH PERLAKUAN KELAS X-E3																			
No.	Kode Siswa	Angket Minat Belajar																	Jumlah (xi)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	P2-1	3	4	3	3	3	3	4	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	50
2	P2-2	3	4	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	4	3	2	3	4	50
3	P2-3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	65
4	P2-4	2	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	2	2	52
5	P2-5	3	4	2	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	50
6	P2-6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	50
7	P2-7	3	4	3	3	3	3	2	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	57
8	P2-8	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	53
9	P2-9	3	2	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	60
10	P2-10	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	60
11	P2-11	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	58
12	P2-12	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	50
13	P2-13	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	60
14	P2-14	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	52
15	P2-15	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	52
16	P2-16	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	2	3	3	4	55
17	P2-17	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	50
18	P2-18	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	66
19	P2-19	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	53
20	P2-20	4	2	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	54
21	P2-21	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	57
22	P2-22	3	4	4	4	4	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	58
23	P2-23	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	60
24	P2-24	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	52
25	P2-25	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	60
26	P2-26	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	50
27	P2-27	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	51
28	P2-28	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	55
29	P2-29	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	60
30	P2-30	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	67
31	P2-31	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	65
32	P2-32	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	65

Lampiran 37

UJI NORMALITAS ANGKET MINAT BELAJAR SISWA SEBELUM PERLAKUAN

ANGKET SEBELUM X-E3																							
No	Kode Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	JUMLAH	Z	F(z)	S(z)	F(z)-S(z)
SKOR MAKSIMAL		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68				
1	P2-2	1	2	3	1	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	32	-1.416	0.078417	0.1875	0.10908268
2	P2-5	3	4	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	2	32	-1.416	0.078417	0.1875	0.10908268
3	P2-6	1	3	3	3	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	32	-1.416	0.078417	0.1875	0.10908268
4	P2-10	2	1	3	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	3	1	3	32	-1.416	0.078417	0.1875	0.10908268
5	P2-12	2	1	3	2	1	3	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	32	-1.416	0.078417	0.1875	0.10908268
6	P2-16	3	4	2	2	1	2	1	2	2	3	0	1	2	2	2	1	2	32	-1.416	0.078417	0.1875	0.10908268
7	P2-27	1	4	3	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	33	-1.237	0.108095	0.25	0.14190537
8	P2-29	2	2	2	2	3	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	33	-1.237	0.108095	0.25	0.14190537
9	P2-32	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	0	2	2	34	-1.058	0.145107	0.28125	0.13614283
10	P2-1	3	3	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40	0.0168	0.506697	0.65625	0.14955282
11	P2-7	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	40	0.0168	0.506697	0.65625	0.14955282
12	P2-8	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	40	0.0168	0.506697	0.65625	0.14955282
13	P2-13	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	1	2	3	3	40	0.0168	0.506697	0.65625	0.14955282
14	P2-17	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	40	0.0168	0.506697	0.65625	0.14955282
15	P2-18	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	1	2	1	2	2	2	2	40	0.0168	0.506697	0.65625	0.14955282
16	P2-19	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	40	0.0168	0.506697	0.65625	0.14955282
17	P2-20	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	4	3	2	2	3	2	40	0.0168	0.506697	0.65625	0.14955282
18	P2-23	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	40	0.0168	0.506697	0.65625	0.14955282
19	P2-24	2	4	2	2	2	1	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	40	0.0168	0.506697	0.65625	0.14955282
20	P2-25	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	40	0.0168	0.506697	0.65625	0.14955282
21	P2-26	3	2	3	3	2	2	1	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	40	0.0168	0.506697	0.65625	0.14955282
22	P2-28	2	4	3	2	3	1	3	3	3	2	1	3	2	3	2	2	2	41	0.1959	0.577641	0.6875	0.10985933
23	P2-4	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	44	0.7331	0.768246	0.8125	0.04425445
24	P2-15	3	1	2	3	3	3	3	3	4	2	2	3	2	3	2	2	3	44	0.7331	0.768246	0.8125	0.04425445
25	P2-21	2	4	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	44	0.7331	0.768246	0.8125	0.04425445
26	P2-22	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	44	0.7331	0.768246	0.8125	0.04425445
27	P2-3	1	4	1	3	4	3	2	3	4	1	3	4	3	2	3	3	4	48	1.4494	0.926383	1	0.07361654
28	P2-9	2	4	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	48	1.4494	0.926383	1	0.07361654
29	P2-11	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	48	1.4494	0.926383	1	0.07361654
30	P2-14	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	48	1.4494	0.926383	1	0.07361654
31	P2-30	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	4	3	3	4	4	2	48	1.4494	0.926383	1	0.07361654
32	P2-31	2	4	3	2	3	2	2	4	3	3	4	3	2	4	2	2	3	48	1.4494	0.926383	1	0.07361654
Rata-Rata (x bar)		40																					
Standar Deviasi (S)		5,584306206																					

Hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Kriteria:

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

Kesimpulan:

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $L_{hitung} = 0,1496$. Untuk taraf signifikansi ($\alpha = 5\%$) dengan $n = 32$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0,1566$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data **berdistribusi normal**.

