

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
MAKE A MATCH TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA
SISWA KELAS X DI MA KHOZINATUL ULUM BLORA**

SKRIPSI

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



Oleh: Nila Mustika Ningrum

NIM: 1808056053

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Nila Mustika Ningrum

NIM : 1808056053

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *MAKE A MATCH*
TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS X DI SEKOLAH BERBASIS
PONDOK PESANTREN MA KHOZINATUL ULUM BLORA**

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

Semarang, 20 Januari 2023

Pembuat Pernyataan,



Nila Mustika Ningrum
Nila Mustika Ningrum

NIM.1808056053

HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan Semarang
Telp.024-7601295 Fax.7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X Di MA Khozinatul Ulum Blora

Penulis : Nila Mustika Ningrum

NIM : 1808056053

Jurusan : Pendidikan Matematika

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

Semarang, 13 April 2023

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang,

Prihadi Kurniawan, M.Sc.
NIP. 199012262019031012

Penguji Utama I

Aini Fitriyah, M.Sc.
NIP. 198909292019032021
Pembimbing I

Prihadi Kurniawan, M.Sc.
NIP. 199012262019031012

Sekretaris Sidang,

Eva Khoiruh Nisa, S.Si., M.Si.
NIP. 198701022019032010

Penguji Utama II

Nadhifah, S.Th.I., M.Si.
NIP. 197508272003122003
Pembimbing II

Agus Wayan Yulianto, M.Sc.
NIP. 198907162019031007



NOTA PEMBIMBING

NOTA DINAS

Semarang, 18 Januari 2023

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

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

Judul : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
MAKE A MATCH TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA
SISWA KELAS X DI SEKOLAH BERBASIS PONDOK PESANTREN
MA KHOZINATUL ULUM BLORA
Nama : Nila Mustika Ningrum
NIM : 1808056053
Jurusan : Pendidikan Matematika

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I,



Prihadi Kurniawan, M.Sc
NIP. 199012262019031012

NOTA DINAS

Semarang, 22 Desember 2022

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

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

Judul : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE MAKE A MATCH TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS X DI SEKOLAH BERBASIS PONDOK PESANTREN MA KHOZINATUL ULUM BLORA
Nama : Nila Mustika Ningrum
NIM : 1808056053
Jurusan : Pendidikan Matematika

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing II,



Agus Wayan Yulianto, M.Sc
NIP. 198907162019031007

ABSTRAK

Judul : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make a Match* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X Di MA Khozinatul Ulum Blora

Peneliti : Nila Mustika Ningrum

NIM : 1808056053

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya permasalahan rendahnya hasil belajar matematika siswa di MA Khozinatul Ulum Blora. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X MA Khozinatul ulum Blora.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain eksperimen *true experimental* berupa *pretest-posttest*. Populasi penelitian ini adalah seluruh kelas X MA Khozinatul ulum blora yang berjumlah 133 siswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling* dan diperoleh kelas X.IPA.2 sebagai kelas eksperimen, dan kelas X.IPA.1 sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen menerapkan

model pembelajaran *make a match* sedangkan pada kelas kontrol menerapkan model pembelajaran ceramah.

Berdasarkan hasil uji perbedaan rata-rata *posttest* diperoleh bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen dan kontrol secara berturut-turut adalah 15,750 dan 13,242. Dengan menggunakan rumus t-tabel diperoleh bahwa nilai $t_{hitung} = 2,050 > 1,996 = t_{tabel}$ maka H_1 diterima. Artinya rata-rata kelas yang menerapkan model pembelajaran *make a match* lebih tinggi daripada kelas yang menerapkan model pembelajaran ceramah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* efektif terhadap hasil belajar matematika kelas X di MA Khozinatul Ulum Blora.

Kata kunci: Model pembelajaran kooperatif, *Make a match*, Hasil belajar matematika

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbilámin, segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Taála yang telah melimpahkan rohmat, taufik, hidayah, serta inayahnya kepada kita semua. Terlebih kepada peneliti sehingga peneliti dapat menyusun skripsi ini dengan lancar.

Shalawat serta salam senantiasa kita curahkan kepada junjungan kita nabi agung Nabi Muhammad SAW. Berkat risalah beliau kita dapat keluar dari zaman jahiliyah menuju zaman yang terang benderang seperti saat ini. Semoga kita menjadi umat yang senantiasa mendapatkan syafaát beliau baik di dunia maupun di akhirat.

Penelitian skripsi dengan judul efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X MA Khozinatul ulum Blora efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X MA Khozinatul ulum Blora ini merupakan sebuah hasil karya ilmiah yang menjadi salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana (S1) dalam program studi Pendidikan matematika fakultas sains dan teknologi UIN Walisongo Semarang. Adapun dalam pengerjaan skripsi ini tentunya banyak kendala dan

hambatan yang alhamdulillah dapat diatasi peneliti atas bantuan dan bimbingan beberapa pihak.

Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini, perkenankanlah peneliti mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu baik dalam penelitian maupun penyusunan skripsi ini. Terimakasih ini peneliti sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Imam Taufiq, M. Ag. selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ismail, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
4. Prihadi Kurniawan M.Sc. dan Agus Wayan, M.Sc. selaku Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Segenap Dosen Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan bekal pengetahuan kepada peneliti selama di bangku kuliah.
6. Drs.Muntasrin selaku Kepala MA Khozinatul Ulum Blora yang telah membeirkan izin peneltian sehingga diberi kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini.

7. Puji Rahayu, S.Si. selaku Guru Pengampu Matematika Kelas X MA Khozinatul Ulum Blora yang telah memberikan kesempatan, bimbingan, dan dukungan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar.
8. Keluarga tercinta, bapak Mohammad Nuril Fazain dan ibu Tiningsih yang selalu meberikan dukungan dan doa, serta adik-adikku M.Falih Taqiyudin dan Arsyila Adinda Zahrani yang selalu memberikan semangat dan kebahagiaan.
9. Teman-teman Pendidikan matematika 2018 khususnya kelas B, teman-teman PPL di SMA Kesatrian Semarang, teman-teman KKN MIT DR ke-13 Desa Ngesrep Mbalong, dan mbak-mbak santri Asrama Muslimat NU yang telah menemani peneliti selama meninba ilmu di UIN Walisongo Semarang.
10. Teman-teman tersayang Riris April Liyani, Dwi Milenia Fitriyah, Risa Áinur Rohmah, Ilya Izalatun, Fitrotun Nasikha, Siti Khoirur Rifki Daniyah yang telah menemani, memberikan dukungan dan bantuan selama peneliti mengerjakan skripsi ini.
11. Siswa kelas X.IPA.1 dan X.IPA.2 MA Khozinatul UlumBlora yang telah bersedia membantu peneliti sebagai sampel untuk melakukan penelitian.
12. Semua pihak yang terlibat dan telah membantu menyukseskan sehingga dapat tersusun skripsi ini.

Kepada mereka peneliti mengucapkan “Jazakumullah Khiran Katsiran”. Semoga bantuan dan jasa-jasanya dibalas oleh Allah SWT. dengan balasan yang sebaik-baiknya. Terakhir peneliti berharap semoga skripsi ini bermanfaat, khususnya bagi penulis, Amin Ya Rabbal Álamín.

Semarang, 20 Desember 2022

Peneliti

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized letters that appear to be 'N' and 'M'.

Nila Mustika Ningrum

NIM.1808056053

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
NOTA PEMBIMBING	iii
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II LANDASAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori	8
1. Evektifitas pembelajaran	8
2. Hakikat hasil belajar.....	9
3. Model pembelajaran kooperatif.....	17

4. Model pembelajaran kooperatif tipe <i>make a match</i>	20
B. Kajian Penelitian yang Relevan	23
C. Kerangka Berpikir.....	28
D. Hipotesis Penelitian dan/atau Pernyataan Penelitian	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	32
A. Jenis Penelitian.....	32
B. Tempat dan Waktu Penelitian	34
C. Populasi dan Sampel.....	34
1. Populasi.....	34
2. Sampel.....	34
D. Devinisi Operasional Variabel	35
1. Variabel bebas	35
2. Variabel terikat.....	35
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	36
1. Teknik pengumpulan data.....	36
2. Instrumen pengumpulan data	37
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	38
1. Uji validitas	39
2. Uji reliabilitas.....	41
3. Uji tingkat kesukaran soal	42
4. Uji daya pembeda soal.....	43
G. Teknik Analisis Data	44

1. Analisis tahap awal.....	45
2. Analisis tahap akhir.....	52
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	56
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	56
B. Analisis Data.....	58
1. Analisis hasil ujicoba instrmen.....	58
2. Analisis tahap awal.....	62
3. Analisis tahap akhir.....	64
4. Afektif.....	66
5. Psikomotor.....	69
C. Pembahasan.....	71
D. Keterbatasan Penelitian.....	75
BAB V PENUTUP.....	76
A. Simpulan.....	76
B. Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA.....	78
LAMPIRAN.....	85

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria Tingkat Kesukaran Tes

Tabel 3.2 Kriteria Daya Beda Soal

Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Pembelajaran

Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes

Tabel 4.3 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes

Tabel 4.4 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes

Tabel 4.5 Hasil Uji Daya Beda Instrumen Tes

Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas *Pretest*

Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas *Pretest*

Tabel 4.8 Uji Kesamaan Rata-rata Hasil Belajar Matematika Siswa

Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas *Posttest*

Tabel 4.10 Hasil Uji Homogenitas *Posttest*

Tabel 4.11 Uji Perbedaan Rata-rata Hasil Belajar Matematika Siswa

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan atau Skema Penelitian

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Profil Sekolah
- Lampiran 2 Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba Instrumen
- Lampiran 3 Daftar Nama Kelas Eksperimen
- Lampiran 4 Daftar Nama Kelas Kontrol
- Lampiran 5 Kisi-Kisi Uji Coba Instrumen Tes
- Lampiran 6 Instrumen Uji Coba *Pretest*
- Lampiran 7 Instrumen Uji Coba *Posttest*
- Lampiran 8 Instrumen *Pretest*
- Lampiran 9 Instrumen *Posttest*
- Lampiran 10 Instrumen Minat
- Lampiran 11 Instrumen Aktifitas
- Lampiran 12 Kunci Jawaban Instrumen *Pretest*
- Lampiran 13 Kunci Jawaban Instrumen *Posttest*
- Lampiran 14 Pedoman Penskoran Instrumen *Pretest*
- Lampiran 15 Pedoman Penskoran Instrumen *Posttest*
- Lampiran 16 Daftar Hasil Uji Coba Instrumen *Pretest*
- Lampiran 17 Daftar Hasil Uji Coba Instrumen *Posttest*
- Lampiran 18 Analisis Instrumen *Pretest*
- Lampiran 19 Analisis Instrumen *Posttest*
- Lampiran 20 Daftar Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen
- Lampiran 21 Daftar Nilai *Pretest* Kelas Kontrol
- Lampiran 22 Daftar Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

Lampiran 23 Daftar Nilai *Posttest* Kelas Kontrol
Lampiran 24 Dokumentasi Pekerjaan Siswa
Lampiran 25 Analisis Tahap Awal Data *Pretest*
Lampiran 26 Analisis Tahap Akhir Data *Posttest*
Lampiran 27 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas
Eksperimen
Lampiran 28 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas
Kontrol
Lampiran 29 Kartu Soal dan Jawaban
Lampiran 30 Hasil Wawancara Minat Siswa
Lampiran 31 Hasil Observasi Keaktifan Siswa
Lampiran 32 Surat Izin Penelitian
Lampiran 33 Surat Keterangan Melakukan Penelitian
Lampiran 34 Bukti Pelaksanaan Pembelajaran Sesuai RPP
Lampiran 35 Hasil Lab
Lampiran 36 Dokumentasi Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu tujuan dari proses pembelajaran di sekolah adalah hasil belajar siswa (Nasution, 2017). Sebuah pembelajaran dikatakan sukses tergantung pada tinggi rendahnya hasil belajar siswa. Jika nilai atau hasil belajar siswa tinggi maka pembelajaran dapat dikatakan sukses (Saputra et al., 2018). Hasil belajar adalah tingkat pengetahuan siswa terhadap suatu materi yang diterima setelah mengikuti kegiatan pembelajaran di sekolah (Zakiah et al., 2019). Setelah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku siswa yang diperlihatkan dalam bentuk hasil belajar siswa (Panggabean, 2017).

Hasil belajar merupakan salah satu evaluasi yang dilakukan oleh guru untuk mengetahui pencapaian yang diperoleh siswa. Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 57 tahun 2021 pasal 42 ayat 2 menyatakan bahwa evaluasi hasil belajar siswa dilakukan untuk memantau proses, kemajuan, dan perbaikan hasil belajar siswa secara berkesinambungan dan menilai pencapaian hasil belajar siswa. Oleh karena itu evaluasi hasil belajar siswa sangat penting dan harus dilakukan untuk mengetahui standar

penilaian pendidikan dan standar kompetensi lulusan siswa.

Saat proses evaluasi hasil belajar banyak ditemukan kelemahan pada diri siswa salah satunya rendahnya hasil belajar siswa. Berdasarkan wawancara dengan Puji Rahayu, S.Si. selaku guru matematika di MA Khozinatul Ulum Blora, rendahnya hasil belajar siswa dikarenakan: (1) Siswa sering mengantuk di kelas karena padatnya kegiatan. (2) Siswa sulit memahami materi yang disampaikan karena selama pandemi waktu pembelajaran terbatas. (3) Pengaplikasian metode mengajar belum bisa digunakan karena waktu terbatas sehingga hanya bisa menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Permasalahan tersebut sesuai dengan apa yang telah sampaikan oleh Aziz pada artikelnya, di mana didalam artikel dibahas mengenai kelemahan pada diri siswa saat proses belajar mengajar yaitu masih rendahnya hasil belajar serta minat belajar siswa. Kelemahan ini diakibatkan dari rendahnya tingkat pengetahuan dan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan, terutama pada mata pelajaran matematika (Azis et al., 2021).

Untuk meningkatkan rendahnya hasil belajar siswa perlu diperhatikan aspek-aspek yang dapat meningkatkan

hasil belajar siswa. Salah satu aspek yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa ialah aktivitas belajar siswa (Noor & Munandar, 2019). Aktivitas belajar merupakan perpaduan antara berpikir dan berbuat oleh karena itu tanpa berbuat sesuatu (aktif saat pembelajaran) berarti siswa tidak berpikir. Saat siswa tidak berpikir maka siswa tidak akan paham suatu materi dan saat diberikan soal siswa tidak akan bisa menjawab sehingga hasil belajar siswa akan menurun. Aktivitas belajar siswa ini dapat dibentuk dengan penggunaan metode kooperatif saat mengajar di kelas (Noor & Munandar, 2019).

Selanjutnya, aspek lain yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa ialah penerapan permainan saat pembelajaran (Marian & Yansyah, 2021). Dalam penelitian Marian & Yansyah (2021) membuktikan bahwa kurangnya minat dalam pembelajaran matematika dapat diselesaikan dengan penerapan permainan saat pembelajaran. Saat belajar dengan game siswa akan lebih antusias, aktif dan termotivasi untuk mengikuti pembelajaran. Hasil belajar matematika siswa tergantung pada metode mengajar guru, salah satu inovasi yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa yaitu penerapan permainan dalam pembelajaran.

Aspek lain yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa ialah motivasi belajar siswa. Terdapat 2 faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Motivasi termasuk dalam faktor internal yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa (Saputra et al., 2018). Dalam penelitian Saputra dkk (2018) menunjukkan bahwa motivasi belajar mempunyai hubungan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Dengan adanya motivasi belajar siswa akan sungguh-sungguh dan giat dalam belajar sehingga akan mudah mencapai hasil belajar yang baik.

Agar hasil belajar siswa tinggi, guru dituntut untuk mendidik dan mengajar siswa dengan menggunakan metode pembelajaran yang dibutuhkan saat proses pembelajaran di kelas (Nasution, 2017). Oleh karena itu, pengembangan metode pembelajaran yang mampu meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran sangat diperlukan sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Panggabean, 2017).

Model pembelajaran yang diharapkan dapat memberikan efek terhadap hasil belajar siswa ialah model pembelajaran *make a match*. Menurut penelitian terdahulu, pembelajaran kooperatif tipe *make a match* memiliki unsur-unsur diantaranya: 1) dapat

meningkatkan aktivitas belajar siswa baik secara kognitif maupun fisik (Zakiah et al., 2019). 2) terdapat unsur permainannya sehingga model ini menyenangkan (Rahmayanti & Koeswanti, 2017). 3) dapat meningkatkan motivasi belajar siswa (Anggraeni et al., 2019).

Dari uraian-uraian di atas diperoleh penggunaan model pembelajaran *make a match* sejalan dengan aspek-aspek yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, peneliti ingin mencari tahu tentang evektifitas model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* terhadap hasil belajar matematika siswa di MA Khozinatul Ulum Blora.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diidefinisikan masalah-masalah sebagai berikut:

1. Kurangnya minat siswa dalam pembelajaran
2. Kurangnya partisipasi siswa saat pembelajaran
3. Siswa cenderung tidur saat pembelajaran.
4. Siswa susah memahami materi saat dijelaskan.
5. Dari masalah 1-4 mengakibatkan hasil belajar siswa tidak tuntas.

C. Pembatasan Masalah

Dari beberapa masalah yang teridentifikasi diatas, maka peneliti membatasi pengkajian pada:

1. Penelitian dilakukan di kelas X MA Khozinatul Ulum Blora tahun ajaran 2022/2023
2. Model pembelajaran yang digunakan ialah dengan menerapkan model *Make a Match*
3. Hasil belajar matematika ranah kognitif dilihat melalui nilai *posttest* setelah peneliti menerapkan perlakuan.
4. Hasil belajar ranah afektif hanya mengamati minat belajar matematika siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.
5. Hasil belajar ranah psikomotor hanya mengamati keaktifan siswa saat diberikan perlakuan selama 3 kali pertemuan.
6. Materi yang digunakan untuk melakukan penelitian dan mengukur efektifitas perlakuan yakni sistem persamaan dan pertidaksamaan kuadrat.

D. Rumusan Masalah

Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* **efektif** terhadap hasil belajar matematika siswa kelas x di MA Khozinatul Ulum Blora?

E. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* efektif terhadap hasil belajar matematika siswa kelas x di MA Khozinatul Ulum Blora.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi peserta didik, meningkatkan semangat dan aktifitas belajar sehingga saat pembelajaran peserta didik tidak mengantuk dan juga membantu untuk meningkatkan hasil belajarnya.
2. Bagi guru, sebagai masukan dan rujukan bahwa metode pembelajaran sangat penting untuk memudahkan guru saat mengajar.
3. Bagi kepala sekolah, sebagai masukan untuk meningkatkan kualitas sekolah.
4. Bagi peneliti, sebagai bahan rujukan, petunjuk atau acuan apabila melakukan penelitian yang serupa.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Efektivitas pembelajaran

Efektivitas adalah upaya pencapaian tujuan yang ditetapkan sesuai dengan kebutuhan atau rencana dalam penggunaan informasi, fasilitas dan waktu yang tersedia untuk mencapai hasil yang maksimal baik secara kuantitatif maupun kualitatif (Supardi, 2013). Sedangkan pembelajaran adalah perpaduan antara unsur manusia, bahan, ruang, perangkat dan metode yang saling mempengaruhi terhadap tujuan pembelajaran. Sehingga efektivitas pembelajaran merupakan hasil yang diperoleh setelah dilaksanakannya pembelajaran (Supardi, 2013).

Efektivitas pembelajaran mengukur keberhasilan interaksi antar siswa dan antara siswa dengan guru dalam lingkungan pendidikan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Efektivitas pembelajaran dapat diukur dari tindakan siswa selama pembelajaran, respon siswa terhadap pembelajaran, dan penguasaan konsep siswa (Rohmawati, 2015).

Tingkat pencapaian efektivitas pada penelitian ini adalah ketika minat siswa meningkat, keaktifan siswa meningkat, dan pengetahuan siswa pada kedua kelas yang awalnya memiliki kesamaan rata-rata setelah diberikan *treatment* akan memiliki perbedaan rata-rata.

2. Hakikat Hasil Belajar

a. Definisi hasil belajar

Pemahaman hasil belajar pada umumnya merupakan perubahan pengetahuan, sikap, keterampilan dan perilaku siswa setelah belajar sebagai hasil dari pengalaman (Ilmiyah & Sumbawati, 2019). Hasil belajar adalah hasil yang telah dicapai siswa melalui usahanya untuk menambah pengetahuan, pemahaman dan pengalamannya (Oktaviani, 2018).

Adapun menurut Bloom dalam Sudjana (2010) hasil belajar adalah suatu hasil dari proses belajar dengan menggunakan alat ukur, seperti tes yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun praktik. Hasil belajar diartikan sebagai keberhasilan siswa dalam mempelajari suatu mata pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam

skor/nilai yang diperoleh dari hasil ulangan mata pelajaran tertentu. Hasil belajar adalah kesan-kesan yang diperoleh saat belajar yang menghasilkan perubahan pada individu melalui kegiatan belajar dan dinyatakan dalam bentuk nilai atau angka (Djamarah, 2015).

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwasannya hasil belajar ialah suatu perubahan yang diperoleh setelah hasil belajar berlangsung baik itu perubahan pengetahuan, sikap, keterampilan maupun perilaku. Di mana perubahan-perubahan tersebut dapat dilihat dan diukur dengan menggunakan alat ukur berupa tes.

b. Ciri-ciri evaluasi hasil belajar

Menurut Sudijono (2016) ciri-ciri evaluasi belajar adalah:

- 1) Evaluasi berfungsi untuk mengukur keberhasilan siswa, pengukurannya bersifat tidak langsung.
- 2) Pengukuran yang digunakan untuk menilai pembelajaran siswa biasanya menggunakan ukuran kuantitatif atau, lebih umum, simbol numerik.

- 3) Hasil belajar biasanya dinilai dalam satuan tetap.
- 4) Prestasi belajar siswa dari waktu ke waktu bersifat relatif dalam arti siswa tidak selalu sama atau konstan.
- 5) Kesalahan pengukuran (=error) dalam evaluasi hasil belajar sulit dihindari.

Al-qurán juga membahas tentang evaluasi pembelajaran yaitu pada surah Al-Ankabut ayat 2-3 yang berbunyi:

أَحْسِبَ النَّاسُ أَنْ يُتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا ءَامَنَّا وَهُمْ لَا يُفْتَنُونَ

Artinya: *"Apakah manusia itu mengira bahwa mereka dibiarkan (saja) mengatakan: "Kami telah beriman", sedang mereka tidak diuji lagi?." (QS: Al-'Ankabut Ayat: 2)*

وَلَقَدْ قَتَلْنَا الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ ۖ فَلْيَعْلَمَنَّ اللَّهُ الَّذِينَ صَدَقُوا وَلْيَعْلَمَنَّ الْكٰذِبِينَ

Artinya: *"Dan sesungguhnya kami telah menguji orang-orang yang sebelum mereka, maka sesungguhnya Allah mengetahui orang-orang yang*

benar dan sesungguhnya Dia mengetahui orang-orang yang dusta.”(QS: Al-‘Ankabuut Ayat: 3)

Tafsir dari ayat tersebut dalam kitab Jalalain yaitu: (Apakah manusia itu mengira bahwa mereka dibiarkan saja mengatakan) mengenai ucapan mereka yang mengatakan, (“Kami telah beriman”, sedangkan mereka tidak diuji lagi?) di uji lebih dulu dengan hal-hal yang akan menampakkan hakikat keimanan mereka. ayat ini diturunkan berkenaan dengan orang-orang yang masuk islam, kemudian mereka disiksa oleh orang-orang musyrik. (Dan sesungguhnya Kami telah menguji orang-orang yang sebelum mereka. sesungguhnya Allah mengetahui orang-orang yang benar) di dalam keimanan mereka dengan pengetahuan yang menyaksikan (dan sesungguhnya Dia mengetahui orang-orang yang dusta) di dalam keimanannya.

Istilah evaluasi dalam ayat ini tidak memiliki makna yang pasti tetapi terdapat kata-kata yang bisa dijadikan sebagai rujukan yang memaknai kata evaluasi tersebut yaitu seperti Al-Bala, Al-

Hukm, Al-Qodha, Al-Nazr dan Al-Fitnah. Menurut nurul hasanah dalam artikelnya, surah Al-Ankabut ayat 2-3 ini membahas mengenai berbagai macam evaluasi manusia. Mulai dari penilaian manusia oleh Allah dan juga ada penilaian dalam proses pembelajaran (Hasanah et al., 2020).

c. Indikator hasil belajar

Proses pembelajaran yang berlangsung secara baik pada akhirnya sampai pada tujuan pembelajaran dengan indikator adanya suatu perubahan perilaku dalam diri siswa. Menurut Bloom perubahan perilaku tersebut dapat dikategorikan dalam tiga ranah atau domain. Ketiga ranah atau domain tersebut terkenal dengan taksonomi Bloom. Ketiga ranah tersebut ialah: 1) Ranah kognitif yang menitikberatkan pada kemampuan seseorang dalam kegiatan berpikir. 2) Ranah afektif berkaitan dengan perasaan, emosi, motivasi, kecerendungan bertingkah laku, tingkatan penerimaan atau penolakan terhadap sesuatu. 3) Ranah psikomotor berkaitan dengan kompetensi yang menuntut kinerja seseorang. Kinerjanya di sini diartikan pada suatu kemampuan yang harus ditunjukkan

oleh siswa dalam melakukan suatu Tindakan yang diharapkan dalam pembelajaran (Wardoyo, 2013).

Pada penelitian ini indikator hasil belajar yang akan dilihat ialah indikator hasil belajar pada ranah afektif berupa minat siswa, pada ranah psikomotorik berupa kekatifan siswa dan pada ranah kognitif siswa. Menurut taksonomi bloom revisi, kemampuan berpikir kognitif dapat diklasifikasikan menjadi enam kategori yakni: mengingat (*remember*, C1), memahami atau mengerti (*understand*, C2), menerapkan (*apply*, C3), menganalisis (*analyze*, C4), mengevaluasi (*evaluate*, C5), dan menciptakan (*create*, C5)(Oktaviana & Prihatin, 2018).

Indikator hasil belajar kognitif yang akan dilihat pada penelitian ini hanya sampai kategori C3 (menerapkan). Hal ini sesuai dengan apa yang disampaikan oleh guru matematika MA Khozinatul ulum Blora Puji Rahayu, S.Si. saat wawancara.

d. Faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Menurut Wasliman (seperti yang dikutip dalam Susanto, 2013) faktor yang mempengaruhi hasil belajar ada 2 yaitu :

- 1) Faktor internal: Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa dan mempengaruhi kemampuannya untuk belajar. Faktor internal tersebut antara lain: kecerdasan, minat dan rentang perhatian, motivasi belajar, tekad, sikap, kebiasaan belajar, serta kondisi fisik dan kesehatan.
- 2) Faktor eksternal/faktor dari luar: faktor eksternal siswa yang mempengaruhi hasil belajar yaitu keluarga, sekolah dan masyarakat.

Ruseffendi (1991) mengidentifikasi sepuluh faktor yang mempengaruhi hasil belajar, yaitu: kecerdasan, kesiapan anak, bakat anak, kemauan belajar, minat anak, model penyajian materi, kepribadian dan sikap guru, suasana belajar, kualifikasi guru dan kondisi masyarakat.

Dari kesepuluh faktor yang dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa, ada faktor yang dapat dikatakan hampir seluruhnya terserah pada diri siswa. Faktor-faktor tersebut adalah

kecerdasan anak, kemauan anak dan bakat anak. Faktor-faktor yang sebagian penyebabnya hampir seluruhnya bergantung pada guru, yaitu: Kemampuan (kompetensi), suasana belajar dan kepribadian guru. Agaknya dapat dikatakan bahwa keberhasilan belajar siswa tergantung pada faktor dalam diri siswa dan faktor luar siswa.

e. Langkah-langkah evaluasi hasil belajar

Menurut Sudijono (2016) langkah-langkah evaluasi hasil belajar adalah sebagai berikut :

1) Membuat rencana penilaian hasil belajar

Merancang penilaian hasil belajar biasanya melibatkan enam kegiatan yang berbeda, yaitu:

- a) Merumuskan tujuan evaluasi.
- b) menentukan aspek yang akan dinilai; Misalnya aspek yang dinilai dalam penelitian ini adalah aspek kognitif C1-C3.
- c) Memilih dan menentukan teknik yang akan digunakan untuk melakukan evaluasi. Pada penelitian ini evaluasi dilakukan dengan menggunakan teknik tes.

- d) Mengembangkan alat ukur untuk mengukur dan mengevaluasi hasil belajar siswa, seperti B. Butir Tes Hasil Belajar (saat menilai hasil belajar melalui teknik tes).
 - e) Menetapkan tolak ukur, standar atau kriteria yang digunakan sebagai pedoman atau tolak ukur dalam menginterpretasikan data hasil penilaian.
 - f) Tentukan sendiri frekuensi pengukuran hasil belajar (kapan dan seberapa sering pengukuran hasil belajar dilakukan).
- 2) Mengumpulkan data
 - 3) Melakukan validasi data
 - 4) Pemrosesan dan analisis data
 - 5) Memberikan interpretasi dan menarik kesimpulan
 - 6) Pemantauan hasil evaluasi

3. Model Pembelajaran Kooperatif

a. Pengertian model pembelajaran kooperatif

Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) adalah suatu bentuk pembelajaran di mana siswa belajar dan berkolaborasi dalam

kelompok kecil yang terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang heterogen (Rusman, 2013). Sejalan dengan hal itu Wina (2006) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 orang dari latar belakang yang berbeda.

Menurut Saleh & Lubis (2018) pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran di mana siswa bekerja dan belajar bersama dalam kelompok kecil, mengembangkan ide bersama dan bertanggung jawab atas pencapaian hasil belajar sendiri dan kelompok. Pembelajaran kooperatif adalah strategi pembelajaran di mana sekelompok kecil siswa yang berbeda kemampuan bekerja sama untuk mencapai tujuan pelajaran tertentu (Hakim & Syofyan, 2018).

Dari beberapa uraian pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran di mana siswa dengan sifat heterogen dikempolokkan menjadi kelompok-kelompok kecil agar saling belajar dan bekerja sama untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu.

b. Karakteristik model pembelajaran kooperatif

Karakteristik model pembelajaran kooperatif seperti yang dikutip dalam Hayati (2017) adalah sebagai berikut:

- 1) Kelompok terdiri dari siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah.
- 2) Bila memungkinkan, setiap anggota kelompok memiliki ras, suku, atau jenis kelamin yang berbeda.
- 3) Siswa belajar bersama dalam kelompok untuk menyelesaikan materi pembelajarannya.
- 4) Penghargaan lebih bersifat kelompok daripada individu

c. Macam-macam model pembelajaran kooperatif

Dalam Poerwati et al., (2020) macam-macam model pembelajaran kooperatif antara lain:

- 1) *Student Team Achievement Division* (STAD)
- 2) Tim ahli/Jigsaw
- 3) Investigasi kelompok/*Group Investigation* (GI)
- 4) *Think Pair Share* (TPS)
- 5) *Numbered Head Together* (NHT)
- 6) *Team Games Tournamen* (TGT)
- 7) *Make a match*

Model pembelajaran kooperatif yang akan diterapkan pada penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *make a match*.

4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make a Match*

a. Pengertian pembelajaran *make a match*

Model pembelajaran *make a match* merupakan salah satu jenis model pembelajaran kooperatif. Dalam pembelajaran ini, siswa didorong untuk belajar melalui bermain dengan cara siswa mencari pasangan berdasarkan kartu yang dimilikinya (Arisnandar et al., 2021). Model Pembelajaran *make a match* adalah model pembelajaran di mana setiap siswa memiliki satu kartu soal atau satu kartu jawaban, dan siswa tersebut harus bekerja sama dengan siswa lain dalam waktu tertentu untuk mencari kartu jawaban atau kartu soal pasangannya, model ini membuat siswa berpikir dan mendorong semangat kerjasama (Saleh & Lubis, 2018).

Metode *make a match* dikembangkan oleh Lorna Curran pada tahun 1994 (Rusman, 2013). Salah satu kelebihan teknik ini adalah siswa menemukan pasangan saat mempelajari suatu

konsep atau topik dalam suasana yang menyenangkan (Rusman, 2013).

Dari beberapa uraian mengenai model pembelajaran *make a match* diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *make a match* merupakan model pembelajaran yang mengajak siswa untuk bermain sambil belajar. Di mana dalam model ini siswa diajak untuk bermain kartu dan diminta untuk mencari pasangan dari kartu yang dipegang sambil memikirkan kemungkinan soal/jawaban dari kartu yang dipegang.

b. Langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe *make a match*

Langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe *make a match* menurut Rusman (2013) yaitu:

- 1) Guru menyiapkan beberapa kartu yang berisi konsep/topik berbeda yang sesuai untuk sesi revisi (satu sisi kartu adalah kartu soal dan sisi lainnya adalah kartu jawaban).
- 2) Setiap siswa menerima sebuah kartu dan memikirkan jawaban atau pertanyaan dari kartu yang ada di tangannya.

- 3) Siswa mencari pasangan yang memiliki kartu yang sesuai dengan kartunya (kartu soal/kartu jawaban).
 - 4) Siswa yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu akan mendapat poin.
 - 5) Setelah satu putaran, kartu dikocok sehingga setiap siswa mendapat kartu yang berbeda dari sebelumnya, demikian seterusnya
- c. Kelebihan dan kelemahan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match*

Kelebihan dan kelemahan *make a match* menurut Komalasari (2011:120) (seperti yang dikutip dalam Astuti et al., 2020) adalah sebagai berikut.