UJI NORMALITAS ANGKET MINAT BELAJAR SISWA SESUDAH PERLAKUAN

ANGKET SETELAH X-E3																							
No	Kode Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Jumlah	Z	F(z)	S(z)	F(z)-S(z)
SKOR MAKSIMAL		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68				
1	P2-1	3	4	3	3	3	3	4	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	50	-1.12143	0.1311	0.21875	0.087698
2	P2-2	3	4	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	4	3	2	3	4	50	-1.12143	0.1311	0.21875	0.087698
3	P2-5	3	4	2	3	3	2	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	50	-1.12143	0.1311	0.21875	0.087698
4	P2-6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	50	-1.12143	0.1311	0.21875	0.087698
5	P2-12	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	50	-1.12143	0.1311	0.21875	0.087698
6	P2-17	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	50	-1.12143	0.1311	0.21875	0.087698
7	P2-26	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	50	-1.12143	0.1311	0.21875	0.087698
8	P2-27	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	51	-0.93927	0.1738	0.25	0.076204
9	P2-4	2	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	2	2	52	-0.75711	0.2245	0.375	0.150508
10	P2-14	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	52	-0.75711	0.2245	0.375	0.150508
11	P2-15	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	52	-0.75711	0.2245	0.375	0.150508
12	P2-24	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	52	-0.75711	0.2245	0.375	0.150508
13	P2-8	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	53	-0.57495	0.2827	0.4375	0.154836
14	P2-19	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	53	-0.57495	0.2827	0.4375	0.154836
15	P2-20	4	2	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	54	-0.39279	0.3472	0.46875	0.121511
16	P2-16	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	2	3	3	4	55	-0.21062	0.4166	0.53125	0.11466
17	P2-28	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	55	-0.21062	0.4166	0.53125	0.11466
18	P2-7	3	4	3	3	3	3	2	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	57	0.153699	0.5611	0.59375	0.032674
19	P2-21	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	57	0.153699	0.5611	0.59375	0.032674
20	P2-11	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	58	0.33586	0.6315	0.65625	0.024738
21	P2-22	3	4	4	4	4	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	58	0.33586	0.6315	0.65625	0.024738
22	P2-9	3	2	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	60	0.700183	0.7581	0.84375	0.085656
23	P2-10	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	60	0.700183	0.7581	0.84375	0.085656
24	P2-13	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	60	0.700183	0.7581	0.84375	0.085656
25	P2-23	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	60	0.700183	0.7581	0.84375	0.085656
26	P2-25	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	60	0.700183	0.7581	0.84375	0.085656
27	P2-29	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	60	0.700183	0.7581	0.84375	0.085656
28	P2-3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	65	1.610991	0.9464	0.9375	0.008909
29	P2-31	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	65	1.610991	0.9464	0.9375	0.008909
30	P2-32	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	65	1.610991	0.9464	0.9375	0.008909
31	P2-18	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	66	1.793152	0.9635	0.96875	0.005224
32	P2-30	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	67	1.975314	0.9759	1	0.024116
Rata-Rata (x bar)		56																					
Standar Deviasi (S)		5.489634661																					

Hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Kriteria:

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

Kesimpulan:

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $L_{hitung} = 0,1548$. Untuk taraf signifikansi ($\alpha = 5\%$) dengan $n = 32$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0,1566$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data **berdistribusi normal**.

Lampiran 38

UJI PERBEDAAN RATA-RATA (*PAIRED T-TEST*) ANGKET MINAT BELAJAR SISWA

Uji Paired t-test Angket X-E3						
No.	Kode Siswa	Sebelum (X1)	Sesudah (X2)	D=X1-X2	d	d ²
1	P2-1	40	50	-10	6,25	39,0625
2	P2-2	32	50	-18	-1,75	3,0625
3	P2-3	48	65	-17	-0,75	0,5625
4	P2-4	44	52	-8	8,25	68,0625
5	P2-5	32	50	-18	-1,75	3,0625
6	P2-6	32	50	-18	-1,75	3,0625
7	P2-7	40	57	-17	-0,75	0,5625
8	P2-8	40	53	-13	3,25	10,5625
9	P2-9	48	60	-12	4,25	18,0625
10	P2-10	32	60	-28	-11,75	138,0625
11	P2-11	48	58	-10	6,25	39,0625
12	P2-12	32	50	-18	-1,75	3,0625
13	P2-13	40	60	-20	-3,75	14,0625
14	P2-14	48	52	-4	12,25	150,0625
15	P2-15	44	52	-8	8,25	68,0625
16	P2-16	32	55	-23	-6,75	45,5625
17	P2-17	40	50	-10	6,25	39,0625
18	P2-18	40	66	-26	-9,75	95,0625
19	P2-19	40	53	-13	3,25	10,5625
20	P2-20	40	54	-14	2,25	5,0625
21	P2-21	44	57	-13	3,25	10,5625
22	P2-22	44	58	-14	2,25	5,0625
23	P2-23	40	60	-20	-3,75	14,0625
24	P2-24	40	52	-12	4,25	18,0625
25	P2-25	40	60	-20	-3,75	14,0625
26	P2-26	40	50	-10	6,25	39,0625
27	P2-27	33	51	-18	-1,75	3,0625
28	P2-28	41	55	-14	2,25	5,0625
29	P2-29	33	60	-27	-10,75	115,5625
30	P2-30	48	67	-19	-2,75	7,5625
31	P2-31	48	65	-17	-0,75	0,5625
32	P2-32	34	65	-31	-14,75	217,5625
Jumlah				-520		1204
Rata-Rata				-16,25		
N				32		
dk				31		