- 1) Kelebihan *make a match*
 - a) Mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa baik secara kognitif maupun fisik.
 - b) Karena ada unsur permainannya, maka cara ini menyenangkan.
 - c) Meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.
 - d) Cara efektif melatih keberanian siswa untuk berlatih presentasi.

e) Melatih kedisiplinan siswa agar efektif menghargai waktu belajar.

2) Kelemahan *make a match*

a) Jika strategi ini tidak dipersiapkan dengan baik, banyak waktu akan terbuang percuma.

b) Pada awal-awal penggunaan metode, banyak siswa yang malu untuk berpasangan dengan lawan jenis. Jika guru tidak membimbing siswa dengan baik, banyak siswa akan kurang perhatian selama presentasi pasangan.

c) Pendidik hendaknya berhati-hati dan bijaksana dalam menghukum peserta didik yang tidak mendapat pasangan, karena dapat membuat malu.

d) Penggunaan metode ini secara terus menerus menyebabkan kebosanan.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Untuk memperkuat penelitian ini, peneliti mengambil rujukan beberapa skripsi yang berhubungan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* yaitu

1. Artikel yang ditulis oleh Ana Juliani dkk dari *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE)* dengan judul ““*Make A Match Model*” for Improving the Understanding of Concepts and Student Learning Results”. Berdasarkan penelitian Ana, diketahui bahwa model pembelajaran *make a match* mampu meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar matematika siswa (Juliani et al., 2021).

Kesamaan penelitian ini dengan penelitian Ana terletak pada tipe model pembelajaran kooperatifnya yaitu tipe *make a match* yang digunakan untuk mengetahui apakah dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa atau tidak. Perbedaannya terletak pada apa yang diukur, jika penelitian Ana akan mengukur pemahaman konsep dan hasil belajar matematika siswa, pada penelitian ini hanya akan melihat perubahan pada hasil belajar siswa saja. Selain itu objek yang diberikan perlakuan juga berbeda. Jenis penelitiannya juga berbeda, penelitian Ana menggunakan penelitian Tindakan kelas sedangkan penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif eksperimen dengan *pretest-posttest control design*.

2. Artikel yang ditulis oleh Rizki dwi destari dan Sukamto dari *Journal for Lesson and Learning Studies* dengan

judul “Keefektifan Model *Make a Match* Terhadap Hasil Belajar Matematika”. Berdasarkan hasil analisis model pembelajaran *make a match* efektif terhadap hasil belajar matematika kelas II Sd Islam Al Fattah Semarang (Destari & Sukamto, 2019).

Kesamaan penelitian ini dengan penelitian Rizki yaitu terletak pada model yang akan diterapkan pada penelitian yaitu model *make a match* dan tingkatan yang akan diukur pada penelitian yaitu hasil belajar matematika siswa. Perbedaannya terletak pada jenis penelitiannya. Penelitian rizki menggunakan metode eksperimen dengan jenis *One Group Pretest-posttest design* hanya pada satu kelas. Sedangkan penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif *Pretest-posttest design* yang didalamnya terdapat dua kelas yang akan digunakan untuk penelitian yaitu kelas eksperimen dan kontrol.

3. Artikel yang ditulis oleh Hepi Gustia dkk dari Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta dengan judul “Efektivitas Model pembelajaran *Make a Match* Terhadap Hasil Belajar pada Materi Balok Kelas VIII”. Berdasarkan analisis data peneliti menyimpulkan bahwa strategi pembelajaran *Make a Match* efektif terhadap hasil belajar siswa pada materi balok di kelas

VIII SMP Negeri 1 Tanjung Sakti PUMU Tahun Pelajaran 2017/2018 (Gustia, Juwita, & Siswanto, 2021).

Kesamaan penelitian ini dengan penelitian Hepi yaitu terletak pada model yang akan diterapkan pada penelitian yaitu model *make a match* dan tingkatan yang akan diukur pada penelitian yaitu hasil belajar matematika siswa. Perbedaannya terletak pada materi yang akan digunakan untuk mengukur hasil belajarnya. Pada penelitian Hepi hasil belajar yang akan diukur yaitu materi balok kelas VIII sedangkan penelitian ini hasil belajar yang akan diukur yaitu materi kelas X.

4. Artikel yang ditulis oleh Ayu anggita anggraeni dari *International Journal of Elementary Education* dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Make a Match* Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika”. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* memiliki pengaruh terhadap motivasi dan hasil belajar matematika siswa materi bangun datar kelas 5 di SD Negeri 1 Balun Banjarnegara (Anggraeni et al., 2019).

Persamaan penelitian ini dengan penelitian Ayu terdapat pada model pembelajaran dan jenis penelitian yaitu penelitian kuantitatif. Perbedaannya terletak pada desain penelitian kuantitatif yang

digunakan. Jika penelitian ayu menggunakan penelitian kuantitatif dengan *Quasi Experimenta Design*, penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain *True experimental* berupa *pretest-posttest control design*.

5. Artikel yang ditulis oleh Lismasari dkk dari Jurnal Online Mahasiswa (JOMEPA) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make a Match* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTS Al-Istiqomah Tebing Tinggi Kabupaten Kepulauan Miranti”. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dapat disimpulkan bahwa pengaruh hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* mengalami pengaruh yang lebih baik dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional pada materi sistem operasi himpunan (Lismasari & Chantika, 2019).

Persamaan penelitian ini dengan penelitian Lismari dkk terletak pada model pembelajaran yang digunakan dan aspek yang akan diteliti yaitu berupa hasil belajar matematika siswa. Perbedaannya terletak pada subjek penelitian, materi yang digunakan untuk penelitian dan metode penelitiannya. Metode penelitian yang digunakan Lismari dkk yaitu *Quasi*

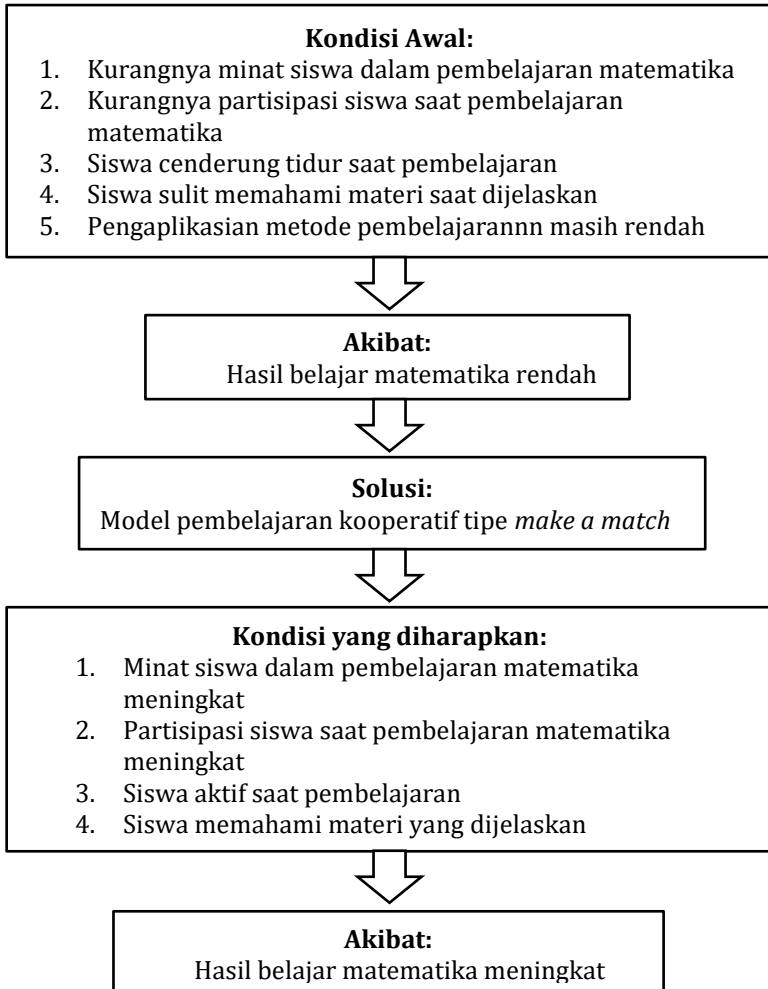
Eksperimen dan desain yang digunakan adalah *Posttest-only Design with Nonequivalent Group*.

C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan rumusan masalah dan landasan teori yang dikemukakan di depan, penelitian yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X Di MA Khozinatul Ulum Blora” ini dilakukan karena masih rendahnya hasil belajar siswa. Untuk meningkatkan hasil belajar siswa dapat dilakukan dengan cara meningkatkan aktivitas belajar siswa, menerapkan permainan saat pembelajaran dan meningkatkan motivasi belajar siswa. Oleh karena itu, akan diterapkan model pembelajaran yang didalamnya terdapat unsur-unsur yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Model pembelajaran yang dipilih untuk meningkatkan hasil belajar siswa yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* di mana didalam model ini terdapat langkah mencari pasangan yang dapat meningkatkan aktivitas siswa dan juga model ini merupakan model yang menerapkan permainan yaitu dengan permainan mencari pasangan dari kartu soal dan jawaban yang dipegang. Selain itu model ini juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa

karena didalamnya terdapat unsur permainan. Atau lebih ringkasnya dapat digambarkan bagan kerangka berpikir sebagai berikut:

Gambar 2.1
Bagan atau Skema Penelitian



D. Hipotesis Penelitian dan/atau Pertanyaan Penelitian

Adapun hipotesis yang penulis ajukan yaitu model pembelajaran *make a match* efektif terhadap hasil belajar matematika siswa kelas x di MA Khozinatul Ulum Blora.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini pendekatan yang digunakan ialah pendekatan penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang tujuannya sistematis, terencana dan terstruktur dengan jelas dari awal hingga pembuatan rencana penelitian. Definisi lainnya mengatakan penelitian kuantitatif adalah penelitian yang membutuhkan banyak angka, mulai dari pengumpulan data, interpretasi data, dan publikasi hasilnya (Siyoto & Sodik, 2015).

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan tertentu terhadap perlakuan lain dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono, 2015). Dalam penelitian ini yang akan dicari yaitu pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* terhadap hasil belajar matematika siswa.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan desain eksperimen *true experimental* berupa *pretest-posttest control design*. Penelitian ini memiliki dua kelompok,

masing-masing dipilih secara acak (R). kelompok pertama mendapat perlakuan (X) dan kelompok kedua tidak. Kelompok yang mendapat perlakuan disebut sebagai kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak mendapat perlakuan disebut sebagai kelompok kontrol (Sugiyono, 2015). Perlakuan yang dimaksud yaitu dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* saat proses pembelajaran.

Desain Penelitian:

R ₁	O ₁	(X)	O ₃
R ₂	O ₂		O ₄

Keterangan:

R₁ = Kelompok pertama yang dipilih secara random

R₂ = Kelompok kedua yang dipilih secara random

X = Perlakuan dengan pembelajaran kooperatif tipe *make a match*

O₁ = hasil penilaian kelas eksperimen sebelum perlakuan

O₂ = hasil penilaian kelas kontrol sebelum perlakuan

O₃ = hasil penilaian kelas eksperimen setelah perlakuan

O₄ = hasil penilaian kelas kontrol tanpa perlakuan

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MA Khozinatul Ulum Blora yang beralamat di Jl. Mr. Iskandar No.42, Mlangsen, Kec.Blora, Kab.Blora, Jawa Tengah pada tahun ajaran 2022/2023.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah subjek/benda dengan jumlah dan karakteristik tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari, dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sinambela, 2014). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MA Khozinatul Ulum Blora tahun pelajaran 2022/2023 yang terdiri dari empat kelas dengan jumlah total populasi dari seluruh kelas adalah 133 siswa.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sinambela, 2014). Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *cluster sampling*. Mendenhall, Ott dan Schaefer menyatakan bahwa *cluster sampling* adalah *simple random sampling* di mana tiap-tiap unit dikumpulkan sebagai

satu kumpulan atau *cluster*. Dalam hal ini *cluster* dapat diartikan sebagai kelompok atau kumpulan, di mana unsur-unsur dalam satu *cluster* homogen, sedangkan antara satu *cluster* dengan *cluster* lain terdapat perbedaan (Yusuf, 2014).

D. Definisi Operasional Variabel

1. Variabel Bebas

Variabel bebas atau variabel independen adalah variabel yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen/terikat (Sinambela, 2014). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebasnya adalah Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Make a Match*.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat atau variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sinambela, 2014). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah hasil belajar matematika peserta didik kelas X Ma Khozinatul Ulum Blora tahun pelajaran 2022/2023.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan ada 2 yaitu:

a. Tes

Tes adalah cara atau tindakan dalam rangka pengukuran dan penilaian dalam bidang pendidikan yang diberi tugas baik berupa soal-soal untuk dijawab maupun berupa perintah-perintah yang harus dikerjakan siswa, sehingga informasi yang diperoleh dari hasil pengukuran tersebut dapat digunakan untuk menciptakan nilai yang melambangkan hasil belajar siswa, nilai tersebut dapat dibandingkan dengan nilai yang dicapai oleh siswa lain atau dibandingkan dengan nilai standar tertentu (Fadilah, 2021). Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes matematika untuk mengetahui hasil belajar kognitif matematika siswa.

b. Observasi

Observasi adalah pengamatan pada tingkah laku pada suatu situasi tertentu (Fadilah, 2021). Dalam penelitian ini, metode observasi digunakan untuk mengamati secara langsung keaktifan

siswa saat proses kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *make a match*.

c. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan cara komunikasi langsung dengan sumber datanya (Oktaviana & Prihatin, 2018). Wawancara digunakan untuk memperoleh data minat siswa.

2. Instrumen pengumpulan data

Instrumen pengumpulan data adalah alat yang digunakan pada saat peneliti mengumpulkan data penelitian. Adapun instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu:

a. Instrumen tes

Instrumen tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar matematika siswa. Instrumen tes yang akan digunakan saat *pretes* dan *posttes* berupa soal-soal uraian.

b. Instrumen observasi

Instrumen observasi digunakan untuk melihat apakah pembelajaran *make a match* dapat meningkatkan aktifitas siswa. Instrumen observasi ini berupa ceklist dari peneliti yang

isinya keaktifan siswa saat proses pembelajaran dengan penerapan *make a match*.

c. Instrumen wawancara

Instrumen wawancara digunakan untuk melihat apakah minat siswa terhadap pembelajaran matematika meningkat setelah diberikan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *make a match*.

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Instrumen penelitian yang akan dibuat harus memenuhi syarat validitas maupun reliabilitas (Supardi, 2017). Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk memperoleh data (mengukur) itu valid. Sedangkan instrumen yang reliabel berarti instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2014).

Diharapkan diperoleh hasil penelitian yang valid dan reliabel melalui penggunaan instrumen pengumpulan data yang valid dan reliabel. Oleh karena itu instrumen yang valid dan reliabel merupakan prasyarat untuk memperoleh hasil penelitian yang valid dan reliabel (Sugiyono, 2014). Pada penelitian ini instrumen yang

akan diuji validitas dan reliabilitasnya ialah instrumen tes. Selain itu instrument tes juga akan diuji tingkat kesukaran dan daya pembeda soalnya. Hal ini dilakukan untuk mengetahui soal-soal yang akan dipilih dan digunakan untuk mengukur hasil belajar matematika siswa.

1. Uji validitas

Validitas adalah derajat ketelitian antara data yang ada pada objek penelitian dengan data yang dilaporkan oleh peneliti (Ahyar et al., 2020). Menurut Chohen, Manion, Morrison (2007) (seperti yang dikutip dalam Sinambela, 2014) terdapat 18 jenis validitas yaitu : validitas internal, eksternal, isi, konstruk, berdasarkan kriteria, konkruen, jury validity, validitas prediktif, konsekuensial, sistematik, katalis, ekologis, cultural, deskriptif, interpretif, teoretis, dan evaluatif.

Dalam penelitian ini validitas yang digunakan adalah uji validitas isi. Menurut Sekaran (seperti yang dikutip dalam Siyoto & Sodik, 2015) Validitas isi artinya kejituan daripada suatu tes ditinjau dari isi tes tersebut. Pengujian validasi isi dilakukan

dengan meminta pertimbangan ahli (*judgment experts*). Instrumen dikatakan valid jika validator telah menyatakan kesesuaian dengan kriteria yang telah ditetapkan. Untuk menghitung validitas item soal digunakan perhitungan statistik korelasi *product moment* dengan rumus (Supardi, 2017):

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

Keterangan:

r_{XY} = koefisien korelasi skor butir (X) dengan skor total (Y)

n = Ukuran sampel (responden)

X = Skor butir

Y = Skor total

X^2 = Kuadrat skor butir X

Y^2 = Kuadrat skor butir Y

XY = Perkalian skor butir X dengan skor butir Y

Rumus di atas dipergunakan untuk menguji korelasi skor butir dengan skor total dengan derajat keabsahan $\alpha=0,05$. Instrumen dianggap valid $r_{hitung} > r_{tabel}$. Setelah instrumen diujicobakan instrumen yang tidak valid harus dibuang dan tidak dapat digunakan untuk mengumpulkan data penelitian (Supardi, 2017).

2. Uji reliabilitas

Menurut Azwar (seperti yang dikutip dalam Siyoto & Sodik, 2015), reliabilitas berhubungan dengan akurasi instrumen dalam mengukur apa yang diukur, ketelitian hasil ukur dan seberapa akurat seandainya dilakukan pengukuran berulang kali. Uji Reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus Alpha Cronbach. Pengujian reliabilitas dengan Teknik Alpha Cronbach dilakukan untuk jenis data interval/essay (Sugiyono, 2014).

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

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas Alpha Cronbach

k = banyaknya butir tes

1 = bilangan konstanta

$\sum s_i^2$ = skor total varians butir

$\sum s_t^2$ = skor varians total

Dengan:

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

Keterangan:

s_i^2 = Varians butir yang dicari

n = Jumlah responden

$\sum X_i$ = Jumlah skor tiap butir

$\sum X_i^2$ = Kuadrat butir setiap jawaban

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

Keterangan:

s_t^2 = Jumlah varians total yang dicari

n = Jumlah responden

$\sum X_t$ = Jumlah skor total tiap butir

$\sum X_t^2$ = Kuadrat jumlah skor setiap jawaban responden

Menurut *Streiner*, instrumen dikatakan reliabel apabila $0,70 < r_{11} < 0,90$ (Yusup, 2018).

3. Uji tingkat kesukaran soal

Tingkat kesukaran soal merupakan peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasa dinyatakan dengan indeks. Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal uraian digunakan rumus (Supardi, 2017):

$$P = \frac{Mean}{Maks}$$

Keterangan:

P = tingkat kesukaran

Mean = rata-rata skor tiap butir soal

Maks = skor maksimal tiap soal

Kriteria tingkat kesukaran tes:

Tabel 3.1

Kriteria Tingkat Kesukaran Tes

No	Tingkat kesukaran	Interpretasi
1.	0,00-0,30	Soal sukar
2.	0,31-0,70	Soal sedang
3.	0,71-1,00	Soal mudah

Soal-soal yang dianggap baik ialah soal dengan tingkat kesukaran sedang yaitu dengan P antara 0,31 sampai dengan 0,70 (Supardi, 2017). Pada penelitian ini soal-soal yang digunakan ialah soal dengan kategori sedang sedangkan soal dengan kategori mudah dan sukar tidak digunakan.

4. Uji daya pembeda soal

Uji daya pembeda soal pilihan ganda dan uraian dihitung dengan rumus sebagai berikut (Supardi, 2017):

$$D = \frac{\bar{x} \text{ atas} - \bar{x} \text{ bawah}}{\text{Skor Maks}}$$

Keterangan:

D = Daya beda soal

\bar{x} atas = rata-rata skor kelompok atas tiap soal

\bar{x} bawah = rata-rata skor kelompok bawah tiap soal

skor maks = Skor maksimum tiap soal

Kriteria daya pembeda soal:

Tabel 3.2

Kriteria Daya Beda Soal

No	Daya pembeda	Interpretasi
1.	0,00-0,20	Jelek
2.	0,21-0,40	Cukup
3.	0,41-0,70	Baik
4.	0,71-1,00	Baik sekali
5.	Negatif	Semuanya tidak baik sebaiknya dibuang

Pada penelitian ini butir soal yang digunakan ialah butir soal yang memiliki daya beda soal cukup, baik dan baik sekali.

G. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Analisis data adalah rangkaian kegiatan penelaahan, pengelompokan, sistematisasi, penafsiran dan verifikasi data agar sebuah

fenomena memiliki nilai sosial, akademis dan ilmiah (Siyoto & Sodik, 2015).

Pada penelitian ini teknik analisis data yang digunakan ialah statistik inferensial. Statistik inferensial adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya digeneralisasikan (disimpulkan) untuk populasi dari mana sampel diambil. Ada dua jenis statistik inferensial, yaitu: statistik parametris dan non-parametris. Statistik parametrik digunakan untuk menganalisis data rentang atau proporsi dari populasi normal. Pada saat yang sama, statistik nonparametrik digunakan untuk menganalisis data nominal dan ordinal dari populasi yang tidak terdistribusi. Jadi tidak harus normal (Sugiyono, 2014).

Pada penelitian ini terdapat dua analisis yang akan digunakan yaitu analisis tahap awal dan analisis tahap akhir.

1. Analisis tahap awal

Analisis tahap awal digunakan untuk melihat kedua kelas yang akan digunakan untuk penelitian dalam keadaan yang sama atau tidak. Data yang digunakan peneliti ialah data dari nilai *pretest* kelas

eksperimen dan kelas kontrol. Adapun tahapan analisis tahap awal ialah sebagai berikut.

a. Uji normalitas

Dalam analisis data penelitian kuantitatif membutuhkan prasyarat bahwa data berdistribusi normal, sehingga dibutuhkan melakukan uji normalitas. Pengujian normalitas data dimaksudkan untuk melihat normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis (Sinambela, 2014). Dalam penelitian ini teknik uji analisis normalitas yang digunakan ialah uji Chi-kuadrat (χ^2). Adapun langkah-langkah uji normalitas menggunakan chi-kuadrat sebagai berikut (Yuliardi & Nuraeni, 2017).

1) Merumuskan hipotesis

H_0 : data berasal dari data populasi yang normal

H_1 : data berasal dari data populasi yang tidak normal

2) Menentukan nilai uji statistik

a) Menentukan jumlah kelas interval, dalam hal ini jumlah kelas dibagi menjadi 6, sehingga luas kurva normal dibagi menjadi 6 bagian yang masing-masing luasnya

adalah 2,7%; 13,34%; 33,96%; 33,96%;
13,34%; 2,7%.

- b) Menentukan Panjang kelas interval (data terbesar-data terkecil) dibagi jumlah kelas interval (6).
- c) Menyusun kedalam table distribusi Chi Kuadrat
- d) Menghitung frekuensi yang diharapkan (f_h) dengan cara mengalikan presentase luas bidang normal dengan jumlah anggota sampel.
- e) Menghitung harga chi kuadrat dengan rumus $\chi^2 = \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$, di mana:
- f) f_o : Frekuensi/jumlah data hasil observasi
- g) f_h : Frekuensi/jumlah frekuensi yang diharapkan
- h) Membandingkan harga chi kuadrat hitung dengan harga chi kuadrat tabel. Jika harga chi kuadrat hitung kurang dari sama dengan chi kuadrat tabel $\chi_h^2 \geq \chi_t^2$ maka distribusi data dinyatakan normal.

$$\chi^2 = \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

χ^2 : Chi kuadrat

f_o : Frekuensi hasil pengamatan pada klasifikasi ke-i

f_n : Frekuensi yang diharapkan pada klasifikasi ke-i

3) Menentukan taraf signifikansi (α)

Untuk mendapatkan $\chi_{tabel}^2 = \chi_{(1-\alpha)(dk)}^2$

Keterangan:

dk: derajat kebebasan = k-1

k: banyak kelas interval

4) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 ditolak jika $\chi_{hit}^2 \geq \chi_{tab}^2$

H_1 diterima jika $\chi_{hit}^2 < \chi_{tab}^2$

Nilai signifikansi (P-value) >0.05 maka data berdistribusi normal.

5) Membandingkan chi kuadrat hitung dan chi kuadrat tabel

6) Membuat kesimpulan

b. Uji homogenitas

Homogenitas sampel digunakan untuk mengetahui kesamaan atau homogenitas dari beberapa bagian sampel. Pengujian ini sangat diperlukan jika peneliti melakukan generalisasi untuk hasil penelitiannya yang datanya diperoleh

dari kelompok-kelompok terpisah dari suatu populasi. Artinya data yang diperoleh tersebut bersumber dari kelompok yang berbeda satu dengan lainnya (Sinambela, 2014).

Dalam penelitian ini uji homogenitas yang digunakan ialah uji *fisher* dari *Hartley* dengan langkah-langkah sebagai berikut (Supardi, 2017).

1) Merumuskan hipotesis, kriteria pengujian dan taraf signifikansi (α) untuk:

$H_0: S_1^2 = S_2^2$ (varians 1 sama dengan varians 2 atau homogen)

$H_1: S_1^2 \neq S_2^2$ (varians 1 tidak sama dengan varians 2 atau tidak homogen)

Dengan kriteria pengujian:

Terima H_0 jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$; dan

Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

2) Membuat desain deskripsi data perhitungan varians.

3) Melakukan perhitungan varians masing-masing kelompok dengan rumus:

$$S^2 = \frac{N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}{N \cdot (N - 1)}$$

Keterangan:

S^2 = Nilai Variansi

$\sum x^2$ = jumlah kuadrat dari suatu data

$(\sum x)^2$ = jumlah kuadrat dari suatu data dikuadratkan

N = banyaknya data

- 4) Menghitung nilai F_0 atau F_{hitung} menggunakan rumus *fisher* dari *Hartley*:

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

- 5) Menentukan F_{tabel} untuk taraf signifikansi α 0,05 dk_1 ; dk_2

Keterangan:

$$dk_1 = n_1 - 1$$

$$dk_2 = n_2 - 1$$

Dengan

n_1 = banyaknya kelas interval 1

n_2 = banyaknya kelas interval 2

- c. Uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengolah data dari nilai tes awal siswa (*pretest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *make a match*. Teknik statistik yang digunakan untuk menguji kesamaan rata-rata pada penelitian ini ialah teknik

t-test (uji dua pihak). Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk membuktikan hipotesis diterima atau ditolak.

Hipotesis yang digunakan yaitu (Sugiyono, 2018):

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 \text{ dan } H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata nilai awal (*pretest*) kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan dengan penerapan metode *make a match*.

μ_2 : Rata-rata nilai awal (*pretest*) kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan dengan penerapan metode *make a match*.

Untuk menguji hipotesis di atas akan digunakan rumus t-tes sebagai berikut (Sudjana, 1995).

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

Dengan

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = rata-rata pada distribusi sampel kelas eksperimen

\bar{X}_2 = rata-rata pada distribusi sampel kelas kontrol

S = simpangan baku kedua kelompok

S_1^2 = nilai varian pada distribusi sampel kelas eksperimen

S_2^2 = nilai varian pada distribusi sampel kelas kontrol

n_1 = jumlah data pada distribusi sampel kelas eksperimen

n_2 = jumlah data pada distribusi sampel kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah: H_0 diterima jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} \leq t \leq t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$, di mana $1 - \frac{1}{2}\alpha$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$. Untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak (Sudjana, 1995).

2. Analisis tahap akhir

Analisis tahap akhir pada penelitian ini akan menggunakan nilai *posttest*. Di mana nilai *posttest* tersebut muncul setelah diberikan perlakuan berupa penerapan metode *make a match* pada kelas eksperimen dan tanpa perlakuan pada kelas kontrol. Adapun tahapan-tahapannya sebagai berikut.

a. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah hasil belajar matematika siswa berdistribusi normal atau tidak setelah diberikan perlakuan. Langkah-langkah uji normalitas tahap akhir sama dengan Langkah-langkah uji normalitas pada tahap awal.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mendapatkan asumsi bahwa sampel penelitian berasal dari kondisi yang sama atau homogen. Apabila kedua sampel mempunyai kondisi yang sama maka dapat dikatakan bahwa kedua sampel tersebut homogen. Langkah-langkah uji homogenitas tahap akhir sama dengan Langkah-langkah uji homogenitas pada tahap awal.

c. Uji hipotesis

Setelah sampel diberikan perlakuan yang berbeda maka dilakukan tes akhir. Uji hipotesis pada tahap akhir ini menggunakan uji perbedaan dua rata-rata. Di mana uji perbedaan rata-rata ini digunakan untuk menguji adanya perbedaan hasil belajar matematika siswa antara kelas yang menerapkan metode *make a match* dan kelas yang

tidak menerapkan metode *make a match*. Hipotesis yang diajukan yaitu:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ = rata-rata hasil belajar matematika siswa dikelas X yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* lebih rendah atau sama dengan kelas yang tidak menerapkan metode *make a match*.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ = rata-rata hasil belajar matematika siswa dikelas X yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* lebih tinggi dari pada kelas yang tidak menerapkan metode *make a match*.

Untuk menguji hipotesis diatas akan digunakan rumus t-tes sebagai berikut (Sudjana, 1995).

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

Dengan

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = rata-rata pada distribusi sampel kelas eksperimen

\bar{X}_2 = rata-rata pada distribusi sampel kelas kontrol

S = simpangan baku kedua kelompok

S_1^2 = nilai varian pada distribusi sampel kelas eksperimen

S_2^2 = nilai varian pada distribusi sampel kelas kontrol

n_1 = jumlah data pada distribusi sampel kelas eksperimen

n_2 = jumlah data pada distribusi sampel kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah: H_0 diterima jika $t \leq t_{1-\alpha}$ dengan derajat keabsahan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$. Untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak (Sudjana, 1995).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MA Khozinatul Ulum Blora yang beralamat di Jl. Mr. Iskandar XII/02, Mlangsen, RT/RW 003/003, Blora Jawa tengah mulai tanggal 2 November-30 November 2022. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan model *pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MA Khozinatul ulum Blora tahun ajaran 2022/2023 dengan banyak kelas sebanyak 4 kelas dengan jumlah total 133 siswa. Pengambilan sampel dipilih secara acak dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*.

Pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* menghasilkan 2 kelas yang dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Secara acak kelas X.IPA.2 dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas X.IPA.1 dijadikan sebagai kelas kontrol. Sebelum diberikan perlakuan kedua kelas tersebut harus memiliki kemampuan yang sama. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji kesamaan rata-rata pada kedua kelas tersebut. Data yang digunakan untuk melihat uji kesamaan rata-rata

antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah skor *pretest* siswa. Dari hasil pengujian diperoleh bahwa kedua kelas tersebut memiliki kemampuan yang sama.

Setelah mengetahui bahwa kedua kelas memiliki kemampuan yang sama, tahap selanjutnya adalah tahap pemberian perlakuan di mana pada kelas eksperimen akan diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* sedangkan pada kelas kontrol menerapkan model pembelajaran ceramah. Materi yang digunakan untuk penerapan perlakuan adalah materi sistem persamaan dan pertidaksamaan kuadrat dengan jadwal kegiatan pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Tanggal	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<i>Pretest</i>	02-11-2022	08-11-2022
Sistem persamaan kuadrat	09-11-2022	08-11-2022
Pertidaksamaan kuadrat	16-11-2022	15-11-2022
Sistem pertidaksamaan kuadrat	23-11-2022	22-11-2022
<i>Posttest</i>	26-11-2022	26-11-2022

Setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan tahap selanjutnya ialah pemberian *posttest*. Pemberian *posttest* ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan kemampuan siswa antara kelas eksperimen dan kontrol

setelah diberikan perlakuan. Skor *posttest* akan diuji dengan menggunakan uji perbedaan rata-rata sehingga akan diketahui apakah model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* efektif terhadap hasil belajar siswa di kelas X MA Khozinatul Ulum Blora atau tidak.

B. Analisis Data

1. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

Pada penelitian ini terdapat dua instrumen yang digunakan untuk memperoleh data hasil belajar ranah kognitif siswa. Instrumen tersebut adalah instrumen *pretest* dan *posttest*. Sebelum instrumen tersebut digunakan untuk penelitian, terlebih dahulu harus diuji cobakan. Pada penelitian ini instrumen *pretest* dan *posttest* diuji cobakan di kelas XI.IPA.2. Instrumen yang diuji cobakan adalah soal *pretest* dan soal *posttest* berbentuk uraian yang masing-masing terdiri dari 6 butir soal. Butir soal uraian mencakup setiap indikator hasil belajar matematika siswa. Adapun analisis uji coba instrumennya adalah sebagai berikut:

a. Uji validitas soal

Apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid. Dengan $\alpha = 0,05$ dan $df = 22$ diperoleh $r_{tabel} = 0,432$ sehingga dapat disimpulkan bahwa

ada beberapa butir soal yang tidak valid dan harus dibuang yaitu butir soal 1b dan 5 pada soal *pretest* dan butir soal 6 pada soal *posttest*. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel hasil perhitungan berikut.

Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes

	Butir soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
<i>Pretest</i>	1a	0,564	0,432	Valid
	1b	-0,328	0,432	Tidak Valid
	1c	0,486	0,432	Valid
	2a	0,682	0,432	Valid
	2b	0,480	0,432	Valid
	3	0,714	0,432	Valid
	4	0,794	0,432	Valid
	5	0,241	0,432	Tidak Valid
	6	0,808	0,432	Valid
<i>Posttest</i>	1	0,784	0,432	Valid
	2	0,711	0,432	Valid
	3	0,631	0,432	Valid
	4	0,601	0,432	Valid
	5	0,718	0,432	Valid
	6	0,187	0,432	Tidak Valid

Perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 18 dan 19

b. Uji reliabilitas soal

Setelah butir soal dikatakan valid, langkah selanjutnya ialah menguji reliabilitas soal. Soal-soal yang diuji reliabilitasnya ialah soal-soal yang telah valid sedangkan soal-soal yang tidak valid tidak bisa digunakan sehingga tidak perlu diuji tingkat reliabilitas soalnya. Instrumen tes dikatakan

reliabel apabila $r_{11} > 0,70$. Hasil perhitungan pada Tabel 4.3 menyatakan bahwa instrumen *pretest* dan *posttest* dinyatakan reliabel.

Tabel 4.3 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes

<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
n	7	n	5
r_{11}	0,764	r_{11}	0,727
Ket	Reliabel	Ket	Reliabel

Perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 18 dan 19

c. Uji tingkat kesukaran soal

Butir soal dapat digunakan sebagai instrumen jika memiliki tingkat kesukaran soal sedang. Pada Tabel 4.4 diperlihatkan butir-butir soal yang dapat digunakan sebagai instrumen.

Tabel 4.4 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes

	Butir soal	TK	Kriteria
<i>Pretest</i>	1a	0,568	Sedang
	1b	0,023	Sukar
	1c	0,636	Sedang
	2a	0,682	Sedang
	2b	0,659	Sedang
	3	0,659	Sedang
	4	0,568	Sedang
	5	0,034	Sukar
	6	0,341	Sedang
<i>Posttest</i>	1	0,693	Sedang
	2	0,693	Sedang
	3	0,693	Sedang
	4	0,330	Sedang

	5	0,689	Sedang
	6	0,008	Sukar

Soal-soal dengan kriteria sukar tidak digunakan sebagai instrumen dikarenakan banyak siswa pada kelas uji coba yang tidak bisa menjawab soal tersebut. Perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 18 dan 19

d. Uji daya beda soal

Instrumen tes dapat digunakan jika memiliki daya beda soal minimal cukup. Pada Tabel 4.5 diperlihatkan butir-butir soal yang dapat dijadikan instrumen.

Tabel 4.5 Hasil Uji Daya Beda Instrumen Tes

	Butir soal	Daya Beda	Kriteria
Pretest	1a	0,227	Cukup
	1b	-0,045	Jelek
	1c	0,273	Cukup
	2a	0,545	Baik
	2b	0,409	Baik
	3	0,318	Cukup
	4	0,682	Baik
	5	0,068	Jelek
	6	0,682	Baik
Posttest	1	0,523	Baik
	2	0,341	Cukup
	3	0,205	Cukup
	4	0,432	Baik
	5	0,227	Cukup
	6	0,015	Jelek

Soal-soal dengan daya beda jelek tidak dapat digunakan sebagai instrumen sehingga harus

dibuang. Perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 18 dan 19

Berdasarkan analisis instrumen tes di atas dapat disimpulkan bahwasannya terdapat beberapa soal yang harus dibuang karena tidak memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Soal-soal tersebut adalah soal 1b dan 5 pada soal *pretest* dan soal 6 pada *posttest* sehingga soal-soal yang digunakan yaitu soal nomor 1a, 1c, 2, 3, 4, 6 pada soal *pretest* dan soal 1, 2, 3, 4, 5 pada *posttest*.

2. Analisis Tahap Awal

Analisis tahap awal digunakan untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelas. Nilai yang digunakan ialah nilai *pretest*. Nilai *pretest* diperoleh dari hasil skor pengerjaan soal-soal pada instrumen *pretest* yang telah diujicobakan dan telah melalui analisis ujicoba instrumen. Nilai *pretest* dapat dilihat pada Lampiran 25. Adapun analisis tahap awal ialah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Kedua kelas dapat dikatakan normal apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Pada Tabel

4.6 dapat dilihat bahwa kedua kelas berdistribusi normal.

Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas *Pretest*

Kelas	Responden	χ^2_{hit}	χ^2_{tabel}	Keputusan
Eks	36	0,839	7,815	Normal
Kon	33	3,362	7,815	Normal

Perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 25.

b. Uji Homogenitas

Data dapat dinyatakan homogen jika $F_{hitung} < F_{tabel}$. Pada Tabel 4.7 diketahui bahwa kedua kelas bersifat homogen.

Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas *Pretest*

Kelas	Varians	F_{hit}	F_{tabel}	Keputusan
Eks	7,856	1,093	1789	Normal
Kon	7,189			Normal

Perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 25.

c. Uji Kesamaan rata-rata

Hasil uji kesamaan rata-rata hasil belajar matematika siswa tertera pada Tabel 4.8, yang menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} siswa adalah 1,943. Kemudian dikonsultasikan dengan t_{tabel} untuk $\alpha = 0,025$ dan $dk = 67$ yaitu 1,966. Maka diperoleh hasil bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima. Artinya pada data *pretest* tidak ada

perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki kondisi awal yang sama.

Tabel 4.8 Uji Kesamaan Rata-rata Hasil Belajar Matematika Siswa

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
n	36	33
\bar{x}	14,528	13,242
s^2	7,856	7,189
t_{hitung}		1,943
t_{tabel}		1,996
Keputusan	Tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa	

Perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 25.

3. Analisis Tahap Akhir

Analisis tahap akhir digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kedua kelas setelah diberikan perlakuan. Adapun perlakuannya yaitu kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* sedangkan pada kelas kontrol menerapkan model pembelajaran ceramah. Nilai yang digunakan ialah nilai *posttest*. Nilai *posttest* diperoleh dari hasil skor pengerjaan soal-soal pada instrumen *posttest* yang

telah diujicobakan dan telah melalui analisis ujicoba instrumen. Nilai *posttest* dapat dilihat pada Lampiran 22 dan 23. Adapun analisis tahap akhir ialah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Kedua kelas dapat dikatakan normal apabila chi kuadrat hitung < chi kuadrat tabel. Pada Tabel 4.9 dapat dilihat bahwa kedua kelas berdistribusi normal.

Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas *Posttest*

Kelas	Responden	χ^2_{hit}	χ^2_{tabel}	Keputusan
Eks	36	3,397	7,815	Normal
Kon	33	7,414	7,815	Normal

Perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 26.

b. Uji Homogenitas

Data dapat dinyatakan homogen jika $F_{hitung} < F_{tabel}$. Pada Tabel 4.10 diketahui bahwa kedua kelas bersifat homogen.

Tabel 4.10 Hasil Uji Homogenitas *Posttest*

Kelas	Varians	F_{hit}	F_{tabel}	Keputusan
Eks	25,621	0,988	1,789	Normal
Kon	25,939			Normal

Perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 26.

c. Uji Perbedaan Rata-rata

Hasil uji perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa tertera pada Tabel 4.11, yang menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} siswa adalah 2,050. Kemudian di konsultasikan dengan t_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan $dk = 67$ yaitu 1,667. Maka diperoleh hasil bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Artinya rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Dengan demikian terdapat perbedaan rata-rata antara dua kelas tersebut.

Tabel 4.11 Uji Perbedaan Rata-rata Hasil Belajar Matematika Siswa

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
n	36	33
\bar{x}	15,750	13,242
s^2	25,621	25,939
t_{hitung}	2,050	
t_{tabel}	1,667	
Keputusan	Terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa	

Perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 26.

4. Afektif

Selain ranah kognitif, pada penelitian ini juga melihat hasil belajar ranah afektif siswa. Ranah afektif yang diamati adalah minat belajar siswa. Pengambilan

data ranah afektif ini dengan menggunakan wawancara jadi, setelah kedua kelas diberikan perlakuan peneliti mengambil beberapa siswa untuk diwawancarai terkait minat siswa terhadap pembelajaran matematika sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Instrumen wawancara minat siswa terdiri dari 8 soal yang dapat dilihat pada lampiran 10. Sebelum instrumen wawancara diujikan terlebih dahulu instrumen divaliditas oleh ahli. Responden wawancara minat siswa terdiri dari 5 siswa dari masing-masing kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) yang dipilih secara acak. Adapun responden dari kelas eksperimen yaitu: Durrotun nashihah, Dwi nurul anisa, Elfa Rianti, Nailutus saádah dan Salsabila sahrotin nisa. Sedangkan responden dari kelas kontrol yaitu: Amin ibnu adha, Abdul mujib, Bayu singgih Prabowo, Ilham desta dan Ilham nur hidayat dzkirullah.

Dari hasil wawancara yang dapat dilihat pada lampiran 30 pada kelas eksperimen diperoleh data bahwa sebelum diberi perlakuan 3 dari 5 siswa merasa bahwa matematika itu membosankan hal ini dikarenakan mereka merasa matematika sulit dipahami karena banyaknya perhitungan. Selain itu

siswa juga merasa kesulitan jika soal matematika merupakan soal cerita dan harus diubah ke bentuk matematika. Melalui penerapan model pembelajaran *make a match* ini siswa merasa ada sesuatu hal baru sehingga mereka antusias untuk mengikuti pembelajaran. Siswa yang awalnya tidak terlalu tertarik dengan pembelajaran matematika, mereka dengan antusias bertanya dan dengan sukarela maju kedepan kelas meminta diajarkan. Saat diwawancarai mereka juga menjawab bahwa dengan penerapan untuk bergerak jadi tidak akan mengantuk, selain itu mereka juga menyukai adanya penerapan bermain sambil belajar.

Berdasarkan hasil wawancara dengan kelas kontrol 3 dari 5 siswa menganggap bahwa matematika itu pelajaran yang sulit dan membosankan hal ini dikarenakan suasana belajar yang terlalu serius, penjelasan guru yang terlalu cepat dan anggapan mereka terhadap matematika terlalu mempunyai banyak rumus dan rumit. Penerapan metode pembelajaran dengan metode ceramah terkadang membuat mereka mengantuk sehingga tidak bisa fokus saat dijelaskan. Dari hasil wawancara saat ditanya apakah melalui metode ceramah mereka memahami

materi yang dijelaskan, mereka mengatakan bahwa mereka kurang memahami materi jika hanya dijelaskan, harus ada tindak lanjut setelah guru menjelaskan yakni bisa dengan menulis dipapan tulis atau dengan memberikan pertanyaan kepada siswa. Mereka juga mengatakan mungkin jika ada inovasi baru saat proses pembelajaran mereka akan lebih tertarik dengan pelajaran matematika misalnya dengan belajar sambil bermain, praktik dan tanya jawab.

Berdasarkan hasil wawancara dari kedua kelas dapat dilihat bahwa pada kelas eksperimen mereka sudah mulai ada semangat dan minat terhadap matematika sedangkan pada kelas kontrol masih harus diberikan motivasi dan inovasi baru yang mampu meningkatkan minat belajar matematika siswa.

5. Psikomotor

Hasil belajar ranah psikomotorik/keaktifan siswa diambil melalui observasi. Instrumen observasi dapat dilihat pada lampiran 11. Data observasi diambil saat peneliti menerapkan metode pada kedua kelas yakni metode *make a match* pada kelas eksperimen dan metode ceramah pada kelas kontrol yang masing-

masing terdapat 3 kali pertemuan. Berdasarkan hasil observasi yang dapat dilihat pada lampiran 31 peneliti dapat menyimpulkan bahwa pada kelas eksperimen aktivitas siswa lebih menonjol hal ini dibuktikan dengan selama 3 kali pertemuan siswa tidak tidur di kelas, siswa memperhatikan penjelasan dari guru, dan siswa aktif berdiskusi serta bertanya. Model pembelajaran *make a match* yang mewajibkan siswa aktif bergerak untuk mencari pasangan dari kartu yang dipegangnya menjadikan siswa mau tidak mau harus mengerjakan soal yang diperoleh dan mencari pasangan dari soal yang dibawa sehingga siswa aktif dalam mengerjakan soal. Selain itu, setelah mereka menemukan pasangan ada beberapa perwakilan pasangan yang diminta untuk maju kedepan mempresentasikan kartu yang dipegangnya dan pasangan lain yang tidak presentasi harus memberikan tanggapan terhadap hasil pasangan yang maju. Kegiatan ini menjadikan siswa aktif berdiskusi dan saling bertukar pendapat. Sedangkan pada kelas kontrol dari 3 kali pertemuan masih ditemukan siswa yang tidur dikelas. Hal ini mengakibatkan siswa pasif saat guru memberikan pertanyaan sehingga tidak ada timbal balik saat pembelajaran. Saat diberikan soalpun

banyak siswa yang tidak mengerjakan bahkan untuk maju kedepan kelas guru harus menunjuk siswa dengan sedikit paksaan.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa dikelas kontrol masih kurang dibandingkan dengan aktivitas siswa dikelas eksperimen.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Dari hasil *posttest* dapat dilihat bahwa hasil rata-rata kelas eksperimen yaitu 15,750 sedangkan hasil rata-rata kelas kontrol yaitu 13,242. Hal ini menunjukkan bahwa hasil rata-rata *posttests* pada kelas yang diberikan metode *make a match* lebih baik daripada kelas yang menggunakan metode ceramah. Berdasarkan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t, menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,050 > 1,667$. Artinya, rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan rata-rata tersebut dipengaruhi oleh adanya perbedaan perlakuan yang diterapkan. Di mana kelas eksperimen menerapkan model

pembelajaran kooperatif tipe *make a match* sedangkan kelas kontrol menerapkan model ceramah.

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* pada kelas eksperimen dilakukan berdasarkan sintaksnya, yaitu mulai dari pembentukan 2 kelompok besar yang dibagi menjadi kelompok pemegang kartu soal dan kelompok pemegang kartu jawaban, sampai dengan memberikan waktu presentasi kepada pasangan-pasangan yang telah terbentuk. Pada pembelajaran ini guru hanya berperan sebagai fasilitator di mana guru memberikan fasilitas berupa kartu soal dan kartu jawaban yang harus dipecahkan siswa. Para pemegang kartu soal harus bekerja keras untuk menjawab soal yang dipegangnya kemudian mencari pasangan dari jawaban yang diperolehnya. Sedangkan untuk kelompok pemegang kartu jawaban dia harus bisa berkolaborasi dengan pasangan yang telah menemukannya untuk dapat menyampaikan apa yang telah diperoleh di depan kelas kepada seluruh siswa. Disini guru maupun kelompok yang lain dapat berperan sebagai evaluator.

Berdasarkan pembelajaran tersebut dapat dilihat bahwa setiap siswa harus aktif mencari jawaban dan pasangan dari kartu soal yang dipegangnya. Aktivitas siswa yang meningkat membuat hasil belajar siswa juga

meningkat hal ini sejalan dengan apa yang telah dikemukakan oleh Noor dan Munandar di mana dalam penelitiannya dibuktikan bahwa aktifitas belajar siswa berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa (Noor & Munandar, 2019).

Penerapan model pembelajaran *make a match* ini juga meningkatkan motivasi siswa, di mana sebelum diterapkan metode ini banyak siswa yang masih tidur di kelas namun saat diterapkan metode ini mereka tertarik dan termotivasi untuk ikut dikarenakan mereka merasa ada sesuatu yang baru yang berbeda dengan pembelajaran pada biasanya. Motivasi siswa meningkat membuat hasil belajar siswa meningkat juga. Menurut Saputra et al., (2018) motivasi belajar siswa merupakan faktor internal yang berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar siswa. Metode ini juga merupakan penerapan permainan sehingga siswa menjadi lebih santai saat pembelajaran.

Selain itu penerapan model pembelajaran *make a match* ini juga menumbuhkan kerjasama antar siswa. Harus ada kerjasama antara siswa yang memegang kartu soal dan kartu jawaban sehingga akan terbentuk pasangan. Saat akan melakukan presentasi setiap pasangan juga harus bekerja sama agar dapat menjelaskan dan juga

menjawab pertanyaan dari pasangan lain. Menurut Saleh & Lubis (2018) saat proses pencarian pasangan dengan batas waktu tertentu akan muncul semangat dan kerjasama antar siswa. Presentasi di depan kelas dengan menjelaskan dan menjawab pertanyaan dari siswa lain juga dapat meningkatkan keberanian siswa (Astuti et al., 2020).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwasannya penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* berpengaruh terhadap berhasilnya proses pembelajaran. Hal ini dibuktikan dengan lebih baiknya nilai *posttest* kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian Gustia dkk (2021) di mana strategi penerapan model pembelajaran *make a match* efektif terhadap hasil belajar siswa dikarenakan kemampuan siswa dalam memahami dan menerima pembelajaran dengan menggunakan metode *make a match* lebih baik daripada yang tidak menggunakan model *make a match*. Berdasarkan uraian di atas dapat dikatakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* efektif terhadap hasil belajar matematika siswa di kelas X MA Khozinatul Ulum Blora tahun pelajaran 2022/2023.

D. Keterbatasan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian, peneliti sadar terdapat beberapa keterbatasan, diantaranya:

1. Keterbatasan sampel penelitian

Keterbatasan sampel pada penelitian ini dikarenakan hanya terdapat 4 kelas di MA Khozinatul Ulum Blora yakni 2 kelas IPA dan 2 Kelas IPS. Oleh karena itu peneliti tidak bisa mengacak sampel seperti yang seharusnya dilakukan pada pengambilan sampel menggunakan metode *cluster random sampling*. Peneliti hanya bisa mengacak akan menggunakan kelas IPA atau IPS.

2. Muncul variabel baru

Penelitian ini hanya dilakukan di dalam kelas dan hanya pada waktu pembelajaran saja. Oleh karena itu tidak dapat menutup kemungkinan bahwa ada variabel baru yang muncul dan membantu meningkatkan hasil belajar siswa.

BAB V

PENUTUP

A. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: skor rata-rata *posttest* prestasi belajar matematika siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* lebih besar dari rata-rata skor *posttest* prestasi belajar matematika siswa kelas kontrol yang menerapkan model ceramah. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara metode *make a match* juga dapat membantu meningkatkan minat belajar siswa. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa aktivitas siswa pada kelas eksperimen meningkat dari pada kelas kontrol. Dengan demikian dari uraian di atas dapat dikatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* efektif terhadap hasil belajar matematika siswa di kelas X MA Khozinatul Ulum Blora tahun pelajaran 2022/2023.

B. SARAN

Penelitian ini dapat dijadikan sekolah sebagai informasi yang membangun untuk meningkatkan

kualitas sekolah dan juga dapat menjadi masukan oleh guru dalam mengefektifkan proses pembelajaran. Selain itu Penelitian ini juga dapat dijadikan acuan mengenai model pembelajaran yang dapat dipergunakan untuk proses pembelajaran dimasa depan dan juga bagi pembaca dapat menjadikan penelitian ini sebagai rujukan dengan mengembangkan apa yang ada sesuai apa diinginkan.

Daftar Pustaka

- Ahyar, H., Maret, U. S., Andriani, H., Sukmana, D. J., & Mada, U. G. (2020). *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif* (H. Abadi (ed.); 1st ed., Issue March). CV.Pustaka Ilmu.
- Anggraeni, A. A. A., Verylana, P., & Fatkhu R, I. F. R. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika. *International Journal of Elementary Education*, 3(2), 218.
- Arisnandar, Hakim, A., & Ilmi, N. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe Make a Match untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Pinisi Journal Of Education*, 1(1), 11–17.
- Astuti, N., Rapani, Kartini Ningsih, D., & Triastuti, V. (2020). *Model Pembelajaran Kooperatif Implementasi di SD* (Pertama). Graha Ilmu.
- Azis, Z., Panggabean, S., & Sumardi, H. (2021). Efektivitas Realistic Mathematics Education Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Smp Negeri 1 Pahae Jae. *Journal Mathematics ...*, 2(1), 19–24.
- Destari, R. D., & Sukamto. (2019). Kefektifan Model Tipe Make a Match Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 2(2).
- Djamarah, S. B. (2015). *Psikologi Belajar* (Rev., Cet.). Rineka

Cipta.

- Fadilah. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Make a Match Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Smp Muhammadiyah 57 Medan Ta. 2020/2021. *Journal Mathematics Education Sigma (JMES)*, 59–65.
- Gustia, H., Juwita, H., & Siswanto, J. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Make A Match terhadap Hasil Belajar pada Materi Balok Kelas VIII. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 3(1), 19–26.
- Gustia, H., Juwita, H., Siswanto, J., Muhammadiyah Pagaram, S., & Selatan, S. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Make A Match terhadap Hasil Belajar pada Materi Balok Kelas VIII. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 3(1), 19–26.
- Hakim, S. A., & Syofyan, H. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (Tgt) Terhadap Motivasi Belajar Ipa Di Kelas Iv Sdn Kelapa Dua 06 Pagi Jakarta Barat. *International Journal of Elementary Education*, 1(4), 249.
- Hasanah, N., Badriyah, L., & Selia, W. D. (2020). Evaluasi Pembelajaran Ditinjau Dari Al-Qur'an Surah Al-Ankabut Ayat 2-3. *JPT (Jurnal Pendidikan Tematik)*, 1(2), 18–19.
- Hayati, S. (2017). Belajar dan Pembelajaran Berbasis Cooperative Learning. In *Magelang: Graha Cendekia*.

- Ilmiah, N. H., & Sumbawati, M. S. (2019). Pengaruh Media Kahoot dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Journal of Information Engineering and Educational Technology (JIEET)*, 3(1), 46–50.
- Juliani, A., Mustadi, A., & Lisnawati, I. (2021). “Make A Match Model” for Improving the Understanding of Concepts and Student Learning Results. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE)*, 3(1), 48–56.
- Lismasari, & Chantika, M. (2019). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MAKE A MATCH TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VII MTs AL-ISTIQQOMAH TEBING TINGGI KABUPATEN KEPULAUAN MERANTI. *Jurnal Online Mahasiswa (JOMEPA)*, 1(2), 65–79.
- Marian, F., & Yansyah, M. (2021). Pengaruh Penerapan Permainan Domino Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1), 14–23.
- Nasution, M. K. (2017). Penggunaan metode pembelajaran dalam peningkatan hasil belajar siswa. *STUDIA DIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Bidang Pendidikan*, 11(1), 9–16.
- Noor, A. N., & Munandar, I. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif (Tipe TAI Dan TPS) Dan Aktivitas Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika (Eksperimen Pada Kelas X SMK Kosgoro Karawang).

Jurnal Ilmu Pendidikan, 11(1), 65–75.

- Oktaviana, D., & Prihatin, I. (2018). Analisis Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perbandingan Berdasarkan Ranah Kognitif Revisi Taksonomi Bloom. *Buana Matematika : Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(2:), 81–88.
- Oktaviani, W. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 5 Sd. *Jurnal Basicedu*, 2(2), 5–10.
- Panggabean, S. (2017). Pengaruh Metode Belajar Kumon Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Laks.Martadinata Medan. *Paedagoria*, 8(2), 37–41.
- Poerwati, C. E., Suryaningsih, N. M. A., & Cahaya, I. M. E. (2020). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw II dalam Meningkatkan Kemampuan Matematika Anak. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 281.
- Rahmayanti, I. D. S., & Koeswanti, H. D. (2017). Penerapan Model Make a Match Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Siswa Kelas Iv Sd Negeri Diwak. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(3), 209–218.
- Rohmawati, A. (2015). Efektivitas Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 9(1), 15–32.

- Ruseffendi, E. (1991). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Tarsito.
- Rusman. (2013). *MODEL-MODEL PEMBELAJARAN Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Kedua). Rajawali Pers.
- Saleh, A., & Lubis, F. A. (2018). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Make a Match Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Materi Pokok SPLDV di Kelas VIII SMP Negeri 1 Batang Angkola. *Jurnal Education and Development*, 6(1), 20.
- Saputra, H. D., Ismet, F., & Andrizal, A. (2018). Pengaruh Motivasi Terhadap Hasil Belajar Siswa SMK. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 18(1), 25–30.
- Sinambela, L. P. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif; Untuk Bidang Ilmu Administrasi, Kebijakan Publik, Ekonomi, Sosiologi, Komunikasi dan Ilmu Sosial Lainnya* (1st ed.). Graha Ilmu.
- Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian* (Ayup (ed.); 1st ed.). Literasi Media Publising.
- Sudijono, A. (2016). *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Pertama). Rajawali Pers.
- Sudjana. (1995). *Metode Statistika* (6th ed.). Tarsito.
- Sudjana, N. (2010). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar* (11th

- ed.). Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. (2014). *Statistika Untuk Penelitian*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Manajemen* (Setiyawami (ed.); 4th ed.). Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&B)*. Alfabeta.
- Supardi. (2013). *Sekolah Efektif, Konsep Dasar dan Praktiknya*. Rajawali Pers.
- Supardi. (2017). *Statistika Penelitian Pendidikan (Perhitungan, Penyajian, Penjelasan, Penafsiran, dan Penarikan Kesimpulan)* (1st ed.). PT Raja Grafindo Persada.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar* (Pertama). KENCANA.
- Wardoyo, S. M. (2013). *PENELITIAN TINDAKAN KELAS Teori, Metode, Model & Evaluasi Pembelajaran* (Pertama). Graha Ilmu.
- Wina, S. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (1st, cet.8 ed.). Kencana.
- Yuliardi, R., & Nuraeni, Z. (2017). *Statistika Penelitian Plus Tutorial SPSS*. In *Innosain* (1st ed.). Innosain.
- Yusuf, A. M. (2014). *METODE PENELITIAN: Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan* (Pertama). KENCANA.
- Yusup, F. (2018). *Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen*

Penelitian Kuantitatif. *Tarbiyah:Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 1.

Zakiah, I. R., Prasetyo, K. H., & Astutiningtyas, E. L. (2019). Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Make a Match. *ABSIS: Mathematics Education Journal*, 1(2).

Lampiran 1 Profil Sekolah

Nama Madrasah : Madrasah Aliyah Khozinatul Ulum
Blora
NPSM/NSM : 20364941/131233160002
Alamat : Jl.Mr.Iskandar, No.XII/2 Mlangsen
Blora Jawa Tengah
Kode Pos : 58215
Telepon : (0296)5101442, 533497
Email : makhozin@yahoo.co.id
Website : webmakhozin.ddns.net
NPWP : 00.734.108.4-514.000
Status Madrasah : Swasta
Waktu Belajar : Pagi
Tahun Berdiri : 1987
Akreditasi : B
Penyelenggara : Yayasan Khozinatul Ulum Al-Amin

Lampiran 2 Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba Instrumen

No	Nama
1	Abelia Tri Ramadhani
2	Aulia Zahratul Aini
3	Bahiratun Nuroniyah
4	Eka Indira Aprilliana Putri
5	Fitria Ummi Nour Afifa
6	Junia Tri Alwandar
7	Lusi Kinanti
8	Lutfiatul Khoirunnisa
9	Mafazatul Ulya
10	Maziyah Ainussalsabila
11	Mutiara Nur Khasanah
12	Nabila Mutrikatun Iza
13	Nailus Syarof Nurul.H.
14	Naily Yasmina Fajri
15	Naimatus Soimah
16	Nur Hidayatus Sholikhah
17	Nurul Azizah
18	Sifa Nurulia Azzamuna
19	Siti Nabila Setyowati
20	Yulika Nur Fatimatuz.Z.
21	Zulfa Nur Haniáh

22	Feby Risella
----	--------------

Lampiran 3 Daftar Nama Kelas Eksperimen

No	Nama
1	Ayu Cantika
2	Cinta Aulia Widya Astuti
3	Durrotun Nashihah
4	Dwi Nurul Anisa
5	Elfa Rianti
6	Humairotuz Zahra'
7	Iffah Kamalia
8	Iin Dwi Nur Yani
9	Intani Salsabila
10	Kaefi Nafiatul Fajriyah
11	Khoirun Nikamah
12	Laila Nur Awwalia
13	Lailatun Nikmah
14	Lailatul Rupiah
15	Maylina Amalia Sholihah
16	Meyfana Fatika Sari
17	Munilatul Muna Al Ulya
18	Naila Salsabela
19	Nailatus Saadah
20	Nailul Himmah
21	Neza Rahmatul Aulia

22	Putri Jasmin Fauziah
23	Salsa Auliatul Khusna
24	Salsabila Sahratin Nisa
25	Sania Qurratul A'yun
26	Sariratin Khusna Ramadhani
27	Siti Baricha Rachma
28	Siti Salma Muharriroh
29	Siti Khodijatun Nikmah
30	Siti Nurul Azizah
31	Siti Isnaini Novita Safitri
32	Soffiatul Mukaromah
33	Ulfa Muntatiah
34	Wafi Amrina Rasyada
35	Zahratul Mufidah
36	Laili Romzatul.K

Lampiran 4 Daftar Nama Kelas Kontrol

No	Nama
1	A.Habib Julvana
2	Abdul Mujib
3	Ahmad Adhe Rizqi
4	Ahmad Ramadhani Nurul.F
5	Ahmad Solikin
6	Amin Ibnu Adha
7	Amru Fadil
8	Aslafah Zida Khoira
9	Bayu Singgih.P
10	Dani Fahrizal Maulana
11	Ilham Desta
12	Ilham Nur Hidayat
13	Iqbal Ziyadul Khoir
14	Lontar Tinetesih A.M
15	M.Fariz M
16	M.Ikhsan Alfu Niám
17	M.Ikhsan Aditya
18	M.Imam Basori
19	M.Usman M
20	Mitaqul Huda
21	Moh Dicky Nalila Sugiyanto

22	Muhammad Ali Imron
23	Muhammad Lukman Ali H
24	Muhammad Nur Rohman
25	Muhammad Zakkinur Hafidz
26	Mu'minan
27	Rajib Samsul Arif
28	Shofiudin Ahmad A
29	Taib Wisang Wijaya
30	Varel Riski Reyhan Saputra
31	M.Yazid Taqiyudin
32	Rizal Fauzi
33	Reno Imam Utomo

Lampiran 5 Kisi-Kisi Uji Coba Instrumen Tes

1. Kisi-Kisi Uji Coba Instrumen *Pretest*

Kisi-kisi Soal Uji Coba *Pre-test*

Satuan Pendidikan : MA Khozinatul Ulum Blora

Kurikulum : 2013

Materi Pokok : Sistem persamaan dan
Pertidaksamaan kuadrat (Materi Prasyarat)

Kelas/Semester : X/Gasal

Indikator soal	Materi	No.Soal
Peserta didik dapat menemukan akar-akar dari persamaan atau pertidaksamaan yang diberikan	Pemfaktoran	1
Peserta didik dapat menentukan titik potong terhadap sumbu x , maupun sumbu y dari soal yang diberikan	Grafik fungsi kuadrat	2
Peserta didik dapat menentukan titik	Fungsi kuadrat	3,4

puncak atau titik balik dan titik ekstrem dari soal menggunakan rumus		
Peserta didik dapat menggambar grafik dari persamaan dan pertidaksamaan kuadrat	Persamaan dan pertidaksamaan kuadrat	5,6

2. Kisi-Kisi Uji Coba Instrumen *Posttest*

Kisi-kisi Soal Uji Coba *Posttest*

Satuan Pendidikan : MA Khozinatul Ulum Blora

Kurikulum : 2013

Mata Pelajaran : Matematika wajib

Materi Pokok : Sistem Persamaan dan

Pertidaksamaan Kuadrat

Kelas/Semester : X (Sepuluh)/Gasal

Kompetensi Dasar	Indikator	No.Soa <i>Posttest</i>
-------------------------	------------------	-----------------------------------

<p>3.4. Menjelaskan dan menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)</p>	<p>3.4.1. Menentukan penyelesaian sistem persamaan dua variabel</p> <p>4.4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)</p>	<p>1,2</p>
<p>4.4. Menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel</p>	<p>3.4.2. Menentukan penyelesaian pertidaksamaan kuadrat dua variabel</p> <p>4.4.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan kuadrat dua variabel</p>	<p>3,4</p>
<p>(linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)</p>	<p>3.4.3. Menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel</p> <p>4.4.3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem</p>	<p>5,6</p>

	pertidaksamaan variabel	dua	
--	----------------------------	-----	--

Lampiran 6 Instrumen Uji Coba *Pretest*

SOAL UJI COBA *PRE-TEST*

Petunjuk mengerjakan soal:

1. Tulislah nama lengkap dan absen pada lembar jawab
2. Bacalah do'a sebelum mengerjakan
3. Bacalah soal dengan cermat sebelum mengerjakan
4. Tuliskan jawaban pada lembar jawab dengan rapi dan runtut
5. Pastikan semua soal terjawab

Soal:

1. Tentukan akar yang memenuhi dari persamaan $x^2 - 4x + 3 = 0!$
 - a. Dengan menggunakan pemfaktoran
 - b. Melengkai kuadrat sempurna
 - c. Menggunakan rumus abc
2. Diketahui grafik $y = x^2 + 5x + 4$ tentukan:
 - a. Titik potong terhadap sumbu x
 - b. Titik potong terhadap sumbu y
3. Bagaimanakah rumus untuk mencari nilai titik puncak suatu fungsi kuadrat?
4. Tentukan titik puncak (titik ekstrem) dari grafik fungsi kuadrat $y = x^2 + 4x + 6!$
5. Gambarlah grafik dari persamaan $2y = -x^2 + 4x!$
6. Gambarlah grafik dari pertidaksamaan $y > x^2 - 2x!$

SOAL UJI COBA *POST-TEST*

Petunjuk Pengerjaan Soal:

1. Tulislah nama lengkap dan absen pada lembar jawab!
2. Bacalah doá sebelum mengerjakan!
3. Bacalah soal dengan cermat sebelum menjawabnya!
4. Tuliskan jawaban pada lembar jawab dengan rapi dan runtut!
5. Pastikan semua soal terjawab!