Perhitungan manual:

Diketahui:

$$\overline{X_D} = -16,25$$

$$\sum d^2 = 1204$$

$$N = 32$$

Mencari t_{hitung} :

$$t_{hitung} = \frac{\overline{X_D}}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{-16,25}{\sqrt{\frac{1204}{32(32-1)}}} = \frac{-16,25}{\sqrt{\frac{1204}{32(31)}}} = \frac{-16,25}{\sqrt{\frac{1204}{992}}} = \frac{-16,25}{\sqrt{1,2137}} = \frac{-16,25}{1.1016} = -14,750$$

Mencari t_{tabel} :

$$t_{tabel} = t_{(\alpha, dk)} = -1,695$$

Kriteria Pengujian:

Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata minat belajar sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Perhitungan SPSS:

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper
Hasil Posttest	Equal variances assumed	1.886	.175	-2.134	62	.037	-7.625	3.574	-14.769 -.481
	Equal variances not assumed			-2.134	58.443	.037	-7.625	3.574	-14.777 -.473

Dari hasil perhitungan SPSS, didapatkan nilai $sig.(2 - tailed) = 0,037$ dimana jika nilai $sig.(2 - tailed) < 0,05$ artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *posttest* kelas X-E2 (Kontrol) dan kelas X-E3 (Eksperimen).

Lampiran 39

UJI *N-GAIN* ANGKET MINAT BELAJAR SISWA

No.	Kode Siswa	Sebelum (X1)	Sesudah (X2)	X2-X1	SMI-(X1)	N-Gain	N-Gain(%)	Kriteria
1	P2-1	40	50	10	28	0,357143	35,7142857	Sedang
2	P2-2	32	50	18	36	0,5	50	Sedang
3	P2-3	48	65	17	20	0,85	85	Tinggi
4	P2-4	44	52	8	24	0,333333	33,3333333	Sedang
5	P2-5	32	50	18	36	0,5	50	Sedang
6	P2-6	32	50	18	36	0,5	50	Sedang
7	P2-7	40	57	17	28	0,607143	60,7142857	Sedang
8	P2-8	40	53	13	28	0,464286	46,4285714	Sedang
9	P2-9	48	60	12	20	0,6	60	Sedang
10	P2-10	32	60	28	36	0,777778	77,7777778	Tinggi
11	P2-11	48	58	10	20	0,5	50	Sedang
12	P2-12	32	50	18	36	0,5	50	Sedang
13	P2-13	40	60	20	28	0,714286	71,4285714	Sedang
14	P2-14	48	52	4	20	0,2	20	Sedang
15	P2-15	44	52	8	24	0,333333	33,3333333	Sedang

No.	Kode Siswa	Sebelum (X1)	Sesudah (X2)	X2-X1	SMI-(X1)	N-Gain	N-Gain(%)	Kriteria
16	P2-16	32	55	23	36	0,638889	63,8888889	Sedang
17	P2-17	40	50	10	28	0,357143	35,7142857	Sedang
18	P2-18	40	66	26	28	0,928571	92,8571429	Tinggi
19	P2-19	40	53	13	28	0,464286	46,4285714	Sedang
20	P2-20	40	54	14	28	0,5	50	Sedang
21	P2-21	44	57	13	24	0,541667	54,1666667	Sedang
22	P2-22	44	58	14	24	0,583333	58,3333333	Sedang
23	P2-23	40	60	20	28	0,714286	71,4285714	Tinggi
24	P2-24	40	52	12	28	0,428571	42,8571429	Sedang
25	P2-25	40	60	20	28	0,714286	71,4285714	Tinggi
26	P2-26	40	50	10	28	0,357143	35,7142857	Sedang
27	P2-27	33	51	18	35	0,514286	51,4285714	Sedang
28	P2-28	41	55	14	27	0,518519	51,8518519	Sedang
29	P2-29	33	60	27	35	0,771429	77,1428571	Tinggi
30	P2-30	48	67	19	20	0,95	95	Tinggi
31	P2-31	48	65	17	20	0,85	85	Tinggi
32	P2-32	34	65	31	34	0,911765	91,1764706	Tinggi

No.	Kode Siswa	Sebelum (X1)	Sesudah (X2)	X2-X1	SMI-(X1)	N-Gain	N-Gain(%)	Kriteria
Rata-Rata		39,90625	56,15625	16,25	28,09375	0,57755	57,75461	Cukup Efektif