Soal:

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $x^2 + y^2 = 26$ dan $x + y = 6$!
2. Selesaikan sistem persamaan kuadrat-kuadrat berikut!
$$\begin{cases} y = x^2 + x - 2 \\ y = 2x^2 - 3x + 1 \end{cases}$$
3. Tentukan daerah himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $y \leq -x^2 + 2x$!
4. Tentukan daerah himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $y \geq 2x^2 - 4x + 2$!
5. Tentukan daerah penyelesaian yang memenuhi sistem pertidaksamaan linear kuadrat berikut!

$$\begin{cases} y \leq -x^2 + 2x + 8 \\ 2x + 3y \geq 12 \end{cases}$$

6. Tentukan daerah penyelesaian yang memenuhi sistem pertidaksamaan kuadrat-kuadrat berikut!

$$\begin{cases} y \leq 4 - x^2 \\ y \geq x^2 - 4 \end{cases}$$

Lampiran 8 Instrumen *Pretest*

SOAL PRE-TEST

Petunjuk mengerjakan soal:

1. Tulislah nama lengkap dan absen pada lembar jawab
2. Bacalah do'a sebelum mengerjakan
3. Bacalah soal dengan cermat sebelum mengerjakan
4. Tuliskan jawaban pada lembar jawab dengan rapi dan runtut
5. Pastikan semua soal terjawab!

Soal:

1. Tentukan akar yang memenuhi dari persamaan $x^2 - 4x + 3 = 0$!
 - a. Dengan menggunakan pemfaktoran
 - b. Menggunakan rumus abc
2. Diketahui grafik $y = x^2 + 5x + 4$ tentukan:
 - a. Titik potong terhadap sumbu x
 - b. Titik potong terhadap sumbu y
3. Bagaimanakah rumus untuk mencari nilai titik puncak suatu fungsi kuadrat?
4. Tentukan titik puncak (titik ekstrem) dari grafik fungsi kuadrat $y = x^2 + 4x + 6$!
5. Gambarlah grafik dari pertidaksamaan $y > x^2 - 2x$!

Lampiran 9 Instrumen *Posttest*

SOAL POST-TEST

Petunjuk Pengerjaan Soal:

1. Tulislah nama lengkap dan absen pada lembar jawab!
2. Bacalah doá sebelum mengerjakan!
3. Bacalah soal dengan cermat sebelum menjawabnya!
4. Tuliskan jawaban pada lembar jawab dengan rapi dan runtut!
5. Pastikan semua soal terjawab!

Soal:

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $x^2 + y^2 = 26$ dan $x + y = 6$!

2. Selesaikan sistem persamaan kuadrat-kuadrat berikut!

$$\begin{cases} y = x^2 + x - 2 \\ y = 2x^2 - 3x + 1 \end{cases}$$

3. Tentukan daerah himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $y \leq -x^2 + 2x$!
4. Tentukan daerah himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $y \geq 2x^2 - 4x + 2$!
5. Tentukan daerah penyelesaian yang memenuhi sistem pertidaksamaan linear kuadrat berikut!

$$\begin{cases} y \leq -x^2 + 2x + 8 \\ 2x + 3y \geq 12 \end{cases}$$

Lampiran 10 Instrumen Minat

1. Kelas Eksperimen

Pedoman Wawancara Minat Siswa

1. Sekolah : MA Khozinatul Ulum Blora
2. Mata Pelajaran : Matematika
3. Hari/Tanggal : Rabu,
4. Jam Pelajaran : 1,2,3
5. Proses : Tanya Jawab

No	Pertanyaan
1.	Sebelum diterapkan model pembelajaran <i>make a match</i> apakah menurut anda pelajaran matematika membosankan?
2.	Apa yang menjadikan matematika membosankan?
3.	Menurut anda apakah model pembelajaran <i>make a match</i> menyenangkan?
4.	Apa yang menjadikan model pembelajaran <i>make a match</i> menyenangkan?
5.	Apakah dengan penerapan model pembelajaran <i>make a match</i> anda bisa memahami materi yang disampaikan?
6.	Apakah belajar matematika lebih mudah jika menerapkan model pembelajaran <i>make a match</i> ?

7.	Menurut anda apakah kelebihan dari belajar dengan menggunakan model pembelajaran <i>make a match</i> ?
8.	Apakah anda lebih tertarik belajar matematika dengan model pembelajaran <i>make a match</i> atau tidak?

2. Kelas Kontrol

Pedoman Wawancara Minat Siswa

1. Sekolah : MA Khozinatul Ulum Blora
2. Mata Pelajaran : Matematika
3. Hari/Tanggal : Selasa,
4. Jam Pelajaran : 7,8,9
5. Proses : Tanya Jawab

No	Pertanyaan
1.	Apakah menurut anda pelajaran matematika membosankan?
2.	Apa yang menjadikan matematika membosankan?
3.	Menurut anda apakah model pembelajaran ceramah menyenangkan?
4.	Apakah dengan penerapan model pembelajaran ceramah anda bisa memahami materi yang disampaikan?

5.	Apakah belajar matematika lebih mudah jika menerapkan model pembelajaran ceramah?
6.	Menurut anda apakah kekurangan dari belajar dengan menggunakan model pembelajaran ceramah?
7.	Apakah anda lebih tertarik belajar matematika dengan model pembelajaran ceramah atau tidak?
8.	Apakah ada masukan pembelajaran matematika seperti apa yang kalian inginkan?

Lampiran 11 Instrumen Aktifitas

Lembar Observasi Keaktifan Siswa

Sekolah : MA Khozinatul Ulum Blora

Mata Pelajaran : Matematika

Hari/Tanggal :

Jam Pelajaran :

No	Aspek Pengamatan	Ya	Tidak
1.	Saat proses pembelajaran siswa tidur di kelas		
2.	Siswa memperhatikan penjelasan guru		
3.	Siswa aktif bertanya		
4.	Siswa aktif menjawab pertanyaan guru		
5.	Siswa aktif mengerjakan soal		
6.	Siswa aktif berdiskusi dengan teman		

Lampiran 12 Kunci Jawaban Instrumen *Pretest*

Kunci Jawaban Soal *Pretest*

No	Jawaban
1.	<p>a. Pemfaktoran</p> $x^2 - 4x + 3 = 0$ $(x - 3)(x - 1) = 0$ $x = 3 \text{ atau } x = 1$
	<p>b. Menggunakan rumus abc</p> $x^2 - 4x + 3 = 0$ $a = 1, b = -4, c = 3$ $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $x_{1,2} = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3}}{2 \cdot 1}$ $x_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 12}}{2}$ $x_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{4}}{2}$ $x_{1,2} = \frac{4 \pm 2}{2}$ $x_1 = \frac{4+2}{2} = 3 \text{ atau } x_2 = \frac{4-2}{2} = 1$
2.	<p>$y = x^2 + 5x + 4$</p> <p>a. Titik potong terhadap sumbu x, $y=0$</p> $y = x^2 + 5x + 4$ $0 = x^2 + 5x + 4$

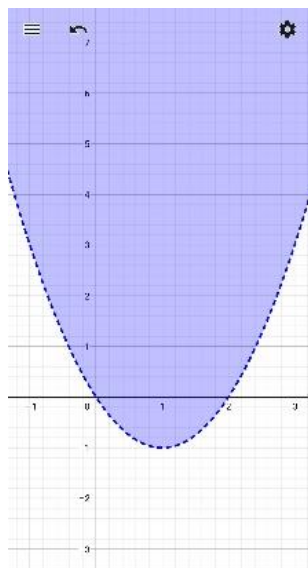
	$0 = (x + 1)(x + 4)$ $x = -1 \text{ atau } x = -4$ <p>Jadi titik potong grafik $y = x^2 + 5x + 4$ terhadap sumbu x adalah $(-1,0)$ dan $(-4,0)$</p>
	<p>b. Titik potong terhadap sumbu y, $x=0$</p> $y = x^2 + 5x + 4$ $y = 0^2 + 5.0 + 4$ $y = 4$ <p>Jadi titik potong grafik $y = x^2 + 5x + 4$ terhadap sumbu y adalah $(0,4)$</p>
3.	<p>Rumus untuk mencari nilai titik puncak adalah</p> $p(x_p, y_p) = \left(-\frac{b}{2a}, -\frac{b^2 - 4ac}{4a}\right)$
4.	$y = x^2 + 4x + 6$ $a = 1, b = 4, c = 6$ $p(x_p, y_p) = \left(-\frac{b}{2a}, -\frac{b^2 - 4ac}{4a}\right)$ $p(x_p, y_p) = \left(-\frac{4}{2.1}, -\frac{4^2 - 4.1.6}{4.1}\right)$ $p(x_p, y_p) = (-2, 2)$
Skor total	

5.	$y > x^2 - 2x$ (i) Menentukan titik potong pada sumbu $y \rightarrow x = 0$ $y = x^2 - 2x$ $y = 0^2 - 2(0) = 0$ ❖ (0,0) (ii) Menentukan titik potong pada sumbu $x \rightarrow y = 0$ $y = x^2 - 2x$ $0 = x^2 - 2x$ $0 = x(x - 2)$ $x = 0$ atau $x = 2$ ❖ (0,0); (2,0) (iii) Menentukan titik puncak (x_p, y_p) $y = x^2 - 2x$ $a = 1, b = -2$ $x_p = -\frac{b}{2a} = -\frac{-2}{2 \cdot 1} = 1$ $y_p = \frac{D}{-4a} = \frac{b^2 - 4ac}{-4a} = \frac{(-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 0}{-4 \cdot 1}$ $= \frac{4}{-4} = -1$ ❖ (1, -1) (iv) Selidiki untuk titik (1,1) $y > x^2 - 2x$
----	---

$$1 > 1^2 - 2.1$$

$$1 > -1 \dots \dots (\text{pernyataan benar})$$

Jadi himpunan penyelesaiannya yaitu daerah yang diarsir dan memuat titik (1,1) atau yang terlihat pada gambar



Lampiran 13 Kunci Jawaban Instrumen *Posttest*

Kunci Jawaban Soal *Posttest*

No	Jawaban
1.	$\begin{cases} x^2 + y^2 = 26 \dots \dots (1) \\ x + y = 6 \dots \dots (2) \end{cases} \quad y = 6 - x \dots (3)$ <p>Subtitusikan persamaan (3) ke persamaan 1</p> $x^2 + y^2 = 26$ $x^2 + (6 - x)^2 = 26$ $x^2 + 36 - 12x + x^2 - 26 = 0$ $2x^2 - 12x + 10 = 0$ $x^2 - 6x + 5 = 0$ $(x - 1)(x - 5) = 0$ <p>$x = 1$ atau $x = 5$</p> <p>Subtitusikan $x = 1$ dan $x = 5$ ke persamaan 3</p> <p>Untuk $x = 1$, maka $y = 6 - 1 = 5$</p> <p>$\therefore (1,5)$</p> <p>Untuk $x = 5$, maka $y = 6 - 5 = 1$</p> <p>$\therefore (5,1)$</p> <p>Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(1,5); (5,1)\}$</p>
2.	$\begin{cases} y = x^2 + x - 2 \dots \dots (1) \\ y = 2x^2 - 3x + 1 \dots \dots (2) \end{cases}$ <p>Subtitusikan persamaan (1) ke persamaan (2)</p> $y = 2x^2 - 3x + 1$

	$x^2 + x - 2 = 2x^2 - 3x + 1$ $2x^2 - x^2 - 3x - x + 1 + 2 = 0$ $x^2 - 4x + 3 = 0$ $(x - 3)(x - 1) = 0$ $x = 3 \text{ atau } x = 1$ <p>Substitusikan $x = 3$ dan $x = 1$ ke persamaan (1)</p> <p>Untuk $x = 3$, maka $y = 3^2 + 3 - 2 = 10$</p> <p>$\therefore (3,10)$</p> <p>Untuk $x = 1$, maka $y = 1^2 + 1 - 2 = 0$</p> <p>$\therefore (1,0)$</p> <p>Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(1,0); (3,10)\}$</p>
3.	$y \leq -x^2 + 2x$ <p>(i) Menentukan titik potong pada sumbu $y \rightarrow$</p> $x = 0$ $y = -x^2 + 2x$ $y = -0^2 + 2 \cdot 0 = 0$ <p>❖ $(0,0)$</p> <p>(ii) Menentukan titik potong pada sumbu $x \rightarrow$</p> $y = 0$ $y = -x^2 + 2x$ $0 = -x^2 + 2x$ $0 = x(-x + 2)$ $x = 0 \text{ atau } x = 2$

❖ (0,0); (2,0)

(iii) Menentukan titik puncak (x_p, y_p)

$$y = -x^2 + 2x$$

$$a = -1, b = 2$$

$$x_p = -\frac{b}{2a} = -\frac{2}{2 \cdot (-1)} = 1$$

$$y_p = \frac{D}{-4a} = \frac{b^2 - 4ac}{-4a} = \frac{2^2 - 4 \cdot (-1) \cdot 0}{-4 \cdot (-1)}$$
$$= \frac{4}{4} = 1$$

❖ (1,1)

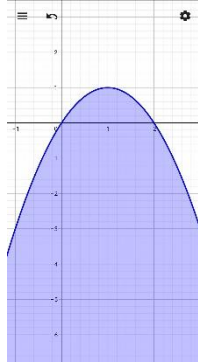
(iv) Selidiki untuk titik $(1, -1)$

$$y \leq -x^2 + 2x$$

$$-1 \leq -(1)^2 + 2(1)$$

$$-1 \leq 1 \dots \dots (\text{pernyataan benar})$$

Jadi himpunan penyelesaiannya yaitu daerah yang diarsir dan memuat titik $(1, -1)$ atau yang terlihat pada gambar



4. $y \geq 2x^2 - 4x + 2$

(i) Menentukan titik potong pada sumbu $y \rightarrow$

$$x = 0$$

$$y = 2x^2 - 4x + 2$$

$$y = 2.0^2 - 4.0 + 2 = 2$$

$$\diamond (0,2)$$

(ii) Menentukan titik potong pada sumbu $x \rightarrow$

$$y = 0$$

$$y = 2x^2 - 4x + 2$$

$$0 = 2(x^2 - 2x + 1)$$

$$0 = 2(x - 1)^2$$

$$x = 1$$

$$\diamond (1,0)$$

(iii) Menentukan titik puncak (x_p, y_p)

$$y = 2x^2 - 4x + 2$$

$$a = 2, b = -4, c = 2$$

$$x_p = -\frac{b}{2a} = -\frac{-4}{2 \cdot (2)} = 1$$

$$y_p = \frac{D}{-4a} = \frac{b^2 - 4ac}{-4a} = \frac{(-4)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 2}{-4 \cdot (2)}$$

$$= \frac{0}{-8} = 0$$

❖ (1,0)

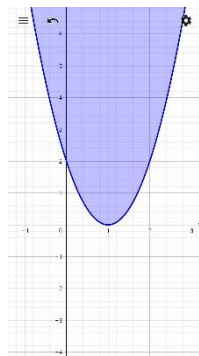
(iv) Selidiki untuk titik (1,1)

$$y \geq 2x^2 - 4x + 2$$

$$1 \geq 2 \cdot 1^2 - 4 \cdot 1 + 2$$

$$1 \geq 0 \dots \dots (\text{pernyataan benar})$$

Jadi himpunan penyelesaiannya yaitu daerah yang diarsir dan memuat titik (1,1) atau yang terlihat pada gambar



5. $\begin{cases} y \leq -x^2 + 2x + 8 \dots \dots (\text{bentuk kuadrat}) \\ 2x + 3y \geq 12 \dots \dots (\text{bentuk linear}) \end{cases}$

a. Menggambar grafik pertidaksamaan $y \leq -x^2 + 2x + 8$

	<p>(i) Menentukan titik potong pada sumbu $y \rightarrow x = 0$ $y = -x^2 + 2x + 8$ $y = -0^2 + 2 \cdot 0 + 8 = 8$ ❖ (0,8)</p> <p>(ii) Menentukan titik potong pada sumbu $x \rightarrow y = 0$ $y = -x^2 + 2x + 8$ $0 = -x^2 + 2x + 8$ $0 = -(x^2 - 2x - 8)$ $0 = -(x - 4)(x + 2)$ $x = 4$ atau $x = -2$ ❖ (-2,0), (4,0)</p> <p>(iii) Menentukan titik puncak (x_p, y_p) $y = -x^2 + 2x + 8$ $a = -1, b = 2, c = 8$ $x_p = -\frac{b}{2a} = -\frac{2}{2 \cdot (-1)} = 1$ $y_p = \frac{D}{-4a} = \frac{b^2 - 4ac}{-4a}$ $= \frac{2^2 - 4 \cdot (-1) \cdot 8}{-4 \cdot (-1)} = \frac{36}{4}$ $= 9$ ❖ (1, 9)</p> <p>(iv) Selidiki untuk titik (0,0)</p>
--	---

$$y \leq -x^2 + 2x + 8$$

$$0 \leq -0^2 + 2 \cdot 0 + 8$$

$$0 \leq 8 \text{ (pernyataan benar)}$$

b. Menggambar grafik pertidaksamaan $2x + 3y \geq 12$

(i) Menentukan titik potong pada sumbu

$$y \rightarrow x = 0$$

$$2x + 3y = 12$$

$$2 \cdot 0 + 3y = 12$$

$$y = 4$$

$$\diamond (0,4)$$

(ii) Menentukan titik potong pada sumbu

$$x \rightarrow y = 0$$

$$2x + 3y = 12$$

$$2x + 3 \cdot 0 = 12$$

$$x = 6$$

$$\diamond (6,0)$$

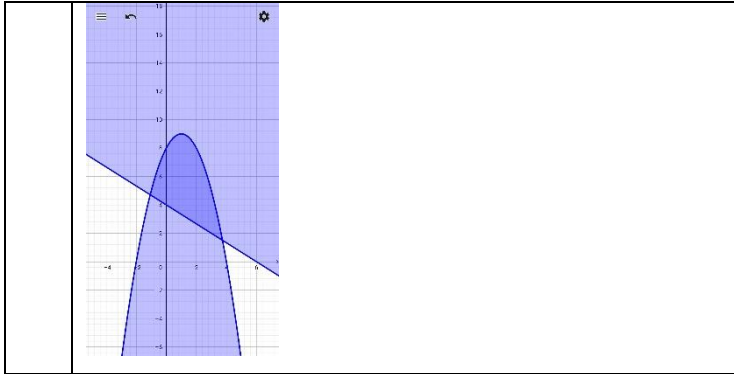
(iii) Selidiki untuk titik (2,4)

$$2x + 3y \geq 12$$

$$2 \cdot 2 + 3 \cdot 4 \geq 12$$

$$16 \geq 12 \text{ (pernyataan benar)}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya yaitu daerah yang diarsir oleh kedua persamaan atau terlihat seperti pada gambar



Lampiran 14 Pedoman Penskoran Instrumen *Pretest*

No	Jawaban	Skor
1.	a. Pemfaktoran $x^2 - 4x + 3 = 0$ $(x - 3)(x - 1) = 0$ $x = 3 \text{ atau } x = 1$	2
	b. Menggunakan rumus abc $x^2 - 4x + 3 = 0$ $a = 1, b = -4, c = 3$ $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $x_{1,2} = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4.1.3}}{2.1}$ $x_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 12}}{2}$ $x_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{4}}{2}$ $x_{1,2} = \frac{4 \pm 2}{2}$ $x_1 = \frac{4+2}{2} = 3 \text{ atau } x_2 = \frac{4-2}{2} = 1$	2
Skor total		4
2.	$y = x^2 + 5x + 4$ a. Titik potong terhadap sumbu x, y=0 $y = x^2 + 5x + 4$ $0 = x^2 + 5x + 4$	2

	$0 = (x + 1)(x + 4)$ $x = -1 \text{ atau } x = -4$ <p>Jadi titik potong grafik $y = x^2 + 5x + 4$ terhadap sumbu x adalah $(-1,0)$ dan $(-4,0)$</p>	
	<p>b. Titik potong terhadap sumbu y, $x=0$</p> $y = x^2 + 5x + 4$ $y = 0^2 + 5.0 + 4$ $y = 4$ <p>Jadi titik potong grafik $y = x^2 + 5x + 4$ terhadap sumbu y adalah $(0,4)$</p>	2
Skor total		4
3.	<p>Rumus untuk mencari nilai titik puncak adalah</p> $p(x_p, y_p) = \left(-\frac{b}{2a}, -\frac{b^2 - 4ac}{4a}\right)$	4
Skor total		4
4.	$y = x^2 + 4x + 6$ $a = 1, b = 4, c = 6$ $p(x_p, y_p) = \left(-\frac{b}{2a}, -\frac{b^2 - 4ac}{4a}\right)$ $p(x_p, y_p) = \left(-\frac{4}{2.1}, -\frac{4^2 - 4.1.6}{4.1}\right)$ $p(x_p, y_p) = (-2, 2)$	4

Skor total	4
<p>5. $y > x^2 - 2x$</p> <p>(v) Menentukan titik potong pada sumbu $y \rightarrow x = 0$</p> $y = x^2 - 2x$ $y = 0^2 - 2(0) = 0$ <p>❖ (0,0)</p> <p>(vi) Menentukan titik potong pada sumbu $x \rightarrow y = 0$</p> $y = x^2 - 2x$ $0 = x^2 - 2x$ $0 = x(x - 2)$ $x = 0 \text{ atau } x = 2$ <p>❖ (0,0); (2,0)</p> <p>(vii) Menentukan titik puncak (x_p, y_p)</p> $y = x^2 - 2x$ $a = 1, b = -2$ $x_p = -\frac{b}{2a} = -\frac{-2}{2.1} = 1$ $y_p = \frac{D}{-4a} = \frac{b^2 - 4ac}{-4a}$ $= \frac{(-2)^2 - 4.1.0}{-4.1}$ $= \frac{4}{-4} = -1$	2

$$\diamond (1, -1)$$

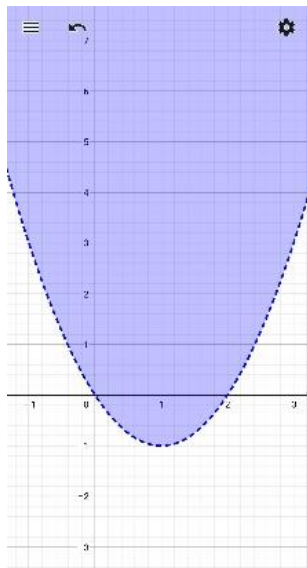
(viii) Selidiki untuk titik (1,1)

$$y > x^2 - 2x$$

$$1 > 1^2 - 2 \cdot 1$$

$$1 > -1 \dots \dots (\text{pernyataan benar})$$

Jadi himpunan penyelesaiannya yaitu daerah yang diarsir dan memuat titik (1,1) atau yang terlihat pada gambar



2

Skor total

4

Jumlah

20

Lampiran 15 Pedoman Penskoran Instrumen *Posttest*

Pedoman Penskoran Soal *Posttest*

No	Jawaban	Skor
1.	$\begin{cases} x^2 + y^2 = 26 \dots \dots (1) \\ x + y = 6 \dots \dots (2) \end{cases} \quad y = 6 - x \dots (3)$ <p>Subtitusikan persamaan (3) ke persamaan 1</p> $x^2 + y^2 = 26$ $x^2 + (6 - x)^2 = 26$ $x^2 + 36 - 12x + x^2 - 26 = 0$ $2x^2 - 12x + 10 = 0$ $x^2 - 6x + 5 = 0$ $(x - 1)(x - 5) = 0$ $x = 1 \text{ atau } x = 5$ <p>Subtitusikan $x = 1$ dan $x = 5$ ke persamaan 3</p> <p>Untuk $x = 1$, maka $y = 6 - 1 = 5$</p> $\therefore (1,5)$ <p>Untuk $x = 5$, maka $y = 6 - 5 = 1$</p> $\therefore (5,1)$ <p>Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(1,5); (5,1)\}$</p>	<p>2</p> <p>2</p>
Skor Maksimal		4

$$\diamond (0,0)$$

(ii) Menentukan titik potong pada sumbu

$$x \rightarrow y = 0$$

$$y = -x^2 + 2x$$

$$0 = -x^2 + 2x$$

$$0 = x(-x + 2)$$

$$x = 0 \text{ atau } x = 2$$

$$\diamond (0,0); (2,0)$$

(iii) Menentukan titik puncak (x_p, y_p)

$$y = -x^2 + 2x$$

$$a = -1, b = 2$$

$$x_p = -\frac{b}{2a} = -\frac{2}{2 \cdot (-1)} = 1$$

$$y_p = \frac{D}{-4a} = \frac{b^2 - 4ac}{-4a}$$
$$= \frac{2^2 - 4 \cdot (-1) \cdot 0}{-4 \cdot (-1)}$$
$$= \frac{4}{4} = 1$$

$$\diamond (1,1)$$

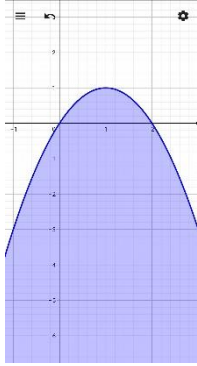
(iv) Selidiki untuk titik $(1, -1)$

$$y \leq -x^2 + 2x$$

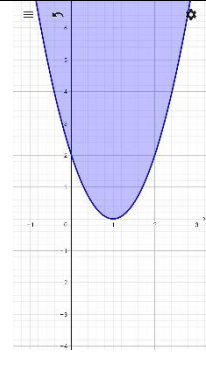
$$-1 \leq -(1)^2 + 2(1)$$

$$-1 \leq 1 \dots \dots (\text{pernyataan benar})$$

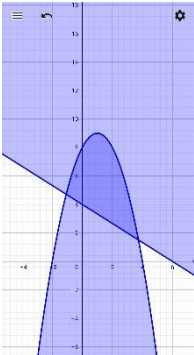
2

	<p>Jadi himpunan penyelesaiannya yaitu daerah yang diarsir dan memuat titik $(1, -1)$ atau yang terlihat pada gambar</p> 	2
Skor Maksimal		4
4.	<p>$y \geq 2x^2 - 4x + 2$</p> <p>(i) Menentukan titik potong pada sumbu $y \rightarrow x = 0$</p> $y = 2x^2 - 4x + 2$ $y = 2.0^2 - 4.0 + 2 = 2$ <p>❖ $(0,2)$</p> <p>(ii) Menentukan titik potong pada sumbu $x \rightarrow y = 0$</p> $y = 2x^2 - 4x + 2$ $0 = 2(x^2 - 2x + 1)$ $0 = 2(x - 1)^2$ $x = 1$ <p>❖ $(1,0)$</p>	

	<p>(iii) Menentukan titik puncak (x_p, y_p)</p> $y = 2x^2 - 4x + 2$ $a = 2, b = -4, c = 2$ $x_p = -\frac{b}{2a} = -\frac{-4}{2 \cdot (2)} = 1$ $y_p = \frac{D}{-4a} = \frac{b^2 - 4ac}{-4a}$ $= \frac{(-4)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 2}{-4 \cdot (2)}$ $= \frac{0}{-8} = 0$ <p>❖ $(1,0)$</p> <p>(iv) Selidiki untuk titik $(1,1)$</p> $y \geq 2x^2 - 4x + 2$ $1 \geq 2 \cdot 1^2 - 4 \cdot 1 + 2$ $1 \geq 0 \dots \dots (\text{pernyataan benar})$ <p>Jadi himpunan penyelesaiannya yaitu daerah yang diarsir dan memuat titik $(1,1)$ atau yang terlihat pada gambar</p>	<p>2</p> <p>2</p>
--	---	-------------------

		
Skor Maksimal		4
5.	<p> $\begin{cases} y \leq -x^2 + 2x + 8 \dots \dots (\text{bentuk kuadrat}) \\ 2x + 3y \geq 12 \dots \dots (\text{bentuk linear}) \end{cases}$ </p> <p>a. Menggambar grafik pertidaksamaan $y \leq -x^2 + 2x + 8$</p> <p>(i) Menentukan titik potong pada sumbu $y \rightarrow x = 0$</p> $y = -x^2 + 2x + 8$ $y = -0^2 + 2 \cdot 0 + 8 = 8$ <p>❖ (0,8)</p> <p>(ii) Menentukan titik potong pada sumbu $x \rightarrow y = 0$</p> $y = -x^2 + 2x + 8$ $0 = -x^2 + 2x + 8$ $0 = -(x^2 - 2x - 8)$ $0 = -(x - 4)(x + 2)$ $x = 4 \text{ atau } x = -2$	

	<p>❖ $(-2,0), (4,0)$</p> <p>(iii) Menentukan titik puncak (x_p, y_p)</p> $y = -x^2 + 2x + 8$ $a = -1, b = 2, c = 8$ $x_p = -\frac{b}{2a} = -\frac{2}{2 \cdot (-1)} = 1$ $y_p = \frac{D}{-4a} = \frac{b^2 - 4ac}{-4a}$ $= \frac{2^2 - 4 \cdot (-1) \cdot 8}{-4 \cdot (-1)} = \frac{36}{4} = 9$ <p>❖ $(1, 9)$</p> <p>(iv) Selidiki untuk titik $(0,0)$</p> $y \leq -x^2 + 2x + 8$ $0 \leq -0^2 + 2 \cdot 0 + 8$ $0 \leq 8 \text{ (pernyataan benar)}$ <p>Menggambar grafik pertidaksamaan $2x + 3y \geq 12$</p> <p>(i) Menentukan titik potong pada sumbu $y \rightarrow x = 0$</p> $2x + 3y = 12$ $2 \cdot 0 + 3y = 12$ $y = 4$ <p>❖ $(0,4)$</p>	<p>2</p> <p>2</p>
--	--	-------------------

	<p>(ii) Menentukan titik potong pada sumbu $x \rightarrow y = 0$</p> $2x + 3y = 12$ $2x + 3.0 = 12$ $x = 6$ <p>❖ (6,0)</p> <p>(iii) Selidiki untuk titik (2,4)</p> $2x + 3y \geq 12$ $2.2 + 3.4 \geq 12$ $16 \geq 12 \text{ (pernyataan benar)}$ <p>Jadi, himpunan penyelesaiannya yaitu daerah yang diarsir oleh kedua persamaan atau terlihat seperti pada gambar</p> 	2
Skor Maksimal		6
Jumlah		22

Lampiran 16 Daftar Hasil Uji Coba Instrumen *Pretest*

No. Responden	No. Item						Jumlah	
	1a	1b	1c	2a	2b	2c		
1	2	0	1	2	2	2	0	9
2	2	0	2	2	2	4	0	18
3	1	0	2	2	2	4	1	16
4	1	0	1	2	2	2	0	14
5	1	0	2	2	2	4	1	14
6	2	0	1	2	1	2	0	8
7	0	0	1	0	0	0	0	1
8	0	0	1	0	2	0	0	3
9	1	0	1	2	2	2	1	15
10	1	0	0	1	2	4	0	10
11	1	0	2	1	2	4	0	18
12	1	0	0	2	2	4	0	15
13	1	0	2	0	0	4	0	11
14	0	1	1	1	0	0	0	3
15	0	0	1	0	1	0	0	2
16	2	0	1	2	1	2	0	8
17	2	0	2	1	1	4	0	10
18	2	0	1	2	1	0	0	14
19	2	0	2	2	2	4	0	20
20	2	0	2	2	0	4	0	18
21	1	0	2	2	2	4	0	19
22	0	0	0	0	0	4	0	8

Lampiran 17 Daftar Hasil Uji Coba Instrumen *Posttest*

No.Responden	No.Item						Jumlah
	1	2	3	4	5	6	
1	0	2	4	2	6	0	14
2	2	4	4	2	5	0	17
3	4	2	2	3	5	0	16
4	4	4	4	3	5	0	20
5	3	4	4	0	0	0	11
6	4	4	4	2	5	0	19
7	4	4	2	0	5	0	15
8	4	4	4	0	5	0	17
9	4	2	4	3	4	0	17
10	4	2	4	3	4	0	17
11	4	2	3	0	5	0	14
12	0	0	0	0	0	0	0
13	4	4	2	2	5	0	17
14	4	4	3	1	5	0	17
15	4	4	2	2	6	0	18
16	1	2	2	0	4	0	9
17	4	3	3	0	4	0	14
18	0	1	3	3	4	0	11
19	0	0	2	0	3	0	5
20	2	1	2	0	4	0	9
21	1	4	1	0	3	0	9
22	4	4	2	3	4	1	18

Lampiran 18 Analisis Instrumen *Pretest*

1. Uji validitas *Pretest*

No. Responden	No. Item							Jumlah		
	1a	1b	1c	2a	2b	3	4		5	6
1	2	0	1	2	2	2	2	0	0	9
2	2	0	2	2	2	2	4	4	0	18
3	1	0	2	2	2	4	2	1	2	16
4	1	0	1	2	2	2	4	4	2	14
5	1	0	2	2	2	4	2	1	0	14
6	2	0	1	2	1	2	0	0	0	8
7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
8	0	0	1	0	2	0	0	0	0	3
9	1	0	1	2	2	2	4	1	2	15
10	1	0	0	1	2	4	2	0	0	10
11	1	0	2	1	2	4	4	0	4	18
12	1	0	0	2	2	4	4	0	2	15
13	1	0	2	0	0	4	4	0	0	11
14	0	1	1	1	0	0	0	0	0	3
15	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
16	2	0	1	2	1	2	0	0	0	8
17	2	0	2	1	1	4	0	0	0	10
18	2	0	1	2	1	0	4	0	4	14
19	2	0	2	2	2	4	4	0	4	20
20	2	0	2	2	0	4	4	0	4	18
21	1	0	2	2	2	4	4	0	4	19
22	0	0	0	0	0	4	4	0	0	8
r hitung	0.564	-0.328	0.486	0.682	0.480	0.714	0.794	0.241	0.808	
r tabel	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	
Keterangan	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak valid	Valid	
Jumlah Valid	7									

Contoh perhitungan validitas butir soal 1a

Rumus:

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

Keterangan:

r_{XY} = koefisien korelasi skor butir (X) dengan skor total (Y)

n = Ukuran sampel (responden)

X = Skor butir

Y = Skor total

X^2 = Kuadrat skor butir X

Y^2 = Kuadrat skor butir Y

XY = Perkalian skor butir X dengan skor butir Y

Kriteria:

Instrumen dianggap valid apabila $r_{XY} > r_{tabel}$

Tabel bantu analisis butir soal 1a

No.Res	Skor butir (X)	Skor total (Y)	X^2	Y^2	XY
1	2	9	4	81	18
2	2	18	4	324	36
3	1	16	1	256	16
4	1	14	1	196	14
5	1	14	1	196	14
6	2	8	4	64	16
7	0	1	0	1	0
8	0	3	0	9	0
9	1	15	1	225	15
10	1	10	1	100	10
11	1	18	1	324	18
12	1	15	1	225	15
13	1	11	1	121	11
14	0	3	0	9	0
15	0	2	0	4	0

16	2	8	4	64	16
17	2	10	4	100	20
18	2	14	4	196	28
19	2	20	4	400	40
20	2	18	4	324	36
21	1	19	1	361	19
22	0	8	0	64	0
Jumlah	25	254	41	3644	342

$$\begin{aligned}
 r_{XY} &= \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{22 \times 342 - (25 \times 254)}{\sqrt{(22 \times 41 - (25)^2)(22 \times 3644 - (254)^2)}} \\
 &= \frac{1174}{2082,211} \\
 &= 0,564
 \end{aligned}$$

Pada taraf signifikansi 5% dengan $n=22$, diperoleh $r_{tabel} = 0,432$. Karena $r_{XY} = 0,564 > 0,432 = r_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa butir soal 1a **Valid**.