Perhitungan Manual:

$$\langle g \rangle = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{SMI - S_{pretest}}$$

$$\langle g \rangle = \frac{56,156 - 39,906}{68 - 39,906}$$

$$\langle g \rangle = \frac{16,25}{28,093}$$

$$\langle g \rangle = 0,5775$$

$$N - Gain(\%) = \langle g \rangle \times 100\%$$

$$N - Gain(\%) = 0,5575 \times 100\% = 57,75\%$$

Lampiran 40

LEMBAR JAWABAN ANGKET MINAT BELAJAR SISWA

52

Lembar Angket Minat Belajar

Nama : Auliya Putri Kinanti 
 Kelas : X ES
 No. Absen : 4
 Petunjuk :

1. Tuliskan identitas pada tempat yang disediakan.
 2. Bacalah pernyataan dengan teliti dan seksama.
 3. Isilah angket di bawah sesuai dengan penilaian anda sendiri.
 4. Setiap jawaban benar, sehingga tidak perlu ragu untuk memberikan jawaban pada pernyataan.
 5. Isilah setiap pernyataan dengan tanda *check list* (✓) pada salah satu kolom sesuai ketentuan berikut:
- SS : Sangat Setuju TS : Tidak Setuju
 S : Setuju STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Matematika sulit bagi saya karena terlalu banyak rumus dan berhitung.		✓		
2	Guru kurang menyenangkan dalam mengajar, sehingga saya menjadi malas belajar matematika.				
3	Saya belajar matematika karena mengetahui kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari.				
4	Saya mengikuti pembelajaran matematika dengan perasaan senang. 2			✓	
5	Saya bersemangat belajar matematika karena guru mengajar dengan menyenangkan.				
6	Saya kurang senang ketika pembelajaran matematika sudah dimulai.				
7	Ketika guru sedang menjelaskan materi saya tidak mencatat. 4				✓
8	Saya memperhatikan guru saat sedang menjelaskan materi.				
9	Saya kurang aktif ketika diskusi kelompok. 3			✓	
10	Saya berdiskusi dengan teman kelompok terkait materi.				
11	Saya mencatat saat guru menjelaskan materi.				
12	Saya tidak ramai sendiri ketika guru mengajar.				
13	Saya senang mengungkapkan pendapat ketika berdiskusi.				

		SS	S	TS	STS
14	Ketika diskusi kelompok saya berbicara dengan teman di luar materi pelajaran. 3			✓	
15	Saya berbicara dengan teman ketika guru sedang menjelaskan materi. 3			✓	
16	Tugas yang diberikan guru membuat saya semakin tertarik belajar matematika. 3		✓		
17	Saya merasa putus asa ketika mengerjakan soal matematika. 3			✓	
18	Saya senang mencoba mengerjakan soal matematika. 3		✓		
19	Apabila mengalami kesulitan dalam memahami materi, saya bertanya. 3		✓		
20	Saya menunda dalam mengerjakan tugas/PR yang diberikan guru. 4				✓
21	Saya kurang tertarik dengan matematika karena selalu diberikan tugas/PR. 3			✓	
22	Saya mengerjakan tugas/PR yang diberikan guru. 4	✓			
23	Saya hanya belajar matematika ketika sedang menghadapi ujian. 3			✓	
24	Saya mengikuti bimbingan/les matematika dengan rutin. 4	✓			
25	Saya sudah belajar matematika pada malam harisebelum pelajaran esok hari. 3		✓		
26	Tanpa ada yang menyuruh, saya belajar matematika sendiri di rumah. 2			✓	
27	Lebih menyenangkan bermain daripada mengikuti bimbingan/les matematika. 2		✓		

(Diadopsi dari Saputro, 2017)



Lampiran 41

LEMBAR JAWABAN PRETEST SISWA

**SOAL PRETEST KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA PADA MATERI PELUANG
KELAS X MAN 1 JEPARA**

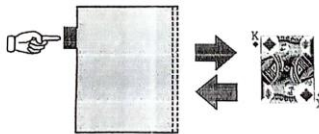
3

Materi Pokok : Peluang
Hari/Tanggal : Rabu / 24 April 2024
Petunjuk :
Nama Siswa : Rizki Al Ghani
No. Abs/Kelas : 6 / X - B3

1. Berdo'alah sebelum memulai mengerjakan soal.
2. Bacalah soal dengan cermat.
3. Kerjakan soal pada selembar kertas.
4. Kerjakan semua soal secara mandiri, jujur dan teliti.
5. Setelah selesai, kumpulkan soal dan hasil jawaban ke guru.

Selesaikanlah soal berikut dengan jelas, lengkap, dan tepat!

1. Jika 4 mata uang logam dilempar, maka peluang muncul minimal dua sisi gambar?
2. Sebuah kotak berisi 2 koin Rp200, 4 koin Rp500, dan 6 koin Rp1.000. 6 koin diambil tanpa pengembalian dimana setiap koin memiliki peluang terpilih yang sama. Peluang bahwa enam koin terambil memiliki jumlah minimal Rp5.000?
3. Tentukan percobaan-percobaan yang banyak anggota ruang sampelnya 16!
4. Diberikan dua belas orang calon untuk pasangan pemain bulu tangkis, lima orang dari kota A dan tujuh orang dari kota B. Tentukan aturan-aturan penyusunan pemain berdasarkan pada kota asalnya dan tentukan pula banyaknya susunan pasangan pemain yang sesuai dengan aturan tersebut!
5. Suatu alat percobaan mampu mengeluarkan satu kartu secara acak dari seperangkat kartu remi yang ada didalamnya dengan menekan sebuah tombol pada alat tersebut. Terdapat 52 kartu yang terdiri dari 26 warna hijau dan 26 warna merah.