2. Uji reliabilitas *Pretest*

No. Responden	No. Item						Jumlah	
	1a	1c	2a	2b	3	4		6
1	2	1	2	2	2	2	0	9
2	2	2	2	2	2	4	4	2
3	1	2	2	2	2	4	2	15
4	1	1	2	2	2	2	4	14
5	1	2	2	2	2	4	2	13
6	2	1	2	1	2	2	0	8
7	0	1	0	0	0	0	0	1
8	0	1	0	2	0	0	0	3
9	1	1	2	2	2	2	4	14
10	1	0	1	2	2	4	2	10
11	1	2	1	2	2	4	4	18
12	1	0	2	2	2	4	4	15
13	1	2	0	0	0	4	4	11
14	0	1	1	0	0	0	0	2
15	0	1	0	1	1	0	0	2
16	2	1	2	1	2	2	0	8
17	2	2	1	1	1	4	0	10
18	2	1	2	1	0	4	4	14
19	2	2	2	2	2	4	4	20
20	2	2	2	0	4	4	4	18
21	1	2	2	2	2	4	4	19
22	0	0	0	0	0	4	4	8
Varians butir	0.600	0.494	0.719	0.703	2.814	3.541	2.814	33.861
Jumlah varians butir	11.684							
Varians total	33.861							
r11	0.764							
Reliabilitas	Reliabel							

Contoh perhitungan reliabilitas

Rumus:

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

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas Alfa Cronbath

k = banyaknya butir tes

1 = bilangan konstanta

$\sum s_i^2$ = skor total varians butir

$\sum s_t^2$ = skor varians total

Kriteria:

Instrumen dikatakan reliabel apabila $0,70 < r_{11} < 0,90$

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{\sum s_t^2} \right) = \left(\frac{7}{7-1} \right) \left(1 - \frac{11,684}{33,861} \right) \\ &= 1,167 \times 0,645 = 0,752 \end{aligned}$$

Karena $r_{11} = 0,752 > 0,70$, maka instrumen dikatakan **reliabel**.

3. Uji tingkat kesukaran *Pretest*

No. Responden	No. Item											Jumlah
	1a	1b	1c	2a	2b	3	4	5	6			
1	2	0	1	2	2	2	2	0	0	0	9	
2	2	0	2	2	2	4	4	0	2	0	18	
3	1	0	2	2	2	4	2	1	2	2	16	
4	1	0	1	2	2	2	4	0	2	2	14	
5	1	0	2	2	2	4	2	1	0	0	14	
6	2	0	1	2	1	2	0	0	0	0	8	
7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
8	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	3	
9	1	0	1	2	2	2	4	1	2	2	15	
10	1	0	0	1	2	4	2	0	0	0	10	
11	1	0	2	1	2	4	4	0	4	4	18	
12	1	0	0	2	2	4	4	0	2	2	15	
13	1	0	2	0	0	4	4	0	0	0	11	
14	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3	
15	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	
16	2	0	1	2	1	2	0	0	0	0	8	
17	2	0	2	1	1	4	0	0	0	0	10	
18	2	0	1	2	1	0	4	0	4	4	14	
19	2	0	2	2	2	4	4	0	4	4	20	
20	2	0	2	2	0	4	4	0	4	4	18	
21	1	0	2	2	2	4	4	0	4	4	19	
22	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	8	
Rata-rata	1.136	0.045	1.273	1.364	1.318	2.636	2.273	0.136	1.364			
Skor Maks	2.000	2.000	2.000	2.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000		
TK	0.568	0.023	0.636	0.682	0.659	0.659	0.568	0.034	0.341			
Kriteria	SEDANG	SUKAR	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SUKAR	SEDANG			

Contoh perhitungan tingkat kesukaran soal 1a

Rumus:

$$P = \frac{Mean}{Maks}$$

Keterangan:

P = tingkat kesukaran

Mean = rata-rata skor tiap butir soal

Maks = skor maksimal tiap soal

Kriteria tingkat kesukaran tes:

No	Tingkat kesukaran	Interpretasi
1.	0,00-0,30	Soal sukar
2.	0,31-0,70	Soal sedang
3.	0,71-1,00	Soal mudah

$$P = \frac{Mean}{Maks} = \frac{1,136}{2} = 0,568$$

Berdasarkan kriteria tingkat kesukaran, maka soal 1a masuk dalam kategori soal **sedang**.

4. Uji daya beda soal *Pretest*

No. Responden	No. Item										Jumlah
	1a	1b	1c	2a	2b	3	4	5	6		
19	2	0	2	2	2	4	4	0	4	20	
21	1	0	2	2	2	4	4	0	4	19	
2	2	0	2	2	2	4	4	0	2	18	
11	1	0	2	1	2	4	4	0	4	18	
20	2	0	2	2	0	4	4	0	4	18	
3	1	0	2	2	2	4	2	1	2	16	
9	1	0	1	2	2	2	4	1	2	15	
12	1	0	0	2	2	4	4	0	2	15	
4	1	0	1	2	2	2	4	0	2	14	
5	1	0	2	2	2	4	2	1	0	14	
18	2	0	1	2	1	0	4	0	4	14	
13	1	0	2	0	0	4	4	0	0	11	
10	1	0	0	1	2	4	2	0	0	10	
17	2	0	2	1	1	4	0	0	0	10	
1	2	0	1	2	2	2	0	0	0	9	
22	0	0	0	0	0	4	4	0	0	8	
6	2	0	1	2	1	2	0	0	0	8	
16	2	0	1	2	1	2	0	0	0	8	
8	0	0	1	0	2	0	0	0	0	3	
14	0	1	1	1	0	0	0	0	0	3	
15	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	
7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
ΣX	25	1	28	30	29	58	50	3	30		
skor maks	2	2	2	2	2	4	4	4	4		
N*50%					11						
\bar{x} Atas	1.364	0.000	1.545	1.909	1.727	3.273	3.636	0.273	0.273	2.727	
\bar{x} Bawah	0.909	-0.091	1.000	0.818	0.909	2.000	0.909	0.000	0.000	0.000	
DP	0.227	-0.045	0.273	0.545	0.409	0.318	0.682	0.068	0.682		
Kriteria	CUKUP	JELEK	CUKUP	BAIK	BAIK	CUKUP	BAIK	JELEK	BAIK		

Contoh perhitungan daya pembeda soal 1a

Rumus:

$$D = \frac{\bar{x} \text{ atas} - \bar{x} \text{ bawah}}{\text{Skor Maks}}$$

Keterangan:

D = Daya beda soal

\bar{x} atas = rata-rata skor kelompok atas tiap soal

\bar{x} bawah = rata-rata skor kelompok bawah tiap soal

skor maks = Skor maksimum tiap soal

Kriteria daya pembeda soal:

No	Daya pembeda	Interpretasi
1.	0,00-0,20	Jelek
2.	0,21-0,40	Cukup
3.	0,41-0,70	Baik
4.	0,71-1,00	Baik sekali
5.	Negatif	Semuanya tidak baik sebaiknya dibuang

$$D = \frac{\bar{x} \text{ atas} - \bar{x} \text{ bawah}}{\text{Skor Maks}} = \frac{1,364 - 0,909}{2} = 0,227$$

Berdasarkan tabel kriteria daya pembeda soal maka soal 1a masuk dalam kategori soal **cukup**.

Lampiran 19 Analisis Instrumen *Posttest*

1. Uji validitas *Posttest*

No.Responden	No.Item						Jumlah
	1	2	3	4	5	6	
1	0	2	4	2	6	0	14
2	2	4	4	2	5	0	17
3	4	2	2	3	5	0	16
4	4	4	4	3	5	0	20
5	3	4	4	0	0	0	11
6	4	4	4	2	5	0	19
7	4	4	2	0	5	0	15
8	4	4	4	0	5	0	17
9	4	2	4	3	4	0	17
10	4	2	4	3	4	0	17
11	4	2	3	0	5	0	14
12	0	0	0	0	0	0	0
13	4	4	2	2	5	0	17
14	4	4	3	1	5	0	17
15	4	4	2	2	6	0	18
16	1	2	2	0	4	0	9
17	4	3	3	0	4	0	14
18	0	1	3	3	4	0	11
19	0	0	2	0	3	0	5
20	2	1	2	0	4	0	9
21	1	4	1	0	3	0	9
22	4	4	2	3	4	1	18
r hitung	0.784	0.711	0.631	0.601	0.718	0.187	
r tabel	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	
Keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	
Jumlah valid	5						

Contoh perhitungan validitas butir soal 1

Rumus:

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

Keterangan:

r_{XY} = koefisien korelasi skor butir (X) dengan skor total (Y)

n = Ukuran sampel (responden)

X = Skor butir

Y = Skor total

X^2 = Kuadrat skor butir X

Y^2 = Kuadrat skor butir Y

XY = Perkalian skor butir X dengan skor butir Y

Kriteria:

Instrumen dianggap valid apabila $r_{XY} > r_{tabel}$

Tabel bantu analisis butir soal 1

No.res	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	0	14	0	196	0
2	2	17	4	289	34
3	4	16	16	256	64
4	4	20	16	400	80
5	3	11	9	121	33
6	4	19	16	361	76
7	4	15	16	225	60
8	4	17	16	289	68
9	4	17	16	289	68
10	4	17	16	289	68
11	4	14	16	196	56
12	0	0	0	0	0
13	4	17	16	289	68
14	4	17	16	289	68
15	4	18	16	324	72
16	1	9	1	81	9
17	4	14	16	196	56
18	0	11	0	121	0
19	0	5	0	25	0
20	2	9	4	81	18

21	1	9	1	81	9
22	4	18	16	324	72
Jumlah	61	304	227	4722	979

$$\begin{aligned}
 r_{XY} &= \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{22 \times 979 - (61 \times 304)}{\sqrt{(22 \times 227 - (61)^2)(22 \times 4722 - (304)^2)}} \\
 &= \frac{2994}{3820,833} \\
 &= 0,784
 \end{aligned}$$

Pada taraf signifikansi 5% dengan $n=22$, diperoleh $r_{tabel} = 0,432$. Karena $r_{XY} = 0,784 > 0,432 = r_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa butir soal 1a **Valid**.

2. Uji reliabilitas *Posttest*

No.Responden	No.Item					Jumlah
	1	2	3	4	5	
1	0	2	4	2	6	14
2	2	4	4	2	5	17
3	4	2	2	3	5	16
4	4	4	4	3	5	20
5	3	4	4	0	0	11
6	4	4	4	2	5	19
7	4	4	2	0	5	15
8	4	4	4	0	5	17
9	4	2	4	3	4	17
10	4	2	4	3	4	17
11	4	2	3	0	5	14
12	0	0	0	0	0	0
13	4	4	2	2	5	17
14	4	4	3	1	5	17
15	4	4	2	2	6	18
16	1	2	2	0	4	9
17	4	3	3	0	4	14
18	0	1	3	3	4	11
19	0	0	2	0	3	5
20	2	1	2	0	4	9
21	1	4	1	0	3	9
22	4	4	2	3	4	17
Varians butir	2.755	1.994	1.327	1.751	2.409	24.470
Jumlah varians butir	10.236					
Varians total	24.470					
r11	0.727					
Reliabilitas	Reliabel					

Contoh perhitungan reliabilitas

Rumus:

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

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas Alfa Cronbath

k = banyaknya butir tes

1 = bilangan konstanta

$\sum s_i^2 =$ skor total varians butir

$\sum s_t^2 =$ skor varians total

Kriteria:

Instrumen dikatakan reliabel apabila $0,70 < r_{11} < 0,90$

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{\sum s_t^2} \right) = \left(\frac{5}{5-1} \right) \left(1 - \frac{10,236}{24,470} \right) \\ &= 1,25 \times 0,582 = 0,727 \end{aligned}$$

Karena $r_{11} = 0,727 > 0,70$, maka instrumen dikatakan **reliabel**.

3. Uji tingkat kesukaran *Posttest*

No.Responden	No.Item						Jumlah
	1	2	3	4	5	6	
1	0	2	4	2	6	0	14
2	2	4	4	2	5	0	17
3	4	2	2	3	5	0	16
4	4	4	4	3	5	0	20
5	3	4	4	0	0	0	11
6	4	4	4	2	5	0	19
7	4	4	2	0	5	0	15
8	4	4	4	0	5	0	17
9	4	2	4	3	4	0	17
10	4	2	4	3	4	0	17
11	4	2	3	0	5	0	14
12	0	0	0	0	0	0	0
13	4	4	2	2	5	0	17
14	4	4	3	1	5	0	17
15	4	4	2	2	6	0	18
16	1	2	2	0	4	0	9
17	4	3	3	0	4	0	14
18	0	1	3	3	4	0	11
19	0	0	2	0	3	0	5
20	2	1	2	0	4	0	9
21	1	4	1	0	3	0	9
22	4	4	2	3	4	1	18
Rata-rata	2.773	2.773	2.773	1.318	4.136	0.045	
Skor maks	4.000	4.000	4.000	4.000	6.000	6.000	
TK	0.693	0.693	0.693	0.330	0.689	0.008	
Kriteria	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SUKAR	

Contoh perhitungan tingkat kesukaran soal 1

Rumus:

$$P = \frac{Mean}{Maks}$$

Keterangan:

P = tingkat kesukaran

Mean = rata-rata skor tiap butir soal

Maks = skor maksimal tiap soal

Kriteria tingkat kesukaran tes:

No	Tingkat kesukaran	Interpretasi
1.	0,00-0,30	Soal sukar

2.	0,31-0,70	Soal sedang
3.	0,71-1,00	Soal mudah

$$P = \frac{Mean}{Maks} = \frac{2,773}{4} = 0,693$$

Berdasarkan kriteria tingkat kesukaran, maka soal 1 masuk dalam kategori soal **sedang**.

4. Uji daya beda soal *Posttest*

No.Responden	No.Item						Jumlah
	1	2	3	4	5	6	
4	4	4	4	3	5	0	20
6	4	4	4	2	5	0	19
15	4	4	2	2	6	0	18
22	4	4	2	3	4	1	18
13	4	4	2	2	5	0	17
14	4	4	3	1	5	0	17
2	2	4	4	2	5	0	17
3	4	2	2	3	5	0	16
8	4	4	4	0	5	0	17
9	4	2	4	3	4	0	17
10	4	2	4	3	4	0	17
7	4	4	2	0	5	0	15
11	4	2	3	0	5	0	14
17	4	3	3	0	4	0	14
1	0	2	4	2	6	0	14
18	0	1	3	3	4	0	11
5	3	4	4	0	0	0	11
16	1	2	2	0	4	0	9
20	2	1	2	0	4	0	9
21	1	4	1	0	3	0	9
19	0	0	2	0	3	0	5
12	0	0	0	0	0	0	0
ΣX	61	61	61	29	91	1	
skor maks	4	4	4	4	6	6	
N*50%	11						
\bar{x} Atas	3.818	3.455	3.182	2.182	4.818	0.091	
\bar{x} Bawah	1.727	2.091	2.364	0.455	3.455	0.000	
DP	0.523	0.341	0.205	0.432	0.227	0.015	
Kriteria	BAIK	CUKUP	CUKUP	BAIK	CUKUP	JELEK	

Contoh perhitungan daya pembeda soal 1

Rumus:

$$D = \frac{\bar{x} \text{ atas} - \bar{x} \text{ bawah}}{\text{Skor Maks}}$$

Keterangan:

D = Daya beda soal

\bar{x} atas = rata-rata skor kelompok atas tiap soal

\bar{x} bawah = rata-rata skor kelompok bawah tiap soal

skor maks = Skor maksimum tiap soal

Kriteria daya pembeda soal:

No	Daya pembeda	Interpretasi
1.	0,00-0,20	Jelek
2.	0,21-0,40	Cukup
3.	0,41-0,70	Baik
4.	0,71-1,00	Baik sekali
5.	Negatif	Semuanya tidak baik sebaiknya dibuang

$$D = \frac{\bar{x} \text{ atas} - \bar{x} \text{ bawah}}{\text{Skor Maks}} = \frac{3,818 - 1,727}{4} = 0,523$$

Berdasarkan tabel kriteria daya pembeda soal maka soal 1a masuk dalam kategori soal **baik**.

Lampiran 20 Daftar Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

No	Nama	1a	1b	2a	2b	3	4	5	Jumlah
1	Ayu Cantika	2	2	2	2	4	0	0	12
2	Cinta Aulia Widya Astuti	2	2	2	2	4	0	1	13
3	Durrotun Nashihah	2	2	2	1	4	4	1	16
4	Dwi Nurul Anisa	2	2	2	2	4	3	1	16
5	Elfa Rianti	2	2	2	2	4	0	1	13
6	Humairotuz Zahra'	2	2	2	2	4	4	4	20
7	Iffah Kamalia	2	2	1	2	2	0	1	10
8	Iin Dwi Nur Yani	2	2	2	2	4	0	1	13
9	Intani Salsabila	1	2	0	2	2	1	1	9
10	Kaefi Nafiatul Fajriyah	2	2	2	2	4	3	1	16
11	Khoirun Nikamah	2	2	0	2	2	1	2	11
12	Laila Nur Awwalia	2	2	2	2	4	0	1	13
13	Lailatul Nikmah	2	2	2	2	4	4	1	17
14	Lailatul Rupiah	2	2	2	2	4	4	1	17
15	Maylina Amalia Sholihah	2	2	2	2	4	1	1	14
16	Meyfana Fatika Sari	2	2	2	2	4	1	1	14
17	Munilatul Muna Al Ulya	2	2	2	2	4	1	1	14
18	Nailla Salsabela	2	2	1	2	2	1	1	11
19	Nailatus Saadah	2	2	2	2	4	1	1	14
20	Nailul Himmah	2	2	2	2	4	4	1	17
21	Neza Rahmatul Aulia	2	2	2	2	4	4	1	17
22	Putri Jasmin Fauziah	2	2	2	2	4	4	2	18
23	Salsa Auliatul Khusna	2	2	2	2	4	2	1	15
24	Salsabila Sahratin Nisa	2	2	2	2	4	2	1	15
25	Sania Qurratul Ayun	1	2	0	2	2	0	2	9
26	Sariratin Khusna Ramadhani	2	2	0	2	4	0	1	11
27	Siti Baricha Rachma	2	2	2	2	4	2	1	15
28	Siti Salma Muharriroh	2	2	2	2	4	4	2	18
29	Siti Khodijatun Nikmah	2	2	2	2	4	2	2	16
30	Siti Nurul Azizah	2	2	1	2	4	4	1	16
31	Siti Isnaini Novita Safitri	2	2	2	2	4	4	2	18
32	Soffiatul Mukaromah	2	2	2	2	4	4	3	19
33	Ulfa Muntatiah	2	2	1	2	4	0	1	12
34	Wafi Amrina Rasyada	2	2	2	2	4	2	2	16
35	Zahratul Mufidah	2	2	2	2	4	2	2	16
36	Laili Romzatul.K	2	2	1	2	4	0	1	12

Lampiran 21 Daftar Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

No	Nama	1a	1b	2a	2b	3	4	5	Jumlah
1	A.Habib Julvana	2	2	2	2	2	4	0	14
2	Abdul Mujib	2	1	1	1	1	1	1	8
3	Ahmad Adhe Rizqi	2	1	2	2	2	3	1	13
4	Ahmad Ramadhani Nurul.F	1	2	1	1	1	1	1	8
5	Ahmad Solikin	1	1	2	2	1	1	1	9
6	Amin Ibnu Adha	2	2	2	2	2	3	1	14
7	Amru Fadil	2	2	2	2	2	4	1	15
8	Aslafah Zida Khoira	2	0	0	2	4	4	0	12
9	Bayu Singgih.P	2	2	2	2	4	2	1	15
10	Dani Fahrizal Maulana	2	1	1	2	1	1	1	9
11	Ilham Desta	2	1	2	2	1	1	1	10
12	Ilham Nur Hidayat	2	2	2	2	1	1	1	11
13	Iqbal Ziyadul Khoir	2	2	2	2	1	1	1	11
14	Lontar Tinetesih A.M	2	2	2	2	2	1	1	12
15	M.Fariz M	2	2	2	2	4	4	2	18
16	M.Ikhsan Alfua Niám	2	2	2	2	2	2	1	13
17	M.Ikhsan Aditya	2	2	2	2	4	2	1	15
18	M.Imam Basori	2	2	2	2	4	2	1	15
19	M.Uzman M	2	2	2	2	4	2	1	15
20	Mitaqul Huda	2	2	2	2	4	2	1	15
21	Moh Dicky Nalila Sugiyanto	2	1	1	2	4	2	1	13
22	Muhammad Ali Imron	2	2	2	2	4	3	1	16
23	Muhammad Lukman Ali H	2	2	2	2	4	3	1	16
24	Muhammad Nur Rohman	2	2	2	2	4	4	1	17
25	Muhammad Zakkinnur Hafidz	2	2	2	2	2	1	1	12
26	Mu'minan	2	2	2	2	2	1	1	12
27	Rajib Samsul Arif	2	2	2	2	4	4	1	17
28	Shofiudin Ahmad A	2	2	2	2	4	4	2	18
29	Taib Wisang Wijaya	2	1	2	2	4	2	1	14
30	Varel Riski Reyhan Saputra	2	2	1	2	2	2	1	12
31	M.Yazid Taqiyudin	2	2	2	2	2	1	1	12
32	Rizal Fauzi	2	2	2	2	2	2	1	13
33	Reno Imam Otomo	2	2	2	2	2	2	1	13

Lampiran 22 Daftar Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

No	Nama	1	2	3	4	5	Jumlah
1	Ayu Cantika	2	2	4	1	1	10
2	Cinta Aulia Widya Astuti	4	4	4	3	2	17
3	Durrotun Nashihah	4	4	4	4	4	20
4	Dwi Nurul Anisa	4	4	4	4	4	20
5	Elfa Rianti	4	4	4	4	2	18
6	Humairotuz Zahra ¹	4	4	4	4	6	22
7	Iffah Kamalia	2	2	4	2	2	12
8	lin Dwi Nur Yani	4	4	4	4	0	16
9	Intani Salsabila	4	4	4	4	6	22
10	Kaefi Nafiatul Fajriyah	4	4	2	1	1	12
11	Khoirun Nikamah	4	4	4	4	6	22
12	Laila Nur Awwalia	1	1	1	1	2	6
13	Lailatun Nikmah	4	3	4	4	1	16
14	Lailatul Rupiah	1	1	1	1	2	6
15	Maylina Amalia Sholihah	1	2	2	2	2	9
16	Meyfana Fatika Sari	4	4	4	4	4	20
17	Munilatul Muna Al Ulya	4	4	4	4	0	16
18	Naila Salsabela	4	4	3	3	0	14
19	Nailatus Saadah	4	4	4	4	4	20
20	Nailul Himmah	4	4	4	4	6	22
21	Neza Rahmatul Aulia	4	4	4	2	6	20
22	Putri Jasmin Fauziyah	1	2	2	2	2	9
23	Salsa Auliatul Khusna	2	2	4	4	2	14
24	Salsabila Sahratin Nisa	4	4	4	4	6	22
25	Sania Qurratul A'yun	4	4	4	4	4	20
26	Sariratin Khusna Ramadhani	1	2	2	2	2	9
27	Siti Baricha Rachma	4	4	4	4	2	18
28	Siti Salma Muharriroh	4	4	4	4	6	22
29	Siti Khodijatun Nikmah	4	4	4	4	0	16
30	Siti Nurul Azizah	1	1	4	4	2	12
31	Siti Isnaini Novita Safitri	4	4	4	3	0	15
32	Soffiatul Mukaromah	4	4	4	4	6	22
33	Ulfa Muntatiah	4	2	4	4	3	17
34	Wafi Amrina Rasyada	2	2	4	4	0	12
35	Zahratul Mufidah	2	2	2	2	2	10
36	Laili Romzatul.K	1	2	2	2	2	9

Lampiran 23 Daftar Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

No	Nama	1	2	3	4	5	Jumlah
1	A.Habib Julvana	1	1	1	1	2	6
2	Abdul Mujib	2	4	2	2	5	15
3	Ahmad Adhe Rizqi	1	2	2	4	6	15
4	Ahmad Ramadhani Nurul.F	1	1	1	1	2	6
5	Ahmad Solikin	1	1	1	1	2	6
6	Amin Ibnu Adha	1	1	1	1	2	6
7	Amru Fadil	2	4	2	4	6	18
8	Aslafah Zida Khoira	1	1	1	1	2	6
9	Bayu Singgih.P	2	4	4	4	6	20
10	Dani Fahrizal Maulana	1	1	1	1	2	6
11	Ilham Desta	1	1	1	1	2	6
12	Ilham Nur Hidayat	1	2	2	2	2	9
13	Iqbal Ziyadul Khoir	1	2	2	2	2	9
14	Lontar Tinetesih A.M	2	2	2	2	2	10
15	M.Fariz M	4	4	4	4	6	22
16	M.Ikhsan Alfu Niám	2	2	2	3	2	11
17	M.Ikhsan Aditya	2	2	3	2	2	11
18	M.Imam Basori	2	4	3	1	6	16
19	M.Usman M	2	4	4	4	6	20
20	Mitaqul Huda	4	2	2	2	2	12
21	Moh Dicky Nalifa Sugiyanto	2	4	4	4	6	20
22	Muhammad Ali Imron	2	4	4	4	6	20
23	Muhammad Lukman Ali H	2	2	4	2	2	12
24	Muhammad Nur Rohman	4	2	2	3	2	13
25	Muhammad Zakkinur Hafidz	2	4	3	2	2	13
26	Mu'minan	4	4	2	2	2	14
27	Rajib Samsul Arif	2	4	4	4	6	20
28	Shofiudin Ahmad A	4	4	2	2	2	14
29	Taib Wisang Wijaya	2	2	4	4	6	18
30	Varel Riski Reyhan Saputra	2	4	4	2	2	14
31	M.Yazid Taqiyudin	2	2	4	4	6	18
32	Rizal Fauzi	2	2	3	4	6	17
33	Reno Imam Utomo	4	4	2	2	2	14

Lampiran 24 Dokumentasi Pekerjaan Siswa

1. Pretest

Muchamad Fariz M. S. H. M.

Jawaban:

1) $x^2 - 4x + 3 = 0$

$a=1 \quad b=-4 \quad c=3$

a) $(x-3)(x-1) = 0$
 $x-3=0 \quad \vee \quad x-1=0$
 $x=3 \quad \vee \quad x=1$

3) $x = \frac{-b}{2a}$
 $y = \frac{b^2 - 4ac}{4a}$

b) Gk usok Kata Mbok Nilo

4) $y = x^2 + 4x + 6$
 $a=1 \quad b=4 \quad c=6$

c) $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

titik x, $\frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2 \cdot 1} = -2$
 titik y, $\frac{b^2 - 4ac}{4a} = \frac{4^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6}{4 \cdot 1} = \frac{16 - 24}{4} = -2$

$x_{1,2} = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3}}{2 \cdot 1}$

$= \frac{4 \pm \sqrt{16 - 12}}{2}$

$= \frac{4 \pm \sqrt{4}}{2}$

$x_{1,2} = \frac{4 \pm 2}{2}$

$x_1 = \frac{4+2}{2}$

$= \frac{6}{2}$

$= 3$

$x_2 = \frac{4-2}{2}$

$= \frac{2}{2}$

$= 1$

2) $y = x^2 + 5x + 4$

a) $y = x^2 + 5x + 4$

$0 = x^2 + 5x + 4$

$(x+1)(x+4)$

$x+1=0 \quad \vee \quad x+4=0$

$x=-1 \quad \vee \quad x=-4$

$(-1, 0) \quad (-4, 0)$

b) $y = x^2 + 5x + 4$

$= 0^2 + 5 \cdot 0 + 4$

$y = 4$

$(0, 4)$

5) Titik potong $x, y=0$
 $y = x^2 + 4x + 6$
 $0 = x^2 + 4x + 6$
 $\vee \quad (\quad) (\quad)$

6) Titik potong $x, y=0$
 $y > x^2 - 2x$
 $0 > x^2 - 2x$
 $0 > x(x-2)$

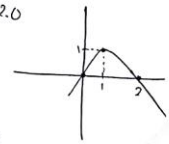
Titik potong y, $x=0$
 $x_1=0 \quad x_2=2$
 $(0,0) \quad (2,0)$

$y > x^2 - 2x$
 $y > 0^2 - 2 \cdot 0$

Titik Puncak $x = \frac{-b}{2a}$

$y > 0$
 $= \frac{-(-2)}{2 \cdot 1} = 1$

$y = \frac{b^2 - 4ac}{4a}$
 $= \frac{2^2 - 4 \cdot 1 \cdot 0}{4 \cdot 1} = \frac{4 - 0}{4} = \frac{4}{4} = 1$



$$1) a) x^2 - 4x + 3 = 0 \quad b) x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$(x-1)(x-3)$$

$$x_1 = 1 \quad x_2 = 3$$

$$c) x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$= \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3}}{2 \cdot 1}$$

$$= \frac{4 \pm \sqrt{16 - 12}}{2}$$

$$= \frac{4 \pm \sqrt{4}}{2}$$

$$= \frac{4 \pm 2}{2}$$

$$x_1 = \frac{4+2}{2}$$

$$= \frac{6}{2}$$

$$= 3$$

$$x_2 = \frac{4-2}{2}$$

$$= \frac{2}{2}$$

$$= 1$$

2) a) titik potong terhadap sumbu y

$$y = x^2 + 3x + 4$$

$$0 = x^2 + 3x + 4$$

$$(x+1)(x+4)$$

$$x_1 = -1 \quad x_2 = -4$$

-1,0 dan -4,0

b) titik potong terhadap sumbu x

$$y = x^2 + 3x + 4$$

$$y = 0 \quad x^2 + 3x + 4 = 0$$

$$y = 0 + 0 + 4$$

$$y = 0,4$$

3) rumus titik puncak

$$x = \frac{-b}{2a}$$

$$y = \frac{-b^2 - 4ac}{4a}$$

$$a) D_1: y = x^2 + 4x + 6$$

$$a = 1$$

$$b = 4$$

$$c = 6$$

$D_2 =$ titik puncak = deny

$$D_3: x = \frac{-b}{2a}$$

$$y = \frac{-b^2 - 4ac}{4a}$$

$$= \frac{-4}{2 \cdot 1}$$

$$= \frac{-16 - 4 \cdot 1 \cdot 6}{4 \cdot 1}$$

$$= \frac{-4}{2}$$

$$= \frac{16 - 24}{4}$$

$$= -2$$

$$= \frac{-8}{4}$$

$$= -2$$

b) $y = x^2 - 2x$ $a=1, b=-2, c=0$

$D_1 =$ gambar grafik

$D_2 =$

$$y = 0$$

$$y > x^2 - 2x$$

$$x(x-2)$$

$$x_1 = 0 \quad x_2 = 2$$

$$x = 0$$

$$y = x^2 - 2x$$

$$y = 0^2 - 2 \cdot 0$$

$$y = 0$$

$$y = 0,0$$

Titik Puncak

$$x = \frac{-b}{2a}$$

$$y = \frac{-b^2 - 4ac}{4a}$$

$$= \frac{-(-2)}{2 \cdot 1}$$

$$= \frac{-2^2 - 4 \cdot 1 \cdot 0}{4 \cdot 1}$$

$$= \frac{2}{2}$$

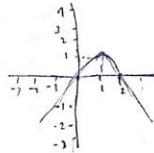
$$= \frac{4 - 0}{4}$$

$$= 1$$

$$= \frac{4}{4}$$

$$= 1,1$$

$$= 1$$



2. Posttest

Nama : Dwi Muna Anca
Kelas : X IPA

$$1. \begin{cases} x^2 + y^2 = 26 \\ x + y = 6 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} y^2 + x - 2 \\ y = 2x^2 - 5x + 1 \end{cases}$$