Kartu yang sudah keluar dimasukkan kembali ke dalam alat. Apabila tombol alat tersebut ditekan sebanyak 260 kali, maka hitunglah frekuensi harapan keluarnya kartu king merah dari 4 kartu king!

1. $1 \times 2 / 3 \times 4$

	AA	GA	AG	GG
AA	AAAA	AAGA	AAAG	AAAG ✓
GA	GAAA	GAGA	GAGG	GAGG ✓
AG	AAGG	AGGA	AGAG	AGAG ✓
GG	GAGG	GGGA	GGAG	GGAG ✓

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} =$$

~~B. [scribbled out]~~

2. $C_r^n = \frac{n}{(n-r) r}$

$$= \frac{12}{(12-6) 6}$$

1

$$= \frac{12^2, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1}{6, 5, 4, 3, 2, 1 \cdot 6, 5, 4, 3, 2, 1}$$

2

$$= \frac{264}{2}$$

3. 0

4. 0

5. 0

Lampiran 42

LEMBAR JAWABAN POSTTEST SISWA

12

SOAL POSTTEST KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA PADA MATERI PELUANG KELAS X MAN 1 JEPARA

Materi Pokok : Peluang Nama Siswa : Muhammad Nufus Widad Satrio
Hari/Tanggal : Rabu 15 Mei No. Abs/Kelas : 22 / K. 13
Petunjuk :

1. Berdo'alah sebelum memulai mengerjakan soal.
2. Bacalah soal dengan cermat.
3. Kerjakan soal dibaliknya, jika tidak muat maka kerjakan pada selembar kertas.
4. Kerjakan semua soal secara mandiri, jujur dan teliti.
5. Setelah selesai, kumpulkan soal dan hasil jawaban ke guru.

Selesaikanlah soal berikut dengan jelas, lengkap, dan tepat!

1. Dari 10 kartu yang sama terdapat di dalam sebuah kotak yang diberi nomor 1 sampai 10, apabila diambil sebuah kartu, berapa peluang terambilnya:
 - a. Kartu bernomor genap atau prima
 - b. Kartu bernomor ganjil atau prima
2. Dari 36 siswa kelas X MIPA 3 SMA "MAJU JAYA" diketahui 19 siswa suka badminton, 13 siswa suka basket, dan 4 siswa suka keduanya. Jika seorang siswa dipilih secara acak, tentukan peluang siswa terpilih suka badminton atau basket!
3. Empat buah uang logam dilemparkan secara bersamaan. Buatlah daftar ruang sampel untuk semua hasil yang mungkin!
4. Sekeping uang logam dan sebuah dadu dilambungkan sekali secara bersama-sama. Berapa peluang untuk mendapatkan angka pada uang logam atau 3 pada dadu!
5. Rani melemparkan uang logam tiga kali.
 - a. Buatlah tabel distribusi peluang untuk jumlah angka.
 - b. Hitunglah peluang untuk mendapatkan paling banyak 2 angka.

Jawab

1. Bilangan prima = 2, 3, 5, 7
 " genap = 2, 4, 6, 8, 10
 " ganjil = 1, 3, 5, 7, 9

A. $P_H = \frac{4}{10} + \frac{5}{10}$
 $P_H = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

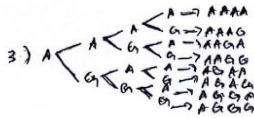
B. $P_H = \frac{1}{10} + \frac{2}{10}$
 $P_H = \frac{3}{10}$

36
 19 13 4

badminton = 19
 basket = 13
 bad & bas = 4

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= \frac{n(A)}{n(S)} + \frac{n(B)}{n(S)} - \frac{n(A \cap B)}{n(S)}$$



4

4) $Nang = 2 = \{A, G\}$

$DaRu = 6 = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$P(\text{Angka atau 3 DaRu}) = ?$

$$\begin{aligned}
 P(\text{Angka atau 3 DaRu}) &= P(\text{Angka}) + P(3 \text{ daRu}) - P(\text{Angka n 3 DaRu}) \\
 &= \frac{n(\text{Angka})}{n(S)} + \frac{n(3 \text{ daRu})}{n(S)} - \frac{n(\text{Angka n 3 DaRu})}{n(S)} \\
 4 \quad &= \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{6} - \frac{1}{12}}{\frac{6+2+1}{12}} \\
 &= \frac{2}{12} = \frac{3}{4}
 \end{aligned}$$

8) a. 0

b. 0

Lampiran 43

TABEL NILAI DISTRIBUSI t

d.f	$t_{0.10}$	$t_{0.05}$	$t_{0.025}$	$t_{0.01}$	$t_{0.005}$	d.f
1	3,078	6,314	12,706	31,821	63, 657	1
2	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	2
3	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	3
4	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	4
5	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	5
6	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	6
7	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	7
8	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	8
9	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	9
10	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	10
11	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	11
12	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	12
13	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	13
14	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	14
15	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	15
16	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	16
17	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	17
18	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	18
19	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	19
20	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	20
21	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	21
22	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	22
23	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	23
24	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	24
25	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	25
26	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	26
27	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	27
28	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	28
29	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	29
30	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	30
31	1,309	1,696	2,040	2,453	2,744	31
32	1,309	1,694	2,037	2,449	2,738	32
33	1,308	1,692	2,035	2,445	2,733	33
34	1,307	1,691	2,032	2,441	2,728	34
35	1,306	1,690	2,030	2,438	2,724	35
36	1,306	1,688	2,028	2,434	2,719	36
37	1,305	1,687	2,026	2,431	2,715	37
38	1,304	1,686	2,024	2,429	2,712	38
39	1,303	1,685	2,023	2,426	2,708	39

Sumber: Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS (Dr. Imam Ghozali)

Lampiran 44

TABEL NILAI *LILIEFORS*

Ukuran Sampel	Taraf Nyata (α)				
	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
n = 4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,289	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
	<u>1,031</u>	<u>0,886</u>	<u>0,805</u>	<u>0,768</u>	<u>0,736</u>
n > 30	$\sqrt{n}$	$\sqrt{n}$	$\sqrt{n}$	$\sqrt{n}$	$\sqrt{n}$

Lampiran 45

TABEL NILAI r_{tabel}

N	The Level of Significance		N	The Level of Significance	
	5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	38	0.320	0.413
4	0.950	0.990	39	0.316	0.408
5	0.878	0.959	40	0.312	0.403
6	0.811	0.917	41	0.308	0.398
7	0.754	0.874	42	0.304	0.393
8	0.707	0.834	43	0.301	0.389
9	0.666	0.798	44	0.297	0.384
10	0.632	0.765	45	0.294	0.380
11	0.602	0.735	46	0.291	0.376
12	0.576	0.708	47	0.288	0.372
13	0.553	0.684	48	0.284	0.368
14	0.532	0.661	49	0.281	0.364
15	0.514	0.641	50	0.279	0.361
16	0.497	0.623	55	0.266	0.345
17	0.482	0.606	60	0.254	0.330
18	0.468	0.590	65	0.244	0.317
19	0.456	0.575	70	0.235	0.306
20	0.444	0.561	75	0.227	0.296
21	0.433	0.549	80	0.220	0.286
22	0.432	0.537	85	0.213	0.278
23	0.413	0.526	90	0.207	0.267
24	0.404	0.515	95	0.202	0.263
25	0.396	0.505	100	0.195	0.256
26	0.388	0.496	125	0.176	0.230
27	0.381	0.487	150	0.159	0.210
28	0.374	0.478	175	0.148	0.194
29	0.367	0.470	200	0.138	0.181
30	0.361	0.463	300	0.113	0.148
31	0.355	0.456	400	0.098	0.128
32	0.349	0.449	500	0.088	0.115
33	0.344	0.442	600	0.080	0.105
34	0.339	0.436	700	0.074	0.097
35	0.334	0.430	800	0.070	0.091
36	0.329	0.424	900	0.065	0.086
37	0.325	0.418	1000	0.062	0.081

Lampiran 46

Hasil Wawancara Pra-Penelitian dengan Guru

- Hari/Tanggal : Rabu, 16 November 2022
- Subyek : Hj. Nunuk Sulistyaningrum Suprpto, S.Pd.
(Guru Matematika Kelas X)
- Tempat : MAN 1 Jepara
-
- Peneliti : “Assalamu’alaikum Bu Nunuk. Saya Fajriana Faila Sufa mahasiswa Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang Angkatan 2020. Sebelumnya mohon maaf mengganggu waktu ibu. Maksud dan tujuan saya menghubungi ibu sekarang ingin melakukan penelitian tugas akhir dan saya sudah meminta izin kepada Kepala Madrasah. Mohon bantuan dan bimbingannya bu.”
- Guru : “Wa’alaikumsalam. Iya silahkan.”
- Peneliti : “Apakah MAN 1 Jepara tahun ini sudah menerapkan kurikulum merdeka bu?”
- Guru : “Belum, masih menggunakan kurikulum 2013.”
- Peneliti : “Sebelumnya, saya ingin bertanya bu. Dalam pembelajaran matematika di kelas X, Ibu menggunakan pendekatan/strategi/metode/model pembelajaran apa?”
- Guru : “Biasanya saya adakan diskusi kelompok dengan bantuan *digital learning*.”