Jawaban

$$1. \begin{cases} x^2 + y^2 = 26 \\ x + y = 6 \rightarrow y = 6 - x \end{cases}$$

$$x^2 + (6-x)^2 = 26$$

$$x^2 + x^2 - 12x + 36 = 26$$

$$2x^2 - 12x + 36 - 26 = 0$$

$$\frac{2x^2 - 12x + 10}{x^2 - 6x + 5} : 2$$

$$(x-1)(x-5)$$

$$x=1 \quad \vee \quad x=5$$

$$y = 6 - x$$

$$= 6 - 1 = 5$$

$$y = 6 - x$$

$$= 6 - 5 = 1$$

$$(1, 5) \text{ dan } (5, 1)$$

$$2. \begin{cases} y^2 + x - 2 \\ y = 2x^2 - 3x + 1 \end{cases}$$

$$y = 2x^2 - 3x + 1$$

$$x^2 + y - 2 = 2x^2 - 3x + 1$$

$$0 = 2x^2 - x^2 - 3x - x + 1 + 2$$

$$= x^2 - 4x + 3$$

$$(x-1)(x-3)$$

$$x=1 \quad \vee \quad x=3$$

$$y = x^2 + x - 2$$

$$= 1^2 + 1 - 2 = 1 - 1 = 0$$

$$y = x^2 + x - 2$$

$$= 3^2 + 3 - 2 = 9 + 1 = 10$$

$$(1, 0) \text{ dan } (3, 10)$$

$$3. y \leq -x^2 + 2x$$

- menentukan titik potong sumbu $y = 0$

$$y = -x^2 + 2x$$

$$0 = -x^2 + 2x$$

$$x(-x+2)$$

$$x=0 \quad \vee \quad -x+2=0$$

$$2=x$$

$(0,0)$ dan $(2,0)$

- menentukan titik potong sumbu $y, x=0$

$$y = -x^2 + 2x$$

$$y = -0^2 + 2 \cdot 0$$

$$y = 0$$

$(0,0)$

- menentukan titik puncak

$$x = \frac{-b}{2a}$$

$$= \frac{-2}{2(-1)}$$

$$= \frac{-2}{-2}$$

$$= 1$$

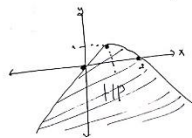
$$y = \frac{b^2 - 4ac}{-4a(-1)}$$

$$= \frac{2^2 - 4(-1)(0)}{-4(-1)}$$

$$= \frac{4}{4}$$

$$= 1$$

$(1,1)$



titik uji $(1, 2)$

$$y \leq -x^2 + 2x$$

$$\frac{1}{2} \leq -1^2 + 2 \cdot 1$$

$$\frac{1}{2} \leq -1 + 2$$

$$\frac{1}{2} \leq 1$$

$$\frac{1}{2} \leq 1 \text{ (benar)}$$

$$4. y \geq 2x^2 - 4x + 2$$

- menentukan titik potong sumbu $x, y=0$

$$y = 2x^2 - 4x + 2$$

$$0 = 2x^2 - 4x + 2$$

$$\frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 2x + 1} \cdot 2$$

$$(x-1)(x-1)$$

$$x = 1 \quad \vee \quad x = 1$$

$$(1,0) \quad (1,0)$$

- menentukan titik potong sumbu $y, x=0$

$$y = 2x^2 - 4x + 2$$

$$y = 2 \cdot 0^2 - 4 \cdot 0 + 2$$

$$y = 0 - 0 + 2$$

$$y = 2$$

$$(0, 2)$$

- titik puncak

$$x = \frac{-b}{2a}$$

$$= \frac{-(-4)}{2 \cdot 2}$$

$$= \frac{4}{4}$$

$$= 1$$

$$y = \frac{b^2 - 4ac}{-4a}$$

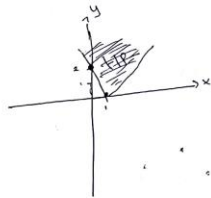
$$= \frac{-4^2 - 4 \cdot 2 \cdot 2}{-4 \cdot 2}$$

$$= \frac{16 - 16}{-8}$$

$$= \frac{0}{-8}$$

$$= 0$$

$$(1, 0)$$



$$\text{titik uji} = 1, 2$$

$$y \geq 2x^2 - 4x + 2$$

$$2 \geq 2 \cdot 1^2 - 4 \cdot 1 + 2$$

$$\geq 2 - 4 + 2$$

$$2 \geq 0 \quad (\text{benar})$$

$$5. \begin{cases} y \leq -x^2 + 2x + 8 \\ 2x + 3y \geq 12 \end{cases}$$

$$y \leq -x^2 + 2x + 8$$

→ Menentukan titik potong sumbu y , $x=0$

$$y \leq -x^2 + 2x + 8$$

$$y \leq -0^2 + 2 \cdot 0 + 8$$

$$y \leq 0 + 0 + 8$$

$$y \leq 8$$

$$(0, 8)$$

→ Menentukan titik potong sumbu x , $y=0$

$$y \leq -x^2 + 2x + 8$$

$$0 \leq -(x^2 - 2x - 8)$$

$$(x-4)(x+2)$$

$$x=4 \vee x=-2$$

$$(4, 0) \text{ dan } (-2, 0)$$

Jawab

$$1. \begin{cases} x^2 + y^2 = 26 \\ x + y = 6 \end{cases}$$

$$y = 6 - x$$

$$x^2 + y^2 = 26$$

$$x^2 + (6-x)^2 = 26$$

$$x^2 + x^2 - 12x + 36 = 26$$

$$2x^2 - 12x + 36 - 26 = 0$$

$$2x^2 - 12x + 10 = 0 \quad (2)$$

$$x^2 - 6x + 5 = 0$$

$$(x-5)(x-1)$$

$$x=5 \vee x=1$$

$$x=5$$

$$y=6-x$$

$$=6-5$$

$$=1$$

$$(5, 1)$$

$$x=1$$

$$y=6-x$$

$$=6-1$$

$$=5$$

$$(1, 5)$$

→ titik puncak

$$X = \frac{-b}{2a}$$

$$= \frac{-2}{2 \cdot (-1)}$$

$$= \frac{-2}{-2}$$

$$= 1$$

(1, 9)

$$y = \frac{b^2 - 4ac}{-4a}$$

$$= \frac{2^2 - 4 \cdot (-1) \cdot 8}{-4 \cdot (-1)}$$

$$= \frac{4 + 32}{4}$$

$$= \frac{36}{4}$$

$$= 9$$

$$2x + 3y \geq 12$$

→ menentukan titik potong sumbu x, y=0

$$2x + 3y \geq 12$$

$$2x + 3 \cdot 0 \geq 12$$

$$2x + 0 \geq 12$$

$$2x \geq 12$$

$$x \geq \frac{12}{2}$$

$$x \geq 6$$

(6, 0)

→ menentukan titik potong sumbu y, x=0

$$2x + 3y \geq 12$$

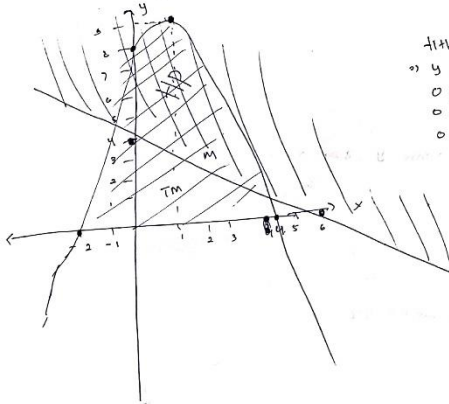
$$2 \cdot 0 + 3y \geq 12$$

$$0 + 3y \geq 12$$

$$y \geq \frac{12}{3}$$

$$y \geq 4$$

(0, 4)



titik uji (0, 0)

$$\Rightarrow y \leq -x^2 + 2x + 8$$

$$0 \leq -0^2 + 2 \cdot 0 + 8$$

$$0 \leq 0 + 0 + 8$$

$$0 \leq 8 \text{ (benar)}$$

$$\Rightarrow 2x + 3y \geq 12$$

$$2 \cdot 0 + 3 \cdot 0 \geq 12$$

$$0 + 0 \geq 12$$

$$0 \geq 12 \text{ (salah)}$$

$$1. \begin{cases} x^2 + y^2 = 26 \\ x + y = 6 \end{cases}$$

$$2) y = x^2 + x - 2$$

$$y = 2x^2 - 3x + 1$$

Substitusi $y = x^2 + x - 2$ ke persamaan ②

$$y = 2x^2 - 3x + 1$$

$$x^2 + x - 2 = 2x^2 - 3x + 1$$

$$x^2 - 2x^2 + x + 3x - 2 - 1 = 0$$

$$-x^2 + 4x - 3 = 0$$

Rumus "abc"

$$a = -1$$

$$b = 4$$

$$c = -3$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$= \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4(-1)(-3)}}{2(-1)}$$

$$= \frac{-4 \pm \sqrt{16 - 12}}{-2}$$

$$= \frac{-4 \pm \sqrt{4}}{-2}$$

$$x_{1,2} = \frac{-4 + 2}{-2}$$

$$x_1 = \frac{-4 + 2}{-2}$$

$$= \frac{-2}{-2}$$

$$= 1$$

$$x_2 = \frac{-4 - 2}{-2}$$

$$= \frac{-6}{-2}$$

$$= 3$$

Substitusi $x = 1$ ke persamaan ①

$$y = x^2 + x - 2$$

$$= 1^2 + 1 - 2$$

$$= 1 + 1 - 2$$

$$y = 0$$

$$HP = \{1, 0\}$$

Substitusi $x = 3$ ke persamaan ①

$$y = x^2 + x - 2$$

$$= 3^2 + 3 - 2$$

$$= 9 + 3 - 2$$

$$= 12 - 2$$

$$= 10$$

$$HP = \{3, 10\}$$

$$(3) y \leq -x^2 + 2x$$

Titik potong Sumbu $x, y = 0$

$$y \leq -x^2 + 2x$$

$$0 \leq x(-x+2)$$

$$0 \leq -x^2 + 2x$$

$$x=0 \vee x=2$$

$$0 \leq (x+2)(-x+0)$$

$$(0,0) (2,0)$$

$$\begin{matrix} x+2=0 & -x+0=0 \\ x=-2 & x=0 \\ (-2,0) & (0,0) \end{matrix}$$

Titik potong Sumbu $y, x = 0$

$$y \leq -x^2 + 2x$$

$$y \leq -0^2 + 2 \cdot 0$$

$$y \leq 0$$

$$a = -1$$

$$b = 2$$

$$c = 0$$

$$(0,0)$$

Titik puncak

$$x = \frac{-b}{2a}$$

$$y = \frac{b^2 - 4ac}{4a}$$

$$= \frac{-2}{2(-1)}$$

$$= \frac{2^2 - 4(-1)(0)}{4(-1)}$$

$$= \frac{-2}{-2}$$

$$= \frac{4+0}{-4(-1)}$$

$$= 1$$

$$= \frac{4}{4} = 1$$

$$(1, 1)$$



Titik selidik $(0, 1)$

$$y \leq -x^2 + 2x$$

$$-1 \leq -0^2 + 2 \cdot 0$$

$$-1 \leq 0 + 0$$

$$-1 \leq 0$$

$$\textcircled{1} \begin{cases} y \leq -x^2 + 2x + 8 \\ 2x + 3y \geq 12 \end{cases}$$

Titik potong $x, y=0$

$$y \leq -x^2 + 2x + 8$$

$$0 = -x^2 + 2x + 8$$

$$0 = -(x^2 - 2x + 8)$$

$$-(x-4)(x+2)$$

$$x = 4 \quad x = -2$$

$$(4, 0) \quad (-2, 0)$$

Titik potong $y, x=0$

$$y = -x^2 + 2x + 8$$

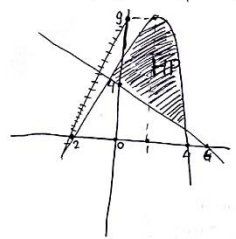
$$y = -0^2 + 2 \cdot 0 + 8$$

$$y = 8 \quad (0, 8)$$

Titik puncak

$$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2 \cdot (-1)} = \frac{-2}{-2} = 1 \quad (1, 9)$$

$$y = \frac{b^2 - 4ac}{4a} = \frac{2^2 - 4 \cdot (-1) \cdot 8}{4 \cdot (-1)} = \frac{4 + 32}{-4} = \frac{36}{-4} = -9$$



Titik uji (0,0)

$$y \leq -x^2 + 2x + 8$$

$$0 \leq -0^2 + 2 \cdot 0 + 8$$

$$0 \leq 8$$

Titik potong $x, y=0$

$$2x + 3y \geq 12 \quad (6, 0)$$

$$2x + 3 \cdot 0 \geq 12$$

$$2x + 0 = 12$$

$$2x = 12$$

$$x = \frac{12}{2}$$

$$= 6$$

Titik potong $y, x=0$

$$2x + 3y \geq 12$$

$$2 \cdot 0 + 3y \geq 12$$

$$3y \geq 12 \quad (0, 4)$$

$$y \geq \frac{12}{3}$$

$$y = 4$$

Titik uji (0,0)

$$2x + 3y \geq 12$$

$$2 \cdot 0 + 3 \cdot 0 \geq 12$$

$$0 \geq 12 \quad (\text{salah})$$

Lampiran 25 Analisis Tahap Awal Data *Pretest*

1. Uji normalitas data *pretest* kelas eksperimen

a. Merumuskan hipotesis

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data berdistribusi tidak normal

b. Menentukan nilai uji statistik

1) Jangkauan (J) = data maksimum-data minimum
$$= 20 - 9 = 11$$

2) Panjang kelas = $J : k = 11 : 6 = 1,83$ (diambil 2)

3) Penentuan frekuensi yang diharapkan pada klasifikasi ke-I (f_h)

- Baris pertama: $2,7\% \times 36 = 0,972$ dibulatkan 1
- Baris kedua: $13,53\% \times 36 = 4,8708$ dibulatkan 5
- Baris ketiga: $34,13\% \times 36 = 12,2868$ dibulatkan 12
- Baris keempat: $34,13\% \times 36 = 12,2868$ dibulatkan 12
- Baris kelima: $13,53\% \times 36 = 4,8708$ dibulatkan 5
- Baris keenam: $2,7\% \times 36 = 0,972$ dibulatkan 1

Tabel bantuan perhitungan

Interval	Frekuensi (f_0)	f_h	(f_0 - f_h)	(f_0 - f_h) ²	$\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$
9-10	3	1	2	4	4
11-12	6	5	1	1	0.2
13-14	8	12	-4	16	1.333333
15-16	10	12	-2	4	0.333333
17-18	7	5	2	4	0.8
19-20	2	1	1	1	1
Jumlah	36				7.666667

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai chi-kuadrat sebesar: 7,666667

- c. Menentukan taraf signifikasnsi (α)

Untuk mendapatkan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(dk)}$

$Df = 6 - 1 = 5$, harga chi kuadrat tabel adalah

$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-0,05)(5)}$ adalah 11,070

- d. Karena nilai chi kuadrat hitung (7,666667) < chi kuadrat tabel (11,070) maka H_0 diterima, artinya, data pada kelas eksperimen **berdistribusi normal**.

2. Uji normalitas data *pretest* kelas kontrol

- a. Merumuskan hipotesis

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data berdistribusi tidak normal

- b. Menentukan nilai uji statistic

1) Jangkauan (J) = data maksimum-data minimum

$$= 18 - 8 = 10$$

- 2) Panjang kelas = $J : k = 10 : 6 = 1,67$ (diambil 2)
- 3) Penentuan frekuensi yang diharapkan pada klasifikasi ke-I (f_h)
- Baris pertama: $2,7\% \times 33 = 0,891$ dibulatkan 1
 - Baris kedua: $13,53\% \times 33 = 4,4649$ dibulatkan 4
 - Baris ketiga: $34,13\% \times 33 = 11,2629$ dibulatkan 11
 - Baris keempat: $34,13\% \times 33 = 11,2629$ dibulatkan 11
 - Baris kelima: $13,53\% \times 33 = 4,4649$ dibulatkan 4
 - Baris keenam: $2,7\% \times 33 = 0,891$ dibulatkan 1

Tabel bantuan perhitungan

Interval	Frekuensi (f_0)	f_h	$(f_0 - f_h)$	$(f_0 - f_h)^2$	$\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$
8-9	4	1	3	9	9
10-11	3	4	-1	1	0.25
12-13	11	11	0	0	0
14-15	9	11	-2	4	0.363636
16-17	4	4	0	0	0
18-19	2	1	1	1	1
Jumlah	33				10.61364

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai chi-kuadrat sebesar: 10,61364

4) Menentukan taraf signifikasnsi (α)

Untuk mendapatkan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(dk)}$

$Df = 6 - 1 = 5$, harga chi kuadrat tabel adalah $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-0,05)(5)}$ adalah 11,070

Karena nilai chi kuadrat hitung (10,61364) < chi kuadrat tabel (11,070) maka H_0 diterima, artinya, data pada kelas kontrol **berdistribusi normal**.

3. Uji homogenitas data *pretest*

Kelas	Jumlah responde n	Rata-rata	Varians data	F Hitung	F Tabel	KEPUTUSAN
Eks	36	14.528	7.856	1.093	1.789	Homogen
Kon	33	13.242	7.189			

Contoh perhitungan homogenitas:

- a. Merumuskan hipotesis, kriteria pengujian dan taraf signifikansi (α) untuk:

$H_0: S_1^2 = S_2^2$ (varians 1 sama dengan varians 2 atau homogen)

$H_1: S_1^2 \neq S_2^2$ (varians 1 tidak sama dengan varians 2 atau tidak homogen)

Dengan kriteria pengujian:

Terima H_0 jika $F_{hitung} <$ dari F_{tabel} ; pada $\alpha: 0,05$ dan

Tolak H_0 jika $F_{hitung} >$ dari F_{tabel} ; pada $\alpha: 0,05$

b. Membuat desain deskripsi data perhitungan varians

No	x_1	x_2	x_1^2	x_2^2
1	12	14	144	196
2	13	8	169	64
3	16	13	256	169
4	16	8	256	64
5	13	9	169	81
6	20	14	400	196
7	10	15	100	225
8	13	12	169	144
9	9	15	81	225
10	16	9	256	81
11	11	10	121	100
12	13	11	169	121
13	17	11	289	121
14	17	12	289	144
15	14	18	196	324
16	14	13	196	169
17	14	15	196	225
18	11	15	121	225
19	14	15	196	225
20	17	15	289	225
21	17	13	289	169
22	18	16	324	256
23	15	16	225	256
24	15	17	225	289
25	9	12	81	144
26	11	12	121	144
27	15	17	225	289
28	18	18	324	324

29	16	14	256	196
30	16	12	256	144
31	18	12	324	144
32	19	13	361	169
33	12	13	144	169
34	16		256	
35	16		256	
36	12		144	
Jumlah	523	437	7873	6017

c. Menghitung Varians kelompok 1 dan 2

Rumus:

$$S_1^2 = \frac{N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}{N \cdot (N - 1)} = \frac{36 \times 7873 - 523^2}{36 \times 35} = 7,856$$

$$S_2^2 = \frac{N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}{N \cdot (N - 1)} = \frac{33 \times 6017 - 437^2}{33 \times 32} = 7,189$$

d. Menghitung nilai F_{hitung} menggunakan rumus *fisher* dari *hartley*

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} = \frac{7,856}{7,189} = 1,093$$

e. Menentukan F_{tabel} untuk taraf signifikansi α 0,05
 $dk_1=35; dk_2=32=1,789$

Karena $F_{hitung} = 1,093 < 1,789 = F_{tabel}$ maka varians data homogen.

4. Uji kesamaan rata-rata *pretest*

Kode	x_1	\bar{x}	$x_1 - \bar{x}$	$(x_1 - \bar{x})^2$	Kode	x_2	\bar{x}	$x_2 - \bar{x}$	$(x_2 - \bar{x})^2$
E-1	12	14.528	-2.528	6.390	K-1	14	13.242	0.758	0.574
E-2	13	14.528	-1.528	2.334	K-2	8	13.242	-5.242	27.483
E-3	16	14.528	1.472	2.167	K-3	13	13.242	-0.242	0.059
E-4	16	14.528	1.472	2.167	K-4	8	13.242	-5.242	27.483
E-5	13	14.528	-1.528	2.334	K-5	9	13.242	-4.242	17.998
E-6	20	14.528	5.472	29.945	K-6	14	13.242	0.758	0.574
E-7	10	14.528	-4.528	20.501	K-7	15	13.242	1.758	3.089
E-8	13	14.528	-1.528	2.334	K-8	12	13.242	-1.242	1.544
E-9	9	14.528	-5.528	30.556	K-9	15	13.242	1.758	3.089
E-10	16	14.528	1.472	2.167	K-10	9	13.242	-4.242	17.998
E-11	11	14.528	-3.528	12.445	K-11	10	13.242	-3.242	10.513
E-12	13	14.528	-1.528	2.334	K-12	11	13.242	-2.242	5.028
E-13	17	14.528	2.472	6.112	K-13	11	13.242	-2.242	5.028
E-14	17	14.528	2.472	6.112	K-14	12	13.242	-1.242	1.544
E-15	14	14.528	-0.528	0.279	K-15	18	13.242	4.758	22.635
E-16	14	14.528	-0.528	0.279	K-16	13	13.242	-0.242	0.059
E-17	14	14.528	-0.528	0.279	K-17	15	13.242	1.758	3.089
E-18	11	14.528	-3.528	12.445	K-18	15	13.242	1.758	3.089
E-19	14	14.528	-0.528	0.279	K-19	15	13.242	1.758	3.089
E-20	17	14.528	2.472	6.112	K-20	15	13.242	1.758	3.089
E-21	17	14.528	2.472	6.112	K-21	13	13.242	-0.242	0.059
E-22	18	14.528	3.472	12.056	K-22	16	13.242	2.758	7.604
E-23	15	14.528	0.472	0.223	K-23	16	13.242	2.758	7.604
E-24	15	14.528	0.472	0.223	K-24	17	13.242	3.758	14.119
E-25	9	14.528	-5.528	30.556	K-25	12	13.242	-1.242	1.544
E-26	11	14.528	-3.528	12.445	K-26	12	13.242	-1.242	1.544
E-27	15	14.528	0.472	0.223	K-27	17	13.242	3.758	14.119
E-28	18	14.528	3.472	12.056	K-28	18	13.242	4.758	22.635
E-29	16	14.528	1.472	2.167	K-29	14	13.242	0.758	0.574
E-30	16	14.528	1.472	2.167	K-30	12	13.242	-1.242	1.544
E-31	18	14.528	3.472	12.056	K-31	12	13.242	-1.242	1.544
E-32	19	14.528	4.472	20.001	K-32	13	13.242	-0.242	0.059
E-33	12	14.528	-2.528	6.390	K-33	13	13.242	-0.242	0.059
E-34	16	14.528	1.472	2.167					
E-35	16	14.528	1.472	2.167					
E-36	12	14.528	-2.528	6.390					
Mean	14.528	Jumlah	274.972	7.856	Mean	13.242	Jumlah	230.061	
		Varians	7.856				Varians	7.189	

Kelas	Jumlah responden	Rata-rata	s^2	s	t hitung	t tabel	KEPUTUSAN
Eks	36	14.528	7.856	2.746	1.943	1.996	Tidak Ada Perbedaan Rata-rata
Kon	33	13.242	7.189				

Contoh perhitungan kesamaan rata-rata menggunakan uji-t:

Rumus:

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

Dengan:

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \\ &= \sqrt{\frac{(36 - 1) \times 7,856 + (33 - 1) \times 7,189}{36 + 33 - 2}} \\ &= \sqrt{\frac{505,008}{67}} = \sqrt{7,537} = 2,745 \end{aligned}$$

$$t_{test} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{14,528 - 13,242}{2,745 \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{33}}} = \frac{1,286}{0,662} = 1,943$$

$t_{hitung} = 1,943$ dikonsultasikan dengan t_{tabel} untuk $\alpha = 0,025$ $dk = (36 + 33 - 2) = 67$ yaitu 1,996. Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ data *pretest* kelas eksperimen dan control memiliki rata-rata yang sama, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki kondisi awal yang sama.

Lampiran 26 Analisis Tahap Akhir Data *Posttest*

1. Uji normalitas *Posttest* Kelas eksperimen

No	Kelas Eksperimen	Nilai	fi	batas xi	nilai z	luas z	Ei	$(fi-Ei)^2/Ei$
12	6			5.5	-2.02499			
14	6	6-8	2			0.054594	1.965367	0.0006103
15	9			8.5	-1.43231			
22	9	9-11	6			0.12453	4.483095	0.5132615
26	9			11.5	-0.83963			
36	9	12-14	6			0.201915	7.268951	0.2215225
1	10			14.5	-0.24695			
35	10	15-17	7			0.232753	8.379121	0.2269898
7	12			17.5	0.345729			
10	12	18-20	8			0.190756	6.867208	0.1868618
30	12			20.5	0.938409			
34	12	21-23	7			0.111143	4.001162	2.247605
18	14			23.5	1.531088			
23	14	Jumlah	36					3.3968508
31	15							
8	16							
13	16	Chi square hitung		3.396851				
17	16	Chi Square tabel		7.814728				
29	16							
2	17							
33	17							
5	18							
27	18							
3	20							
4	20							
16	20							
19	20							
21	20							
25	20							
6	22							
9	22							
11	22							
20	22							
24	22							
28	22							
32	22							
Skor Maks	22							
Skor Min	6							
Rentang	16							
Rata-rata	15.75							
Simpangan baku	5.06176141							
Banyak kelas interval	6.135798253	Dibulatkan menjadi	6					
Panjang kelas	2.666666667	Diambil	3					

Kelas Kontrol

No	Kelas kontrol	Nilai	fi	batas xi	nilai z	luas z	Ei	$(fi-Ei)^2/Ei$
1	6			5.5	-1.52019			
4	6	6-8	7			0.111656	4.0196	2.2098683
5	6			8.5	-0.93115			
6	6	9-11	5			0.190244	6.848787	0.4990687
8	6			11.5	-0.34212			
10	6	12-14	8			0.231383	8.329783	0.0130564
11	6			14.5	0.246919			
12	9	15-17	4			0.200895	7.232226	1.4445464
13	9			17.5	0.835954			
14	10	18-20	8			0.12451	4.482368	2.7605351
16	11			20.5	1.42499			
17	11	21-23	1			0.055077	1.98276	0.4871071
20	12			23.5	2.014025			
23	12	Jumlah	33					7.4141821
24	13							
25	13	Chi square hitung		7.414182				
26	14	Chi Square tabel		7.814728				
28	14							
30	14							
33	14							
2	15							
3	15							
18	16							
32	17							
7	18							
29	18							
31	18							
9	20							
19	20							
21	20							
22	20							
27	20							
15	22							
Skor Maks	22							
Skor Min	6							
Rentang	16							
Rata-rata	13.24242424							
Simpanan baku	5.093073133							
Banyak kelas interval	6.011096002	Dibulatkan menjadi 6						
Panjang kelas	2.666666667	diambil 3						

Tabel keputusan:

Kelas	Jumlah Responden	Chi hitung	Chi tabel	Keputusan
Eksperimen	36	3.3968508	7.814728	Normal
Kontrol	33	7.4141821	7.814728	Normal

2. Uji homogenitas *Posttest*

Kelas	Jumlah responden	Rata-rata	Varians data	F Hitung	F Tabel	KEPUTUSAN
Eks	36	15.750	25.621	0.988	1.789	Homogen
Kon	33	13.242	25.939			

Contoh perhitungan homogenitas:

- a. Merumuskan hipotesis, kriteria pengujian dan taraf signifikansi (α) untuk:

$H_0: S_1^2 = S_2^2$ (varians 1 sama dengan varians 2 atau homogen)

$H_1: S_1^2 \neq S_2^2$ (varians 1 tidak sama dengan varians 2 atau tidak homogen)

Dengan kriteria pengujian:

Terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$; pada $\alpha: 0,05$ dan

Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$; pada $\alpha: 0,05$

- b. Membuat desain deskripsi data perhitungan varians

No	x_1	x_2	x_1^2	x_2^2
1	10	6	100	36
2	17	15	289	225
3	20	15	400	225
4	20	6	400	36
5	18	6	324	36
6	22	6	484	36
7	12	18	144	324
8	16	6	256	36
9	22	20	484	400
10	12	6	144	36

11	22	6	484	36
12	6	9	36	81
13	16	9	256	81
14	6	10	36	100
15	9	22	81	484
16	20	11	400	121
17	16	11	256	121
18	14	16	196	256
19	20	20	400	400
20	22	12	484	144
21	20	20	400	400
22	9	20	81	400
23	14	12	196	144
24	22	13	484	169
25	20	13	400	169
26	9	14	81	196
27	18	20	324	400
28	22	14	484	196
29	16	18	256	324
30	12	14	144	196
31	15	18	225	324
32	22	17	484	289
33	17	14	289	196
34	12		144	
35	10		100	
36	9		81	
Jumlah	567	437	9827	6617

c. Menghitung Varians kelompok 1 dan 2

Rumus:

$$S_1^2 = \frac{N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}{N \cdot (N - 1)} = \frac{36 \times 9827 - 567^2}{36 \times 35} = 25,621$$

$$S_2^2 = \frac{N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}{N \cdot (N - 1)} = \frac{33 \times 6617 - 437^2}{33 \times 32} = 25,939$$

- d. Menghitung nilai F_{hitung} menggunakan rumus *fisher* dari *hartley*

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} = \frac{25,621}{25,939} = 0,988$$

- e. Menentukan F_{tabel} untuk taraf signifikansi α 0,05
 $dk_1=35; dk_2=32=1,789$

Karena $F_{hitung} = 0,988 < 1,789 = F_{tabel}$ maka varians data homogen.

3. Uji perbedaan rata-rata *Posttest*

Kode	x_1	\bar{x}	$x_1 - \bar{x}$	$(x_1 - \bar{x})^2$	Kode	x_2	\bar{x}	$x_2 - \bar{x}$	$(x_2 - \bar{x})^2$
E-1	10	15.750	-5.750	33.063	K-1	6	13.242	-7.242	52.453
E-2	17	15.750	1.250	1.563	K-2	15	13.242	1.758	3.089
E-3	20	15.750	4.250	18.063	K-3	15	13.242	1.758	3.089
E-4	20	15.750	4.250	18.063	K-4	6	13.242	-7.242	52.453
E-5	18	15.750	2.250	5.063	K-5	6	13.242	-7.242	52.453
E-6	22	15.750	6.250	39.063	K-6	6	13.242	-7.242	52.453
E-7	12	15.750	-3.750	14.063	K-7	18	13.242	4.758	22.635
E-8	16	15.750	0.250	0.063	K-8	6	13.242	-7.242	52.453
E-9	22	15.750	6.250	39.063	K-9	20	13.242	6.758	45.665
E-10	12	15.750	-3.750	14.063	K-10	6	13.242	-7.242	52.453
E-11	22	15.750	6.250	39.063	K-11	6	13.242	-7.242	52.453
E-12	6	15.750	-9.750	95.063	K-12	9	13.242	-4.242	17.998
E-13	16	15.750	0.250	0.063	K-13	9	13.242	-4.242	17.998
E-14	6	15.750	-9.750	95.063	K-14	10	13.242	-3.242	10.513
E-15	9	15.750	-6.750	45.563	K-15	22	13.242	8.758	76.695
E-16	20	15.750	4.250	18.063	K-16	11	13.242	-2.242	5.028
E-17	16	15.750	0.250	0.063	K-17	11	13.242	-2.242	5.028
E-18	14	15.750	-1.750	3.063	K-18	16	13.242	2.758	7.604
E-19	20	15.750	4.250	18.063	K-19	20	13.242	6.758	45.665
E-20	22	15.750	6.250	39.063	K-20	12	13.242	-1.242	1.544
E-21	20	15.750	4.250	18.063	K-21	20	13.242	6.758	45.665
E-22	9	15.750	-6.750	45.563	K-22	20	13.242	6.758	45.665
E-23	14	15.750	-1.750	3.063	K-23	12	13.242	-1.242	1.544
E-24	22	15.750	6.250	39.063	K-24	13	13.242	-0.242	0.059
E-25	20	15.750	4.250	18.063	K-25	13	13.242	-0.242	0.059
E-26	9	15.750	-6.750	45.563	K-26	14	13.242	0.758	0.574
E-27	18	15.750	2.250	5.063	K-27	20	13.242	6.758	45.665
E-28	22	15.750	6.250	39.063	K-28	14	13.242	0.758	0.574
E-29	16	15.750	0.250	0.063	K-29	18	13.242	4.758	22.635
E-30	12	15.750	-3.750	14.063	K-30	14	13.242	0.758	0.574
E-31	15	15.750	-0.750	0.563	K-31	18	13.242	4.758	22.635
E-32	22	15.750	6.250	39.063	K-32	17	13.242	3.758	14.119
E-33	17	15.750	1.250	1.563	K-33	14	13.242	0.758	0.574
E-34	12	15.750	-3.750	14.063					
E-35	10	15.750	-5.750	33.063					
E-36	9	15.750	-6.750	45.563					
Mean	15.750	Jumlah	896.750		Mean	13.242	Jumlah	830.061	
		Varians	25.621				Varians	25.939	
Kelas	Jumlah responden	Rata-rata	s^2	s	t hitung	t tabel	KEPUTUSAN		
Eks	36	15.750	25.621	5.077	2.050	1.667	Ada Perbedaan Rata-rata		
Kon	33	13.242	25.939						

Contoh perhitungan perbedaan rata-rata menggunakan uji-t:

Rumus:

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

Dengan:

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \\ &= \sqrt{\frac{(36 - 1) \times 25,621 + (33 - 1) \times 25,999}{36 + 33 - 2}} \\ &= \sqrt{\frac{1728,703}{67}} = \sqrt{25,802} = 5,079 \end{aligned}$$

$$t_{test} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{15,750 - 13,242}{5,079 \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{33}}} = \frac{2,508}{1,224} = 2,049$$

$t_{hitung} = 2,049$ dikonsultasikan dengan t_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ $dk = (36 + 33 - 2) = 67$ yaitu 1,667. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ data *posttest* kelas eksperimen dan kontrol memiliki rata-rata yang beda, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki kondisi akhir yang berbeda.