- Peneliti : “Menurut ibu dengan pendekatan tersebut, apakah terdapat kendala selama proses pembelajaran baik dari siswa maupun situasi dan kondisi saat itu?”
- Guru : “Tentu saja ada seperti kuota internet dan jika listrik padam. Karena *wifi* sekolah terbatas, jadi siswa harus mempersiapkan kuota internet sendiri.”
- Peneliti : “Jika kendalanya seperti itu, bagaimana upaya ibu untuk mengatasi masalah tersebut?”
- Guru : “Menggunakan metode lain mba, seperti diskusi kelompok secara terbimbing.”
- Peneliti : “Baik. Berarti dalam hal ini penggunaan metode/model pembelajaran yang bervariasi itu perlu ya bu.”
- Guru : “Iya mba, betul supaya anak-anak tidak jenuh dan bosan juga agar siswa tetap *interest* dengan matematika.”
- Peneliti : “Mohon maaf sebelumnya ibu, saya rencananya akan melakukan penelitian di MAN 1 Jepara. Akan tetapi, saya belum menemukan judul penelitiannya ibu.”
- Guru : “Kalau boleh tau, rencananya kamu mau meneliti apa? Kalau saran dari saya kamu ambil isu yang berkembang sekarang mba.”
- Peneliti : “Belum tau ibu. Kalau boleh tau isu seperti apa nggih bu?”
- Guru : “Yang saya alami di lapangan, anak-anak kelas X itu kan kondisinya siswa pasca Covid-19. Jadi mereka itu dari lulus SMP masuk ke SMA langsung pembelajaran ala Covid dimana semua serba daring. Kami sebagai guru awal luring mereka harus ekstra keras menjelaskan materi yang seharusnya sudah mereka dapatkan di SMP

mengulangi materi dari nol. Mereka kesulitan dalam menghadapi soal-soal cerita. Jika ada PR mereka cenderung menggunakan aplikasi *Qanda* dan *Brainly*.”

Peneliti : “Baik bu. Setelah berbincang-bincang dengan ibu, rencananya saya ingin melakukan penelitian mengenai model pembelajaran kolaboratif bagaimana Bu?”

Guru : “Ya, boleh saja. Kamu mau menerapkan model tersebut di materi apa?”

Peneliti : “Kalau peluang bagaimana bu, karena peluang itu kan materi yang diimplementasikan dalam kehidupan nyata sehari-hari, seperti memperkirakan kejadian yang mungkin terjadi.”

Guru : “Iya silahkan. Oh iya, nanti penelitiannya bisa minta bantuan ke guru matematika lain juga ya.”

Peneliti : “Baik bu, terima kasih atas bantuannya.”

Guru : “Iya sama-sama.”

Hasil Wawancara Pra-Penelitian dengan Siswa

Hari/Tanggal : Rabu, 16 November 2022

Subyek : Siswa Kelas X (4 orang)

Tempat : MAN 1 Jepara

Peneliti : “Assalamu’alaikum adik-adik. Perkenalkan saya Fajriana Faila Sufa mahasiswa Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang Angkatan 2020. Sebelumnya mohon maaf mengganggu waktu kalian. Maksud dan tujuan saya menghubungi kalian sekarang ingin melakukan penelitian tugas akhir. Mohon bantuannya ya.”

Siswa : “Wa’alaikumsalam kak. Siap kak.”

Peneliti : “Langsung saja ya, menurut kalian pelajaran matematika itu gimana sih?”

Siswa 1 : “Menurut saya, pelajaran matematika itu seru kalau saya paham cara mengerjakannya.”

Siswa 2 : “Menurut saya, pelajaran matematika itu kadang mudah kadang sulit kak.”

Siswa 3 : “Menurut saya, matematika itu tergantung sama guru yang mengajar juga sih kak, kalau gurunya menjelaskan materinya runtut dan gampang dipahami saya suka matematika. Begitu sebaliknya, jika gurunya menjelaskan materinya cepat, tidak runtut saya jadi tidak tertarik dengan matematika.”

- Siswa 4 : “Menurut saya, pelajaran matematika itu lumayan. Maksudnya, tidak terlalu sulit.”
- Siswa 5 : “Menurut saya matematika itu cukup membuat saya pusing jika materinya susah dipahami, tapi kalau saya bisa mengerjakan soal matematika saya sangat suka banget.”
- Peneliti : “Jadi, dari pendapat kalian bisa diambil kesimpulan kalau matematika itu tergantung sama guru yang mengajar. Akan menjadi mudah jika penjelasan materinya runtut dan sebaliknya.”
- Siswa : “Iya kak seperti itu.”
- Peneliti : “Saat pembelajaran matematika, biasanya gurunya menggunakan model/metode apa? Ganti-ganti ngga tiap pembelajarannya?”
- Siswa : “Seringnya menggunakan metode ceramah, dijelaskan secara langsung oleh gurunya di papan tulis kak.”
- Peneliti : “Kalau untuk media belajarnya, memakai apa?”
- Siswa : “Medianya yaitu Buku Guru dan *Foto Copy*-an latihan-latihan soal saja kak, karena tidak ada LKS.”
- Peneliti : “Terus, kalau misalkan ada yang tidak paham akan tetapi tidak berani bertanya secara langsung ke gurunya bagaimana? Juga gurunya kan tidak mungkin menanyai satu-satu.”
- Siswa : “Biasanya setelah dijelaskan oleh gurunya berdiskusi secara kelompok kak.”
- Peneliti : “Pernah ada game tidak dalam pembelajaran matematika?”