Lampiran 27 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas
Eksperimen

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : MA Khozinatul Ulum Blora
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : X / 1
Materi Pokok : Sistem Persamaan dan
Pertidaksamaan Kuadrat
Alokasi Waktu : 3 x 40 menit

A. Kompetensi Inti:

3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta penerapan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, Menalar, Menyaji, dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang

dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.4. Menjelaskan dan menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)	3.4.1. Menentukan penyelesaian sistem persamaan dua variabel
4.4. Menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)	4.4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)

C. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.4.1 dan 3.4.1)

Dengan menggunakan pembelajaran *make a match* peserta didik dapat:

1. Menjelaskan dan menentukan penyelesaian sistem persamaan dua variabel
2. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)

D. Materi Pembelajaran

Sitem persamaan dua variabel

1. Sistem persamaan dua variabel (linear-kuadrat)

Sistem persamaan dua variabel (linear-kuadrat), dengan variabel x dan y , memiliki bentuk umum:

$$\begin{cases} px + qy + r = 0 \\ ax^2 + bxy + cy^2 + dx + ey + f = 0 \end{cases}$$

Dengan $px + qy + r = 0$ merupakan bentuk linear, sedangkan $ax^2 + bxy + cy^2 + dx + ey + f = 0$ bentuk kuadrat.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut!

$$\begin{cases} x^2 - 5x - y + 4 = 0 \\ x - 4y = 1 \end{cases}$$

Penyelesaian:

Kita bisa menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan operasi aljabar (substitusi).

$$\begin{cases} x^2 - 5x - y + 4 = 0 \dots\dots\dots(1) \\ x - 4y = 1 \dots\dots\dots(2) \\ x = 4y + 1 \dots\dots\dots(3) \end{cases}$$

Substitusi (3): $x = 4y + 1$ ke persamaan (1)

$$(4y + 1)^2 - 5(4y + 1) - y + 4 = 0$$

$$16y^2 + 8y + 1 - 20y - 5 - y + 4 = 0$$

$$16y^2 + 8y - 20y - y + 1 - 5 + 4 = 0$$

$$16y^2 - 13y = 0$$

$$y(16y - 13) = 0$$

$$y = 0 \text{ atau } 16y - 13 = 0$$

$$16y = 13$$

$$y = \frac{13}{16}$$

Substitusi $y = 0$ dan $y = \frac{13}{16}$ ke persamaan (2)

Untuk $y = 0$

$$x - 4y = 1$$

$$x - 4(0) = 1$$

$$x = 1$$

❖ A(1,0)

Untuk $y = \frac{13}{16}$

$$x - 4y = 1$$

$$x - 4\left(\frac{13}{16}\right) = 1$$

$$x - \frac{13}{4} = 1$$

$$x = 1 + \frac{13}{4}$$

$$x = \frac{4}{4} + \frac{13}{4}$$

$$x = \frac{17}{4}$$

❖ B($\frac{17}{4}, \frac{13}{6}$)

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah

$$\left\{ (1,0); \left(\frac{17}{4}, \frac{13}{6}\right) \right\}.$$

2. Sistem persamaan dua variabel (Kuadrat-kuadrat)

Bentuk umum:

$$\begin{cases} ax^2 + bxy + cy^2 + dx + ey + f = 0 \\ px^2 + qxy + ry^2 + sx + ty + u = 0 \end{cases}$$

Dengan $a, b, c, d, e, f, p, q, r, s, t, u$ bilangan real dan a atau $c \neq 0, p$ atau $r \neq 0$

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut.

$$\begin{cases} y = x^2 - 5x - 2 \\ y = -x^2 - 3x + 2 \end{cases}$$

Gambarkan perpotongan kedua grafik pada satu bidang Cartesius.

Penyelesaian:

Substitusi persamaan $y = x^2 - 5x - 2$ ke persamaan

$$y = -x^2 - 3x + 2$$

$$x^2 - 5x - 2 = -x^2 - 3x + 2$$

$$x^2 + x^2 - 5x + 3x - 2 - 2 = 0$$

$$2x^2 - 2x - 4 = 0$$

$$x^2 - x - 2 = 0$$

$$(x + 1) \text{ atau } (x - 2)$$

$$x = -1 \text{ atau } x = 2$$

Substitusi nilai $x = -1$ atau $x = 2$ ke salah satu persamaan, dipilih

$$y = x^2 - 5x - 2$$

$$\text{Untuk } x = -1$$

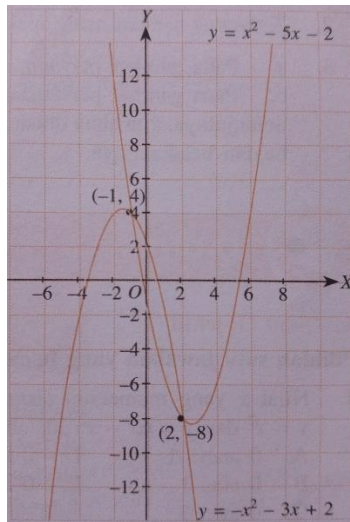
$$\text{Untuk } x = 2$$

$$\begin{aligned}
 y & \\
 &= (-1)^2 \\
 &\quad - 5(-1) - 2 \\
 y &= 1 + 5 - 2 \\
 y &= 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y & \\
 &= (2)^2 - 5(2) \\
 &\quad - 2 \\
 y &= 4 - 10 - 2 \\
 y &= -8
 \end{aligned}$$

Jadi, himpunan penyelesaian sistem persamaan tersebut adalah $\{(-1,4); (2, -8)\}$.

Grafik persamaan $y = x^2 - 5x - 2$ dan $y = -x^2 - 3x + 2$ disajikan pada gambar.



E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

Pendekatan Pembelajaran : *Saintific Approach*

Model Pembelajaran : *Make a match*

Metode pembelajaran : Game, diskusi kelompok, presentasi, tanya jawab

F. Media Pembelajaran

Kartu pertanyaan dan kartu jawaban.

G. Sumber Belajar

Buku matematika untuk SMA/MA kelas X kelompok wajib oleh Noormandiri

H. Langkah-langkah pembelajaran

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru membuka dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran2. Guru melakukan presensi peserta didik sebagai sikap disiplin3. Guru melakukan apersepsi yaitu mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari tentang penyelesaian suatu sistem persamaan linear4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai5. Guru menyampaikan aturan dalam pembelajaran dengan menggunakan model <i>make a match</i>	10 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik diminta untuk membaca materi tentang sistem persamaan dua variabel (linear-kuadrat) dan mengamati penjelasan guru.	60 menit

	<p>Menanya</p> <p>2. Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami.</p> <p>Eksplorasi/eksperimen</p> <p>3. Peserta didik dibantu guru membentuk 2 kelompok besar yaitu kelompok pemegang kartu soal dan kelompok pemegang kartu jawaban.</p> <p>4. Peserta didik menerima kartu soal dan kartu jawaban yang dibagikan guru.</p> <p>5. Peserta didik diminta untuk mencari pasangan dari kartu soal dengan batasan waktu yang telah ditentukan.</p> <p>6. Peserta didik yang telah menemukan pasangannya akan dipisahkan dengan peserta didik yang belum menemukan pasangannya.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>7. Peserta didik yang telah menemukan pasangannya akan dipilih untuk mempresentasikan hasil dari kartu yang dipegang.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>8. Peserta didik yang tidak presentasi bisa bertanya atau memberikan sanggahan kepada kelompok yang melakukan presentasi</p>	
--	---	--

Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan peserta didik untuk menarik kesimpulan mengenai cara menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan dua variabel (linear kuadrat). 2. Peserta didik diminta guru untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu sistem pertidaksamaan kuadrat dua variabel. 3. Guru mengakhiri pertemuan dengan salam penutup. 	20 menit
---------	---	----------

I. Penilaian Hasil Belajar

Penilaian kognitif berupa tes tertulis (soal *posttest*)

Blora, November 2022

Guru kelas X

Praktikan,




Puji Rahayu, S.Si.

Nilia Mustika

Ningrum

NIM.1808056053

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : MA Khozinatul Ulum Blora
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : X / 1
Materi Pokok : Sistem Persamaan dan
Pertidaksamaan Kuadrat
Alokasi Waktu : 3 x 40 menit

A. Kompetensi Inti:

3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkrkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta penerapan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, Menalar, Menyaji, dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.4. Menjelaskan dan menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)	3.4.2. Menentukan penyelesaian pertidaksamaan kuadrat dua variabel
4.4. Menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)	4.4.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan kuadrat dua variabel

C. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.4.2 dan 3.4.2)

Dengan menggunakan pembelajaran *make a match* peserta didik dapat:

1. Menjelaskan dan menentukan penyelesaian pertidaksamaan kuadrat dua variabel.
2. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan kuadrat dua variabel.

D. Materi Pembelajaran

Pertidaksamaan kuadrat dua variabel

Pertidaksamaan kuadrat dua variabel merupakan pertidaksamaan yang didalamnya memuat dua variabel, misalkan variabel x dan y .

Contoh:

Arsirlah daerah himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan:

1. $x^2 + 2x - 3 > y$

2. $x^2 + 2x - 3 \leq y$

Penyelesaian:

1. $x^2 + 2x - 3 > y$

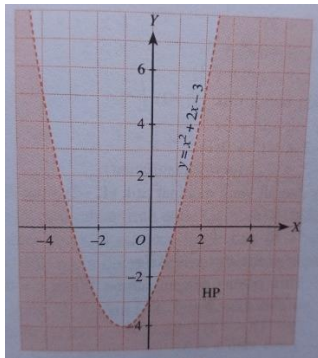
- a. Arsirlah daerah yang memenuhi.
- b. Gunakan titik selidik untuk mengetahui daerah yang memenuhi.
- c. Misalkan, titik selidik (0,0).

$$x^2 + 2x - 3 > y$$

$$0^2 + 2(0) - 3 > 0$$

$$-3 > 0 \dots (\text{pernyataan salah})$$

Jadi, daerah yang memenuhi adalah daerah yang diarsir seperti pada gambar.



2. $x^2 + 2x - 3 \leq y$

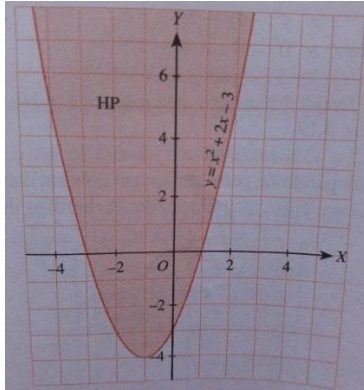
Misalkan, titik selidik (0,0).

$$x^2 + 2x - 3 \leq y$$

$$0^2 + 2(0) - 3 \leq 0$$

$$-3 \leq 0 \dots (\text{Pernyataan benar})$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya seperti pada gambar.



E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

Pendekatan Pembelajaran : *Saintific Approach*

Model Pembelajaran : *Make a match*

Metode pembelajaran : Game, diskusi kelompok, presentasi, tanya jawab

F. Media Pembelajaran

Kartu pertanyaan dan kartu jawaban.

G. Sumber Belajar

Buku matematika untuk SMA/MA kelas X kelompok wajib oleh Noormandiri

H. Langkah-langkah pembelajaran

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Guru melakukan presensi peserta didik sebagai sikap disiplin 3. Guru melakukan apersepsi yaitu mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari tentang penyelesaian sistem persamaan dua variabel (linear-kuadrat). 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai 5. Guru menyampaikan aturan dalam pembelajaran dengan menggunakan model <i>make a match</i> 	10 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk membaca materi tentang pertidaksamaan kuadrat dua variabel dan mengamati penjelasan guru. <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami. <p>Eksplorasi/eksperimen</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Peserta didik dibantu guru membentuk 2 kelompok besar yaitu kelompok pemegang kartu soal dan 	60 menit

	<p>kelompok pemegang kartu jawaban.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Peserta didik menerima kartu soal dan kartu jawaban yang dibagikan guru. 5. Peserta didik diminta untuk mencari pasangan dari kartu soal dengan batasan waktu yang telah ditentukan. 6. Peserta didik yang telah menemukan pasangannya akan dipisahkan dengan peserta didik yang belum menemukan pasangannya. <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Peserta didik yang telah menemukan pasangannya akan dipilih untuk mempresentasikan hasil dari kartu yang dipegang. <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Peserta didik yang tidak presentasi bisa bertanya atau memberikan sanggahan kepada kelompok yang melakukan presentasi 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan peserta didik untuk menarik kesimpulan mengenai cara menentukan penyelesaian pertidaksamaan kuadrat dua variabel. 2. Peserta didik diminta guru untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu tentang 	20 menit

	sitem pertidaksamaan dua variabel. 3. Guru mengakhiri pertemuan dengan salam penutup.	
--	---	--

I. Penilaian Hasil Belajar

Penilaian kognitif berupa tes tertulis (soal *posttest*)

Blora, November 2022

Guru kelas X

Praktikan,



Puji Rahayu, S.Si.

Nila Mustika Ningrum

NIM.1808056053

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : MA Khozinatul Ulum Blora
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : X / 1
Materi Pokok : Sistem Persamaan dan
Pertidaksamaan Kuadrat
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti:

3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkrkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta penerapan penetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, Menalar, Menyaji, dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.4. Menjelaskan dan menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)	3.4.3. Menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel
4.4. Menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)	4.4.3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel

C. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.4.3 dan 3.4.3)

Dengan menggunakan pembelajaran *make a match* peserta didik dapat:

1. Menjelaskan dan menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel
2. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel.

D. Materi Pembelajaran

Sistem pertidaksamaan dua variabel

1. Sistem pertidaksamaan linear-kuadrat

Sistem pertidaksamaan linear-kuadrat dua variabel dengan variabel x dan y , memiliki bentuk umum:

$$\begin{cases} ax^2 + by + c \leq 0 & (\text{bentuk linear}) \\ px^2 + qxy + ry^2 + sx + ty + u \leq 0 \\ & (\text{bentuk kuadrat}) \end{cases}$$

Dengan a, b, c, p, q, r, s, t dan u merupakan bilangan real.

Contoh:

Tentukan daerah penyelesaian yang memenuhi sistem pertidaksamaan:

$$\begin{cases} y \leq -2x + 4 \\ y \geq x^2 - 3x + 2 \end{cases}$$

Penyelesaian:

$$\begin{cases} y \leq -2x + 4 & (\text{bentuk linear}) \\ y \geq x^2 - 3x + 2 & (\text{bentuk kuadrat}) \end{cases}$$

a. Penentuan titik potong

Substitusi $y = -2x + 4$ ke persamaan $y = x^2 - 3x + 2$, diperoleh:

$$\begin{aligned} y &= x^2 - 3x + 2 \\ -2x + 4 &= x^2 - 3x + 2 \\ 0 &= x^2 - 3x + 2x + 2 - 4 \\ x^2 - x - 2 &= 0 \\ (x - 2)(x + 1) &= 0 \\ x &= 2 \text{ atau } x = -1 \end{aligned}$$

Substitusi nilai-nilai $x = 2$ dan $x = -1$ ke persamaan $y = -2x + 4$

Untuk $x = 2$, diperoleh:

$$y = -2(2) + 4 = 0$$

Untuk $x = -1$, diperoleh:

$$y = -2(-1) + 4 = 6$$

Jadi, titik potongnya adalah $(2,0)$ dan $(-1,6)$.

b. Gunakan titik selidik $(0,3)$

Untuk $y \leq -2x + 4$

$$3 \leq -2(0) + 4$$

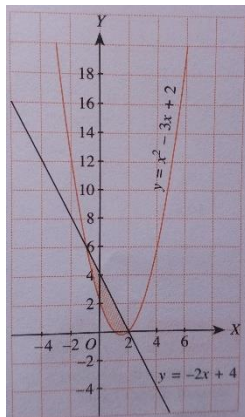
$$3 \leq 4 \text{ (pernyataan benar)}$$

Untuk $y \geq x^2 - 3x + 2$

$$3 \geq 0^2 - 3(0) + 2$$

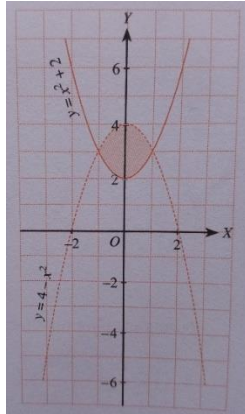
$$3 \geq 2 \text{ (pernyataan benar)}$$

Jadi, daerah himpunan penyelesaiannya adalah daerah arsiran pada gambar.



Jadi, titik potong kedua kurva adalah $(1,3)$ dan $(-1,3)$.

- b. Kurva $y = x^2 + 2$ dan $y = 4 - x^2$ ditunjukkan pada gambar



- c. Gunakan titik selidik $(0,3)$

Untuk $y \geq x^2 + 2$

$$3 \geq (0)^2 + 2$$

$$3 \geq 2 \text{ (pernyataan benar)}$$

Untuk $y < 4 - x^2$

$$3 < 4 - (0)^2$$

$$3 < 4 \text{ (pernyataan benar)}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(x, y) | y \geq x^2 + 2\} \cap \{(x, y) | y < 4 - x^2\} = \{(x, y) | \text{daerah arsiran}\}$.

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

Pendekatan Pembelajaran : *Saintific Approach*

Model Pembelajaran : *Make a match*

Metode pembelajaran : Game, diskusi kelompok, presentasi, tanya jawab

F. Media Pembelajaran

Kartu pertanyaan dan kartu jawaban.

G. Sumber Belajar

Buku matematika untuk SMA/MA kelas X kelompok wajib oleh Noormandiri

H. Langkah-langkah pembelajaran

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
----------	--------------------	---------------

<p>Pendahuluan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Guru melakukan presensi peserta didik sebagai sikap disiplin 3. Guru melakukan apersepsi yaitu mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari tentang penyelesaian pertidaksamaan kuadrat dua variabel. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai 5. Guru menyampaikan aturan dalam pembelajaran dengan menggunakan model <i>make a match</i> 	<p>10 menit</p>
<p>Inti</p>	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk membaca materi tentang sistem persamaan dua variabel (linear-kuadrat) dan mengamati penjelasan guru. <p>Menanya</p>	<p>60 menit</p>

	<p>2. Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami.</p> <p>Eksplorasi/eksperimen</p> <p>3. Peserta didik dibantu guru membentuk 2 kelompok besar yaitu kelompok pemegang kartu soal dan kelompok pemegang kartu jawaban.</p> <p>4. Peserta didik menerima kartu soal dan kartu jawaban yang dibagikan guru.</p> <p>5. Peserta didik diminta untuk mencari pasangan dari kartu soal dengan batasan waktu yang telah ditentukan.</p> <p>6. Peserta didik yang telah menemukan pasangannya akan dipisahkan dengan peserta didik yang belum menemukan pasangannya.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>7. Peserta didik yang telah menemukan pasangannya akan dipilih untuk mempresentasikan hasil dari kartu yang dipegang.</p> <p>Mengkomunikasikan</p>	
--	--	--

	8. Peserta didik yang tidak presentasi bisa bertanya atau memberikan sanggahan kepada kelompok yang melakukan presentasi	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan peserta didik untuk menarik kesimpulan mengenai cara menentukan himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel. 2. Peserta didik diminta guru untuk mempelajari seluruh materi bab sistem persamaan dan pertidaksamaan kuadrat. 3. Guru mengakhiri pertemuan dengan salam penutup. 	20 me nit

I. Penilaian Hasil Belajar

Penilaian kognitif berupas tes tertulis (soal *posttest*)

Blora, November 2022

Guru kelas X

Praktikan,



Puji Rahayu,S.Si.

Nila Mustika Ningrum

NIM.1808056053

Lampiran 28 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : MA Khozinatul Ulum Blora
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : X / 1
Materi Pokok : Sistem Persamaan dan
Pertidaksamaan Kuadrat
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti:

3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta penerapan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, Menalar, Menyaji, dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang

dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.4. Menjelaskan dan menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)	3.4.1. Menentukan penyelesaian sistem persamaan dua variabel
4.4. Menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)	4.4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)

C. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.4.1 dan 3.4.1)

Dengan menggunakan pembelajaran ceramah peserta didik dapat:

1. Menjelaskan dan menentukan penyelesaian sistem persamaan dua variabel
2. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)

D. Materi Pembelajaran

Sistem persamaan dua variabel

1. Sistem persamaan dua variabel (linear-kuadrat)

Sistem persamaan dua variabel (linear-kuadrat), dengan variabel x dan y , memiliki bentuk umum:

$$\begin{cases} px + qy + r = 0 \\ ax^2 + bxy + cy^2 + dx + ey + f = 0 \end{cases}$$

Dengan $px + qy + r = 0$ merupakan bentuk linear, sedangkan $ax^2 + bxy + cy^2 + dx + ey + f = 0$ bentuk kuadrat.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut!

$$\begin{cases} x^2 - 5x - y + 4 = 0 \\ x - 4y = 1 \end{cases}$$

Penyelesaian:

Kita bisa menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan operasi aljabar (substitusi).

$$\begin{cases} x^2 - 5x - y + 4 = 0 \dots\dots\dots(1) \\ x - 4y = 1 \dots\dots\dots(2) \\ x = 4y + 1 \dots\dots\dots(3) \end{cases}$$

Substitusi (3): $x = 4y + 1$ ke persamaan (1)

$$(4y + 1)^2 - 5(4y + 1) - y + 4 = 0$$

$$16y^2 + 8y + 1 - 20y - 5 - y + 4 = 0$$

$$16y^2 + 8y - 20y - y + 1 - 5 + 4 = 0$$

$$16y^2 - 13y = 0$$

$$y(16y - 13) = 0$$

$$y = 0 \text{ atau } 16y - 13 = 0$$

$$16y = 13$$

$$y = \frac{13}{16}$$

Substitusi $y = 0$ dan $y = \frac{13}{16}$ ke persamaan (2)

Untuk $y = 0$

$$x - 4y = 1$$

$$x - 4(0) = 1$$

$$x = 1$$

❖ A(1,0)

Untuk $y = \frac{13}{16}$

$$x - 4y = 1$$

$$x - 4\left(\frac{13}{16}\right) = 1$$

$$x - \frac{13}{4} = 1$$

$$x = 1 + \frac{13}{4}$$

$$x = \frac{4}{4} + \frac{13}{4}$$

$$x = \frac{17}{4}$$

❖ B($\frac{17}{4}, \frac{13}{6}$)

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah

$$\left\{ (1,0); \left(\frac{17}{4}, \frac{13}{6}\right) \right\}.$$

2. Sistem persamaan dua variabel

(Kuadrat-kuadrat)

Bentuk umum:

$$\begin{cases} ax^2 + bxy + cy^2 + dx + ey + f = 0 \\ px^2 + qxy + ry^2 + sx + ty + u = 0 \end{cases}$$

Dengan $a, b, c, d, e, f, p, q, r, s, t, u$ bilangan real dan a atau $c \neq 0$, p atau $r \neq 0$

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut.

$$\begin{cases} y = x^2 - 5x - 2 \\ y = -x^2 - 3x + 2 \end{cases}$$

Gambarkan perpotongan kedua grafik pada satu bidang Cartesius.

Penyelesaian:

Substitusi persamaan $y = x^2 - 5x - 2$ ke persamaan

$$y = -x^2 - 3x + 2$$

$$x^2 - 5x - 2 = -x^2 - 3x + 2$$

$$x^2 + x^2 - 5x + 3x - 2 - 2 = 0$$

$$2x^2 - 2x - 4 = 0$$

$$x^2 - x - 2 = 0$$

$$(x + 1) \text{ atau } (x - 2)$$

$$x = -1 \text{ atau } x = 2$$

Substitusi nilai $x = -1$ atau $x = 2$ ke salah satu persamaan, dipilih

$$y = x^2 - 5x - 2$$

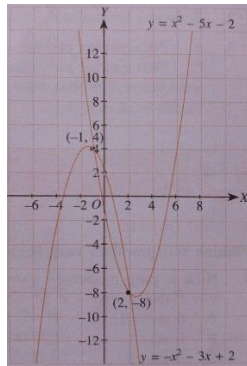
$$\text{Untuk } x = -1$$

$$\text{Untuk } x = 2$$

$$\begin{array}{ll}
 y & y \\
 = (-1)^2 & = (2)^2 - 5(2) \\
 - 5(-1) - 2 & - 2 \\
 y = 1 + 5 - 2 & y = 4 - 10 - 2 \\
 y = 4 & y = -8
 \end{array}$$

Jadi, himpunan penyelesaian sistem persamaan tersebut adalah $\{(-1,4); (2, -8)\}$.

Grafik persamaan $y = x^2 - 5x - 2$ dan $y = -x^2 - 3x + 2$ disajikan pada gambar.



E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

Pendekatan Pembelajaran : Saintifik
 Model Pembelajaran : Ceramah
 Metode pembelajaran : Tanya jawab dan penugasan

F. Media Pembelajaran

Papan tulis, spidol dan penghapus.

G. Sumber Belajar

Buku matematika untuk SMA/MA kelas X kelompok wajib oleh Noormandiri

H. Langkah-langkah pembelajaran

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru membuka dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.2. Guru melakukan presensi peserta didik sebagai sikap disiplin.3. Guru melakukan apersepsi yaitu mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari tentang penyelesaian suatu sistem persamaan linear.4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	10 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik diminta untuk membaca materi tentang sistem persamaan dua variabel (linear-kuadrat) dan mengamati penjelasan guru. <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none">2. Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami. <p>Eksplorasi/eksperimen</p>	60 menit

	<p>3. Peserta didik diminta untuk mengerjakan soal yang diberikan guru.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>4. Peserta didik akan ditunjuk maju kedepan untuk menuliskan jawaban dari soal yang telah dikerjakan.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>5. Peserta didik yang tidak ditunjuk maju kedepan bisa bertanya atau memberikan sanggahan terhadap jawaban yang ditulis dipapan tulis.</p>	
Penutup	<p>1. Guru mengarahkan peserta didik untuk menarik kesimpulan mengenai cara menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan dua variabel (linear kuadrat).</p> <p>2. Peserta didik diminta guru untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu sistem pertidaksamaan kuadrat dua variabel.</p> <p>3. Guru mengakhiri pertemuan dengan salam penutup.</p>	20 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

Penilaian kognitif berupa tes tertulis (soal *posttest*)

Blora, November 2022

Guru kelas X

Praktikan,



Puji Rahayu,S.Si.

Nila Mustika Ningrum

NIM.1808056053

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : MA Khozinatul Ulum Blora
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : X / 1
Materi Pokok : Sistem Persamaan dan
Pertidaksamaan Kuadrat
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti:

3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkn rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta penerapan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, Menalar, Menyaji, dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.4. Menjelaskan dan menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)	3.4.2. Menentukan penyelesaian pertidaksamaan kuadrat dua variabel
4.4. Menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)	4.4.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan kuadrat dua variabel

C. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.4.2 dan 3.4.2)

Dengan menggunakan pembelajaran ceramah peserta didik dapat:

1. Menjelaskan dan menentukan penyelesaian pertidaksamaan kuadrat dua variabel.
2. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan kuadrat dua variabel.

D. Materi Pembelajaran

Pertidaksamaan kuadrat dua variabel

Pertidaksamaan kuadrat dua variabel merupakan pertidaksamaan yang didalamnya memuat dua variabel, misalkan variabel x dan y .

Contoh:

Arsirlah daerah himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan:

1. $x^2 + 2x - 3 > y$

2. $x^2 + 2x - 3 \leq y$

Penyelesaian:

1. $x^2 + 2x - 3 > y$

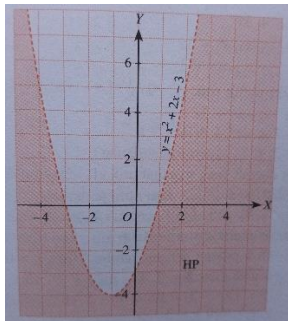
- a. Arsirlah daerah yang memenuhi.
- b. Gunakan titik selidik untuk mengetahui daerah yang memenuhi.
- c. Misalkan, titik selidik (0,0).

$$x^2 + 2x - 3 > y$$

$$0^2 + 2(0) - 3 > 0$$

$$-3 > 0 \dots (\text{pernyataan salah})$$

Jadi, daerah yang memenuhi adalah daerah yang diarsir seperti pada gambar.



3. $x^2 + 2x - 3 \leq y$

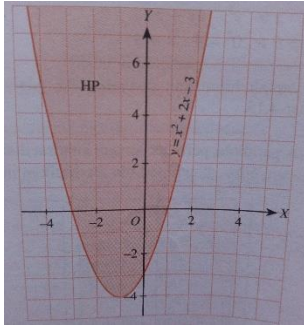
Misalkan, titik selidik (0,0).

$$x^2 + 2x - 3 \leq y$$

$$0^2 + 2(0) - 3 \leq 0$$

$$-3 \leq 0 \dots (\text{Pernyataan benar})$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya seperti pada gambar.



E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

Pendekatan Pembelajaran : Sainifik

Model Pembelajaran : Ceramah

Metode pembelajaran : Tanya jawan dan penugasan

F. Media Pembelajaran

Papan tulis, spidol dan penghapus.

G. Sumber Belajar

Buku matematika untuk SMA/MA kelas X kelompok wajib oleh Noormandiri

H. Langkah-langkah pembelajaran

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
----------	--------------------	---------------

<p>Pendahuluan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran. 2. Guru melakukan presensi peserta didik sebagai sikap disiplin. 3. Guru melakukan apersepsi yaitu mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari tentang penyelesaian sistem persamaan dua variabel (linear-kuadrat). 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 	<p>10 menit</p>
<p>Inti</p>	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk membaca materi tentang pertidaksamaan kuadrat dua variabel dan mengamati penjelasan guru. <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami. <p>Eksplorasi/eksperimen</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Peserta didik diminta untuk mengerjakan soal yang diberikan guru. <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Peserta didik akan ditunjuk maju kedepan untuk menuliskan jawaban dari soal yang telah dikerjakan. <p>Mengkomunikasikan</p>	<p>60 menit</p>

	5. Peserta didik yang tidak ditunjuk maju kedepan bisa bertanya atau memberikan sanggahan terhadap jawaban yang ditulis dipapan tulis.	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan peserta didik untuk menarik kesimpulan mengenai cara menentukan penyelesaian pertidaksamaan kuadrat dua variabel. 2. Peserta didik diminta guru untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu tentang sitem pertidaksamaan dua variabel. 3. Guru mengakhiri pertemuan dengan salam penutup. 	20 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

Penilaian kognitif berupa tes tertulis (soal *posttest*)

Blora, November 2022

Guru kelas X

Praktikan,

Puji Rahayu, S.Si.

Nila Mustika Ningrum

NIM.1808056053

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : MA Khozinatul Ulum Blora
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : X / 1
Materi Pokok : Sistem Persamaan dan
Pertidaksamaan Kuadrat
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti:

3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkrkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta penerapan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, Menalar, Menyaji, dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.4. Menjelaskan dan menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)	3.4.3. Menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel
4.4. Menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)	4.4.3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel

C. Tujuan Pembelajaran (indikator 3.4.3 dan 3.4.3)

Dengan menggunakan pembelajaran ceramah peserta didik dapat:

1. Menjelaskan dan menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel
2. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel.

D. Materi Pembelajaran

Sistem pertidaksamaan dua variabel

1. Sistem pertidaksamaan linear-kuadrat

Sistem pertidaksamaan linear-kuadrat dua variabel dengan variabel x dan y , memiliki bentuk umum:

$$\begin{cases} ax^2 + by + c \leq 0 & (\text{bentuk linear}) \\ px^2 + qxy + ry^2 + sx + ty + u \leq 0 \\ & (\text{bentuk kuadrat}) \end{cases}$$

Dengan a, b, c, p, q, r, s, t dan u merupakan bilangan real.