- Siswa : “Pernah kak, tapi jarang. Mungkin sekali saja.”
- Peneliti : “Oke, mungkin cukup itu saja yang kakak tanyakan pada kalian. Terima kasih atas waktunya ya.”
- Siswa : “Iya kak. Sama-sama.”

Lampiran 47

DOKUMENTASI PENELITIAN



Pelaksanaan Uji Coba Angket dan *Pretest* di Kelas X-E1



Pelaksanaan Uji Coba *Posttest* di Kelas X-E1



Pertemuan 1 “Pengisian Angket Minat Belajar dan *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis” di Kelas X-E2 (Kontrol)



Pertemuan 1 “Pengisian Angket Minat Belajar dan *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa” di Kelas X-E3 (Eksperimen)



Pertemuan 2 “Materi Percobaan, Ruang sampel, Titik Sampel dan Dasar Peluang” di Kelas X-E2 (Kontrol)



Pertemuan 2 “Materi Percobaan, Ruang sampel, Titik Sampel dan Dasar Peluang” di Kelas X-E3 (Eksperimen)



Pertemuan 3 “Materi Distribusi Peluang dan Aturan Penjumlahan” di Kelas X-E2 (Kontrol)



Pertemuan 3 “Materi Distribusi Peluang dan Aturan Penjumlahan” di Kelas X-E3 (Eksperimen)



Pertemuan 4 “Pengerjaan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa” di Kelas X-E2 (Kontrol)



Pertemuan 4 “Pengerjaan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa” di Kelas X-E3 (Eksperimen)

Lampiran 48

SURAT KETERANGAN PENUNJUKAN 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.8202/Un.10.8/J5/ DA.08.05/11/2022

Semarang , 02 Desember 2022

Lamp :

Perihal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth:

1. Dr. Hj. Minhayati Saleh, M.Sc
2. Agus Wayan Yulianto, M.Sc

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 : Fajriana Faila Sufa

NIM : 2008056011

Judul : Efektivitas Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe Mood, Understand, Recall, Digest and Review (MURDER) Terhadap Minat Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa pada Materi Peluang Kelas X.

Demikian Penunjukan pembimbing Skripsi ini kami sampaikan terima kasih dan untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb



a.n. Dekan,
Ketua Prodi Pendidikan Matematika

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

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 49

SURAT KETERANGAN IZIN RISET



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185

E-mail: fst@walisongo.ac.id, Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.2109/Un.10.8/K/SP.01.08/03/2024 27 Maret 2024
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah MAN 1 Jepara
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Fajriana Faila Sufa
NIM : 2008056011
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Efektivitas Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe *Mood, Understand, Recall, Digest and Review* (MURDER) Terhadap Minat Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa pada Materi Peluang Kelas X.

Dosen Pembimbing : 1. Minhayati Shaleh, M.Sc
2. Agus Wayan Yulianto, M.Sc

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut Meminta ijin melaksanakan Riset di Sekolah yang Bapak/ibu pimpin ,yang akan dilaksanakan pada April 2024.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan
Kabag. TU



Dr. Kharis, SH, M.H

NIP. 19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 50

SURAT TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN JEPARA
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 JEPARA

Jl Raya Tahunan-Satealit KM 4.7 Jepara 59461

Telepon (0291) 596 090, Faksimile (0291) 596 090

NPSN : 20362931 Email : man1jepara@gmail.com Website : www.man1jepara.sch.id

SURAT KETERANGAN

NOMOR 734 /Ma.11.20.01/TL.00/05/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Drs. H. AH RIF AN, M.Ag.
NIP : 196612121992031004
Pangkat/golongan : Pembina Utama Muda / IV.c
Jabatan : Kepala Madrasah

dengan ini menerangkan bahwa

Nama : FAJRIANA FAILA SUFA
N I M : 2008056011
Fakultas : Sains dan Teknologi
Program studi : Pendidikan Matematika
Perguruan tinggi : UIN Walisongo Semarang

telah melaksanakan kegiatan penelitian/riset di Madrasah Aliyah Negeri 1 Jepara pada tanggal 22 April s.d. 18 Mei 2024 dengan judul "EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOLABORATIF TIPE MOOD, UNDERSTAND, RECALL, DIGEST, AND REVIEW (MURDER) TERHADAP MINAT BELAJAR DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA PADA MATERI PELUANG KELAS X".

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Jepara, 20 Mei 2024

Kepala

AH. RIF AN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Fajriana Faila Sufa
2. Tempat, Tanggal Lahir : Jepara, 21 Juni 2002
3. Alamat Rumah : Desa Somosari RT 04 RW 01
Kec. Batealit, Kab. Jepara
4. No. HP : 0895392453782
5. E-mail : fillafajriyana@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. SDN 1 Somosari
 - b. MTsN 1 Jepara
 - c. MAN 1 Jepara
 - d. UIN Walisongo Semarang
2. Pendidikan Non-Formal
 - a. TPQ Miftahul Ulum Somosari
 - b. Madrasah Diniyah Miftahul Ulum Somosari

Semarang, 18 Juli 2024



Fajriana Faila Sufa

NIM: 2008056011