Contoh:

Tentukan daerah penyelesaian yang memenuhi sistem pertidaksamaan:

$$\begin{cases} y \leq -2x + 4 \\ y \geq x^2 - 3x + 2 \end{cases}$$

Penyelesaian:

$$\begin{cases} y \leq -2x + 4 & (\text{bentuk linear}) \\ y \geq x^2 - 3x + 2 & (\text{bentuk kuadrat}) \end{cases}$$

a. Penentuan titik potong

Substitusi $y = -2x + 4$ ke persamaan $y = x^2 - 3x + 2$, diperoleh:

$$\begin{aligned} y &= x^2 - 3x + 2 \\ -2x + 4 &= x^2 - 3x + 2 \\ 0 &= x^2 - 3x + 2x + 2 - 4 \\ x^2 - x - 2 &= 0 \\ (x - 2)(x + 1) &= 0 \\ x &= 2 \text{ atau } x = -1 \end{aligned}$$

Substitusi nilai-nilai $x = 2$ dan $x = -1$ ke persamaan $y = -2x + 4$

Untuk $x = 2$, diperoleh:

$$y = -2(2) + 4 = 0$$

Untuk $x = -1$, diperoleh:

$$y = -2(-1) + 4 = 6$$

Jadi, titik potongnya adalah $(2,0)$ dan $(-1,6)$.

b. Gunakan titik selidik $(0,3)$

Untuk $y \leq -2x + 4$

$$3 \leq -2(0) + 4$$

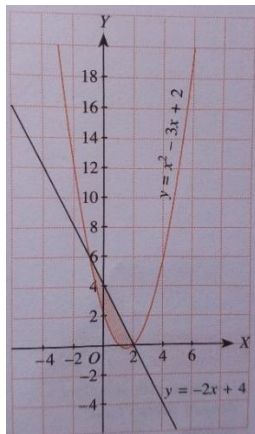
$$3 \leq 4 \text{ (pernyataan benar)}$$

Untuk $y \geq x^2 - 3x + 2$

$$3 \geq 0^2 - 3(0) + 2$$

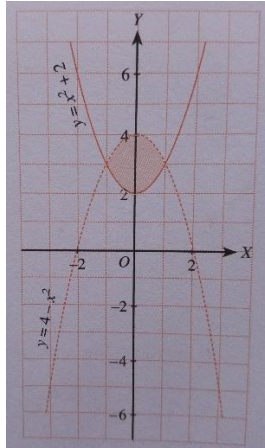
$$3 \geq 2 \text{ (pernyataan benar)}$$

Jadi, daerah himpunan penyelesaiannya adalah daerah arsiran pada gambar



Jadi, titik potong kedua kurva adalah (1,3) dan (-1,3).

- b. Kurva $y = x^2 + 2$ dan $y = 4 - x^2$ ditunjukkan pada gambar



- c. Gunakan titik selidik (0,3)

Untuk $y \geq x^2 + 2$

$$3 \geq (0)^2 + 2$$

$$3 \geq 2 \text{ (pernyataan benar)}$$

Untuk $y < 4 - x^2$

$$3 < 4 - (0)^2$$

$$3 < 4 \text{ (pernyataan benar)}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(x, y) | y \geq x^2 + 2\} \cap \{(x, y) | y < 4 - x^2\} = \{(x, y) | \text{daerah arsiran}\}$.

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

Pendekatan Pembelajaran : Saintifik
Model Pembelajaran : Ceramah
Metode pembelajaran : Tanya jawab dan penugasan

F. Media Pembelajaran

Papan tulis, spidol dan penghapus.

G. Sumber Belajar

Buku matematika untuk SMA/MA kelas X kelompok wajib oleh Noormandiri

H. Langkah-langkah pembelajaran

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru membuka dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.2. Guru melakukan presensi peserta didik sebagai sikap disiplin.3. Guru melakukan apersepsi yaitu mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari tentang penyelesaian pertidaksamaan kuadrat dua variabel.4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	10 menit
	Mengamati	

Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk membaca materi tentang sistem persamaan dua variabel (linear-kuadrat) dan mengamati penjelasan guru. Menanya 2. Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami. Eksplorasi/eksperimen 3. Peserta didik diminta untuk mengerjakan soal yang diberikan guru. Megasosiasi 4. Peserta didik akan ditunjuk maju kedepan untuk menuliskan jawaban dari soal yang telah dikerjakan. Mengkomunikasikan 5. Peserta didik yang tidak ditunjuk maju kedepan bisa bertanya atau memberikan sanggahan terhadap jawaban yang ditulis dipapan tulis. 	60 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan peserta didik untuk menarik kesimpulan mengenai cara menentukan himpunan penyelesaian sistem 	20 menit

	<p>pertidaksamaan dua variabel.</p> <p>2. Peserta didik diminta guru untuk mempelajari seluruh materi bab sistem persamaan dan pertidaksamaan kuadrat.</p> <p>3. Guru mengakhiri pertemuan dengan salam penutup.</p>	
--	--	--

I. Penilaian Hasil Belajar

Penilaian kognitif berupas tes tertulis (soal *posttest*)

Blora, November 2022

Guru kelas X

Praktikan,




Puji Rahayu,S.Si.

Nila Mustika Ningrum

NIM.1808056053

Lampiran 29 Kartu Soal dan Jawaban

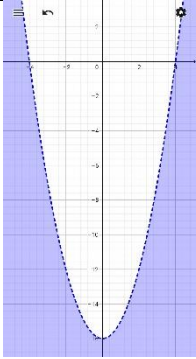
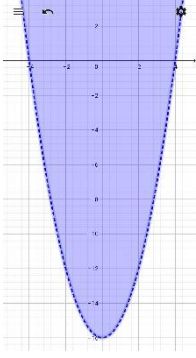
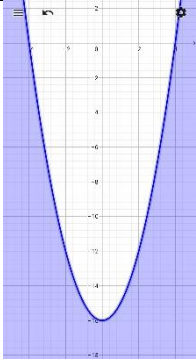
Kartu soal dan jawaban KD 3.4.1 dan 4.4.1

Kartu Soal	Kartu Jawaban
$\begin{cases} y = x^2 + 2x + 1 \\ y - x = 3 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(-2,1); (1,4)\}$
$\begin{cases} y = x^2 - 1 \\ y = x + 1 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(-1,0); (2,3)\}$
$\begin{cases} y = x^2 - 2x - 2 \\ y = x - 2 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(0, -2); (3,1)\}$
$\begin{cases} y = -x^2 + 4x - 2 \\ y = -x + 2 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(1,1); (4, -2)\}$
$\begin{cases} y = 4x^2 + 16x + 11 \\ y = 8x + 11 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(-2, -5); (0,11)\}$
$\begin{cases} y = x^2 - 5 \\ y = 4x \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(-1, -4); (5,20)\}$
$\begin{cases} y = 8x - x^2 \\ y = 2x \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(0,0); (6,12)\}$
$\begin{cases} y = x^2 + 2x - 15 \\ x - 2y = 10 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(-4, -7); (\frac{5}{2}, -\frac{15}{4})\}$
$\begin{cases} y = x^2 - 2x + 1 \\ y + 3x = 1 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(-1,4); (0,1)\}$
$\begin{cases} x^2 + 1 = 4y \\ 3x - 2y = 2 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(1, \frac{1}{2}); (5, \frac{13}{2})\}$
$\begin{cases} x^2 - xy = -14 \\ y = 11 - x \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(\frac{7}{2}, \frac{15}{2}); (2,9)\}$
$\begin{cases} y = -x^2 + 6x - 5 \\ y + 4x = 16 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(3,4); (7, -12)\}$

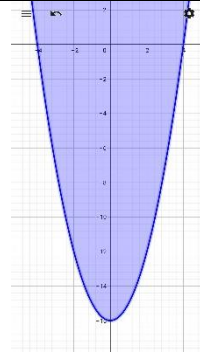
$\begin{cases} y = x^2 - 2x + 1 \\ y = -x + 3 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(-1,4); (2,1)\}$
$\begin{cases} x^2 + y = 8 \\ y - 2x = 0 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(-4, -8); (2,4)\}$
$\begin{cases} y = x^2 - 6x + 5 \\ y = x - 5 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(2, -3); (5,0)\}$
$\begin{cases} y = x^2 - 6x + 5 \\ x - y - 1 = 0 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(1,0); (6,5)\}$
$\begin{cases} y = x^2 + 3x - 2 \\ y - x = -3 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(-1, -4)\}$
$\begin{cases} x^2 - xy + y^2 = 7 \\ x - y = 1 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(-2, -3); (3,2)\}$
$\begin{cases} y = x^2 \\ y = 2x^2 - 4x \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(0,0); (4,16)\}$
$\begin{cases} y = 9 - x^2 \\ y = x^2 + 1 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(-2,5); (2,5)\}$
$\begin{cases} y = 2x^2 - 6x \\ y = x^2 - x + 6 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(-1,8); (6,36)\}$
$\begin{cases} y = x^2 + x - 2 \\ y = 2x^2 - 3x + 1 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(1,0); (3,10)\}$
$\begin{cases} y = x^2 + 1 \\ y = x^2 - 2x + 3 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(1,2)\}$
$\begin{cases} y = x^2 - 7x + 12 \\ y = x^2 + x + 4 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(1,6)\}$
$\begin{cases} y = -x^2 - 4x + 5 \\ y = x^2 + 7 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(-1,8)\}$

$\begin{cases} y = x^2 \\ y = 6x - x^2 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(0,0); (3,9)\}$
$\begin{cases} y = x^2 - 2x \\ y = -x^2 + 6x \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(0,0); (4,8)\}$
$\begin{cases} x^2 + y^2 = 5 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(2, -1)\}$
$\begin{cases} y = x^2 - 8x + 20 \\ y = -x^2 + 4x + 20 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(0,20); (6,8)\}$
$\begin{cases} y = x^2 \\ y = 4x^2 - 5x \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(0,0); (5,25)\}$
$\begin{cases} y = x^2 - 2 \\ y = x^2 - 3x \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(-2,2)\}$
$\begin{cases} y = 2x^2 - 4x + 3 \\ y = x^2 - 3x + 5 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(-1,9); (2,3)\}$
$\begin{cases} y = x^2 - 2x - 3 \\ y = -x^2 - 2x + 5 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(-2,5); (2, -3)\}$
$\begin{cases} y = x^2 - 1 \\ y = x^2 - 2x - 3 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(-1,0)\}$
$\begin{cases} x^2 - xy + 4 = 0 \\ 2x^2 - 2xy + y^2 = 8 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(-2, -4); (2,4)\}$
$\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ y = 3 \end{cases}$	$\text{Hp} = \{(-4,3); (4,3)\}$

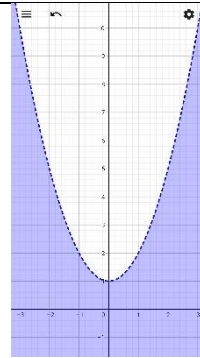
Kartu soal dan jawaban KD 3.4.2 dan 4.4.2

Kartu Soal	Kartu Jawaban
$y < x^2 - 16$	
$y > x^2 - 16$	
$y \leq x^2 - 16$	

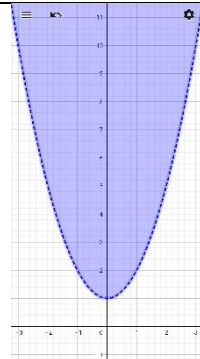
$$y \geq x^2 - 16$$



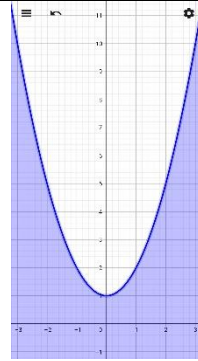
$$y < x^2 + 1$$



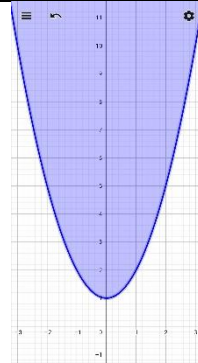
$$y > x^2 + 1$$



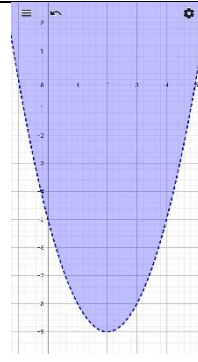
$$y \leq x^2 + 1$$



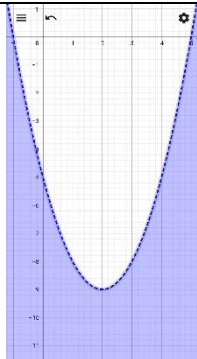
$$y \geq x^2 + 1$$



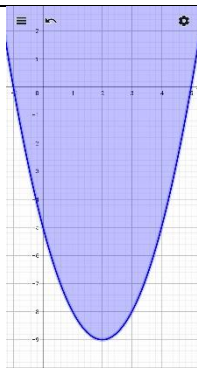
$$y > x^2 - 4x - 5$$



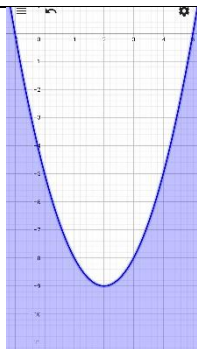
$$y < x^2 - 4x - 5$$



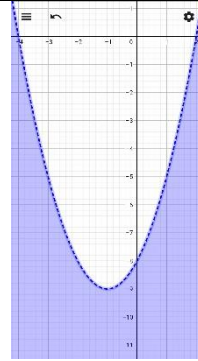
$$y \geq x^2 - 4x - 5$$



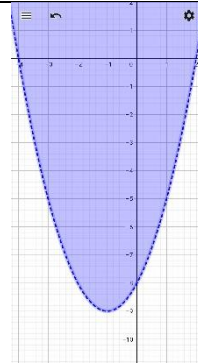
$$y \leq x^2 - 4x - 5$$



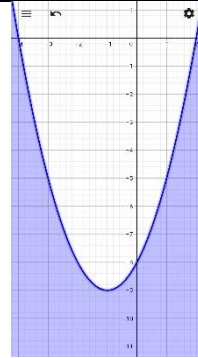
$$y < x^2 + 2x - 8$$



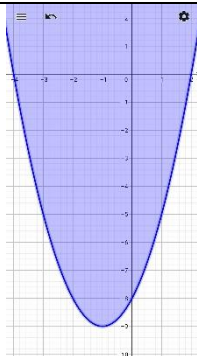
$$y > x^2 + 2x - 8$$



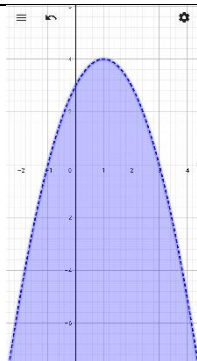
$$y \leq x^2 + 2x - 8$$



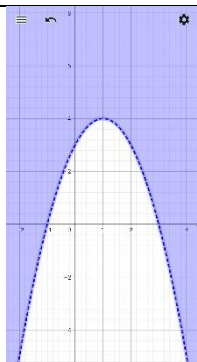
$$y \geq x^2 + 2x - 8$$



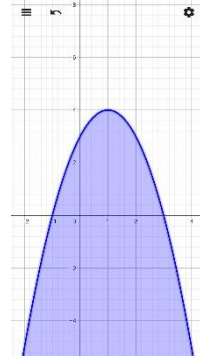
$$y < -x^2 + 2x + 3$$



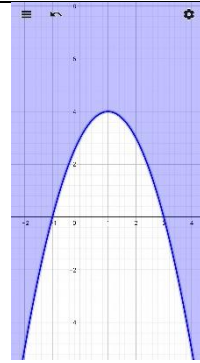
$$y > -x^2 + 2x + 3$$



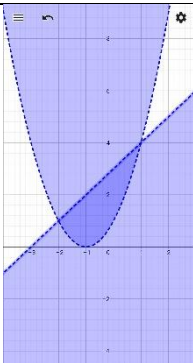
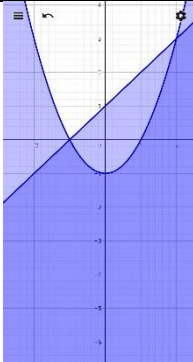
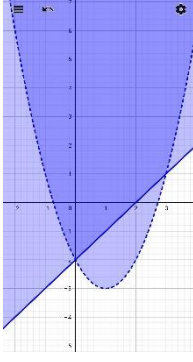
$$y \leq -x^2 + 2x + 3$$

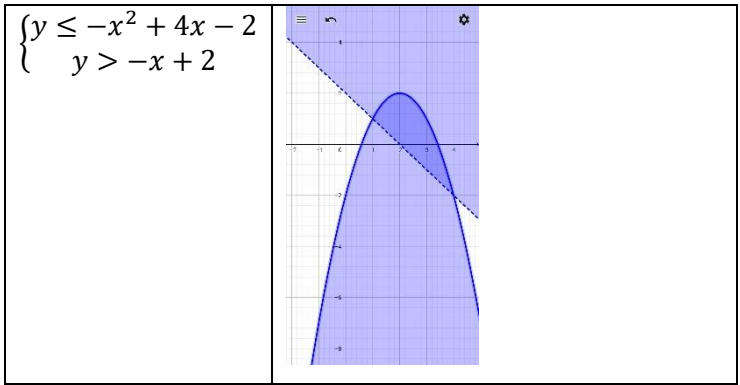


$$y \geq -x^2 + 2x + 3$$



Kartu soal dan jawaban 3.4.3 dan 4.4.3

Kartu Soal	Kartu Jawaban
$\begin{cases} y > x^2 + 2x + 1 \\ y - x < 3 \end{cases}$	
$\begin{cases} y \leq x^2 - 1 \\ y \leq x + 1 \end{cases}$	
$\begin{cases} y > x^2 - 2x - 2 \\ y \geq x - 2 \end{cases}$	



Lampiran 30 Hasil Wawancara Minat Siswa

a. Kelas eksperimen

Jawaban Wawancara Minat Siswa

Kelas Eksperimen

Sekolah : MA Khozinatul Ulum Blora

Mata Pelajaran : Matematika

Hari/Tanggal : Rabu,

Jam Pelajaran : 1,2,3

Proses : Tanya Jawab

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Sebelum diterapkan model pembelajaran <i>make a match</i> apakah menurut anda pelajaran matematika membosankan?	3 iya, 2 tidak
2.	Apa yang menjadikan matematika membosankan?	Sulit untuk dipahami Banyak hitung-hitungan Menghitung soal cerita Tidak membosankan Rumit
3.	Menurut anda apakah model pembelajaran	2 menyenangkan Iya

	<i>make a match</i> menyenangkan?	Sedikit lumayan
4.	Apa yang menjadikan model pembelajaran <i>make a match</i> menyenangkan?	Ada ruang untuk gerak Cara pembelajarannya unik Karena gurunya enak Bermain sambil belajar Menarik
5.	Apakah dengan penerapan model pembelajaran <i>make a match</i> anda bisa memahami materi yang disampaikan?	4 iya 1 sedikit
6.	Apakah belajar matematika lebih mudah jika menerapkan model pembelajaran <i>make a match</i> ?	4 iya 1 lumayan
7.	Menurut anda apakah kelebihan dari belajar dengan menggunakan model pembelajaran <i>make a match</i> ?	Lebih seru Siswa tidak mudah bosan Lebih mudah paham Siswa aktif

		Tidak mengantuk karena seru
8.	Apakah anda lebih tertarik belajar matematika dengan model pembelajaran <i>make a match</i> atau tidak?	5 iya

Responden: 1. Durrotun nashihah

2. Dwi nurul anisa

3. Elfa Rianti

4. Nailutus saádah

5. Salsabila sahrotin nisa

b. Kelas Kontrol

Jawaban Wawancara Minat Siswa

Kelas Kontrol

Sekolah : MA Khozinatul Ulum Blora

Mata Pelajaran : Matematika

Hari/Tanggal : Selasa,

Jam Pelajaran : 7,8,9

Proses : Tanya Jawab

No	Pertanyaan	Jawaban
----	------------	---------

1.	Apakah menurut anda pelajaran matematika membosankan?	3 siswa “iya” 2 siswa “tidak”
2.	Apa yang menjadikan matematika membosankan?	Mungkin terlalu serius Terlalu mempunyai banyak rumus Terlalu rumit Penjelasannya cepat Karena sulit untuk di mengerti
3.	Menurut anda apakah model pembelajaran ceramah menyenangkan?	Tidak Kurang Lumayan Tidak terlalu Iya, yang penting jangan terlalu serius
4.	Apakah dengan penerapan model pembelajaran ceramah anda bisa memahami materi yang disampaikan?	Bisa memahami apabila setelah ceramah di beri contoh dan mengetes satu persatu siswa Kalau tidak sambil di tulis di papan tulis saya tidak memahami Kurang memahami

		Tidak terlalu Tidak
5.	Apakah belajar matematika lebih mudah jika menerapkan model pembelajaran ceramah?	4 Tidak 1 sama saja
6.	Menurut anda apakah kekurangan dari belajar dengan menggunakan model pembelajaran ceramah?	Terlalu membosankan Sedikit mengantuk Sulit memahami materi yg disampaikan Kurang seru Langsung di beri soal tanpa mengetahui pemahaman siswa
7.	Apakah anda lebih tertarik belajar matematika dengan model pembelajaran ceramah atau tidak?	4 Tidak 1 agak suka
8.	Apakah ada masukan pembelajaran matematika seperti apa yang kalian inginkan?	Belajar dengan cara sambil bermain Belajar sambil bercanda Praktik Dites satu persatu

		Tanya jawab
--	--	-------------

Responden: 1. Ilham nur hidayat

2. Ilham desta dzikrullah

3. Amin ibnu adha

4. Bayu singgih Prabowo

5. Abdul mujib

Lampiran 31 Hasil Observasi Keaktifan Siswa

1. Kelas eksperimen

Lembar Observasi Keaktifan Siswa

Sekolah : MA Khozinatul Ulum Blora
Mata Pelajaran : Matematika
Hari/Tanggal : Rabu, 09 November 2022
Jam Pelajaran : 1, 2, 3

No	Aspek Pengamatan	Ya	Tidak
1.	Saat proses pembelajaran siswa tidur di kelas		✓
2.	Siswa memperhatikan penjelasan guru	✓	
3.	Siswa aktif bertanya	✓	
4.	Siswa aktif menjawab pertanyaan guru	✓	
5.	Siswa aktif mengerjakan soal	✓	
6.	Siswa aktif berdiskusi dengan teman	✓	

Mengetahui,
Guru kelas X

Puji Rahayu, S.Si.

Blora, 09 November 2022
Praktikan

Nila Mustika Ningrum
NIM.1808056053

Lembar Observasi Keaktifan Siswa

Sekolah : MA Khozinatul Ulum Blora
Mata Pelajaran : Matematika
Hari/Tanggal : Rabu, 16 November 2022
Jam Pelajaran : 1, 1, 3

No	Aspek Pengamatan	Ya	Tidak
1.	Saat proses pembelajaran siswa tidur di kelas		✓
2.	Siswa memperhatikan penjelasan guru	✓	
3.	Siswa aktif bertanya	✓	
4.	Siswa aktif menjawab pertanyaan guru	✓	
5.	Siswa aktif mengerjakan soal	✓	
6.	Siswa aktif berdiskusi dengan teman	✓	

Mengetahui,
Guru kelas X



Puji Rahayu, S.Si.

Blora, 16 November 2022
Praktikan



Nila Mustika Ningrum
NIM.1808056053

Lembar Observasi Keaktifan Siswa

Sekolah : MA Khozinatul Ulum Blora
Mata Pelajaran : Matematika
Hari/Tanggal : Rabu, 13 November 2022
Jam Pelajaran : 1, 2, 3

No	Aspek Pengamatan	Ya	Tidak
1.	Saat proses pembelajaran siswa tidur di kelas		✓
2.	Siswa memperhatikan penjelasan guru	✓	
3.	Siswa aktif bertanya	✓	
4.	Siswa aktif menjawab pertanyaan guru	✓	
5.	Siswa aktif mengerjakan soal	✓	
6.	Siswa aktif berdiskusi dengan teman	✓	

Mengetahui,
Guru kelas X

Puji Rahayu, S.Si.

Blora, 13 November 2022
Praktikan

Nila Mustika Ningrum
NIM.1808056053

2. Kelas kontrol

Lembar Observasi Keaktifan Siswa

Sekolah : MA Khozinatul Ulum Blora
Mata Pelajaran : Matematika
Hari/Tanggal : Selasa, 15 November 2022
Jam Pelajaran : 1, 2, 3

No	Aspek Pengamatan	Ya	Tidak
1.	Saat proses pembelajaran siswa tidur di kelas	✓	
2.	Siswa memperhatikan penjelasan guru	✓	
3.	Siswa aktif bertanya		✓
4.	Siswa aktif menjawab pertanyaan guru		✓
5.	Siswa aktif mengerjakan soal		✓
6.	Siswa aktif berdiskusi dengan teman		✓

Mengetahui,
Guru kelas X



Puji Rahayu, S.Si.

Blora, 15 November 2022
Praktikan



Nila Mustika Ningrum
NIM.1808056053

Lembar Observasi Keaktifan Siswa

Sekolah : MA Khozinatul Ulum Blora
Mata Pelajaran : Matematika
Hari/Tanggal : Selasa, 22 November 2022
Jam Pelajaran : 7, 8, 9

No	Aspek Pengamatan	Ya	Tidak
1.	Saat proses pembelajaran siswa tidur di kelas	✓	
2.	Siswa memperhatikan penjelasan guru		✓
3.	Siswa aktif bertanya		✓
4.	Siswa aktif menjawab pertanyaan guru		✓
5.	Siswa aktif mengerjakan soal	✓	
6.	Siswa aktif berdiskusi dengan teman		✓

Mengetahui,
Guru kelas X



Puji Rahayu, S.Si.

Blora, 22 November 2022
Praktikan



Nila Mustika Ningrum
NIM.1808056053

Lembar Observasi Keaktifan Siswa

Sekolah : MA Khozinatul Ulum Blora
Mata Pelajaran : Matematika
Hari/Tanggal : Selasa, 29 November 2022
Jam Pelajaran : 7, 8, 9

No	Aspek Pengamatan	Ya	Tidak
1.	Saat proses pembelajaran siswa tidur di kelas	✓	
2.	Siswa memperhatikan penjelasan guru		✓
3.	Siswa aktif bertanya		✓
4.	Siswa aktif menjawab pertanyaan guru		✓
5.	Siswa aktif mengerjakan soal		✓
6.	Siswa aktif berdiskusi dengan teman		✓

Mengetahui,
Guru kelas X

Puji Rahayu, S.Si

Blora, 29 November 2022
Praktikan

Nila Mustika Ningrum
NIM.1808056053

Lampiran 32 Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id, Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.7402/Un.10.8/D/SP.01.08/11/2022 Semarang, 1 November 2022
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah MA Khozinatul Ulum Bloro
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi Prodi Pendidikan Matematika pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, bersama ini kami sampaikan saudara :

Nama : Nila Mustika Ningrum

NIM : 1808056053

Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/ Pendidikan Matematika.

Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make a Match terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X di Sekolah Berbasis Pondok Pesantren MA Khozinatul Ulum Bloro.

Dosen Pembimbing : 1. Prihadi Kurniawan, M.Sc
2. Agus Wayan Yulianto, M.Sc

Untuk melaksanakan riset di sekolah Bapak/Ibu pimpin yang akan dilaksanakan tanggal 2-30 November 2022 maka kami mohon berkenan diijinkan mahasiswa dimaksud.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Lampiran 33 Surat Keterangan Melakukan Penelitian



YAYASAN KHOZINATUL ULUM AL-AMIEN BLORA
MADRASAH ALIYAH KHOZINATUL 'ULUM
STATUS : TERAKREDITASI "B"

Alamat : Jl. Mr. Iskandar XII/2 Blora – Jawa Tengah
Telp. (0296) 5300133, HP. 085102101442, Email : makhozin@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 109/MA.KHU/SK/XI/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Madrasah Aliyah Khozinatul Ulum Blora menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : **Nila Mustika Ningrum**
NIM /NIRM : 1808056053
Jenjang Pendidikan : S1
Fakultas/Jurusan : Sanins dan Teknologi/Pendidikan Matematika

Telah melaksanakan Riset di Madrasah Aliyah Khozinatul Ulum Blora yang dilaksanakan pada tanggal 2 s/d 30 November 2022, dengan judul Sekripsi :

"Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make a Match Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X (Sepuluh) di Sekolah Berbasis Pondok Pesantren MA. Khozinatul Ulum Blora".

Demikian Surat Keterangan ini kami buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya..

Blora, 01 Desember 2022
Kepala Madrasah Aliyah
Khozinatul Ulum Blora

Dr. H. Muntasrip
NIP. 196509271994031002

Lampiran 34 Bukti Pelaksanaan Pembelajaran Sesuai RPP

**Lembar Observasi Pengelolaan Pembelajaran Oleh
Peneliti**

Guru yang mengamati : Puji Rahayu, S.Si.

Sekolah : MA Khozinatul Ulum Blora

Mata Pelajaran : Matematika

Hari/Tanggal : Rabu, November 2022

Jam Pelajaran : 1,2,3

No	Aspek yang diamati	Terlaksana	
		Ya	Tidak
1.	Pendahuluan Peneliti membuka pembelajaran dengan salam	✓	
	Peneliti melakukan presensi	✓	
	Peneliti melakukan apersepsi dengan mengingatkan Kembali materi yang telah dipelajari tentang penyelesaian sistem persamaan	✓	
	Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
	Peneliti menyampaikan aturan dalam pembelajaran dengan	✓	

	menggunakan model <i>make a match</i>		
2.	<p>Kegiatan inti</p> <p>Mengamati</p> <p>Peneliti meminta peserta didik untuk membaca materi tentang sistem persamaan dua variabel (linear-kuadrat) dan mengamati penjelasan peneliti</p>	✓	
	<p>Menanya</p> <p>Peneliti meminta peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami</p>	✓	
	<p>Eksplorasi/eksperimen</p> <p>Peneliti membentuk 2 kelompok besar yaitu kelompok pemegang kartu soal dan kelompok pemegang kartu jawaban</p>	✓	
	Peneliti membagikan kartu soal dan kartu jawaban untuk peserta didik	✓	
	Peneliti mengarahkan peserta didik yang memegang kartu soal untuk menyelesaikan soalnya dan	✓	

	mencari pasangan dari soal yang dipegang		
	Peneliti memisahkan antara kelompok-kelompok yang telah menemukan pasangannya dengan kelompok-kelompok yang belum menemukan pasangannya.	✓	
	Mengasosiasi Peneliti meminta salah satu peserta didik yang telah menemukan pasangannya untuk presentasi	✓	
	Mengkomunikasikan Peneliti mempersilahkan kelompok yang tidak presentasi untuk bertanya ataupun memberikan sanggahan	✓	
3.	Penutup Peneliti mengarahkan peserta didik untuk menarik kesimpulan dari apa yang telah dipelajari	✓	
	Peneliti meminta peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya	✓	

	Peneliti mengakhiri pertemuan dengan salam penutup	✓	
--	--	---	--

Blora,

Guru Matematika Kelas X



Puji Rahayu,S.Si.

Lampiran 35 Hasil Lab



LABORATORIUM MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN WALISONGO SEMARANG

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

PENELITI : Nila Mustika Ningrum
NIM : 1808056053
JURUSAN : Pendidikan Matematika
JUDUL : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE MAKE A MATCH TERHADAP HASIL BELAJAR
MATEMATIKA SISWA KELAS X DI SEKOLAH BERBASIS
PONDOK PESANTREN MA KHOZINATUL ULUM BLORA

HIPOTESIS :

a. Hipotesis Varians :

H_0 : Varians rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.

H_1 : Varians rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

b. Hipotesis Rata-rata :

H_0 : Rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata hasil belajar kelas kontrol.

H_1 : Rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata hasil belajar kelas kontrol.

DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :

H_0 DITERIMA, jika nilai $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

H_0 DITOLAK, jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$

HASIL DAN ANALISIS DATA :

Group Statistics					
	Keias	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar	Eksperimen	36	15.7500	5.06176	.84363
	Kontrol	33	13.2424	5.09307	.88659



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 Belajar	Equal variances assumed	.008	.930	2.050	67	.044	2.50758	1.22349	.06547	4.94968
	Equal variances not assumed			2.049	66.407	.044	2.50758	1.22383	.06441	4.95074

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,930. Karena sig. = 0,930 \geq 0,05, maka H_0 DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai t_{hitung} pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu $t_{hitung} = 2,050$
3. Nilai $t_{tabel} (67;0,05) = 1,667$ (*one tail*). Berarti nilai $t_{hitung} = 2,050 < t_{tabel} = 1,667$ hal ini berarti H_0 DITOLAK, artinya : rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata hasil belajar peserta didik kelas kontrol.

Semarang, 26 Desember 2022

Validator

Riska Ayu Ardani, M.Pd.
 199307262019032020

Lampiran 36 Dokumentasi Penelitian

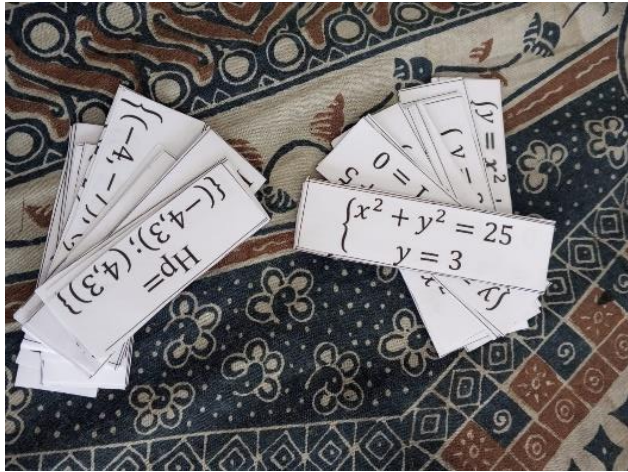
1. Dokumentasi pemberian soal uji coba *pretest* dan *posttest* pada kelas XI.IPA.2



2. Dokumentasi kelas eksperimen
 - a. Pemberian soal *pretest*



- b. Pembelajaran menggunakan metode *make a match*
- 1) Kartu soal yang dibagikan kepada siswa



- 2) Siswa menerima kartu soal yang dibagikan oleh peneliti



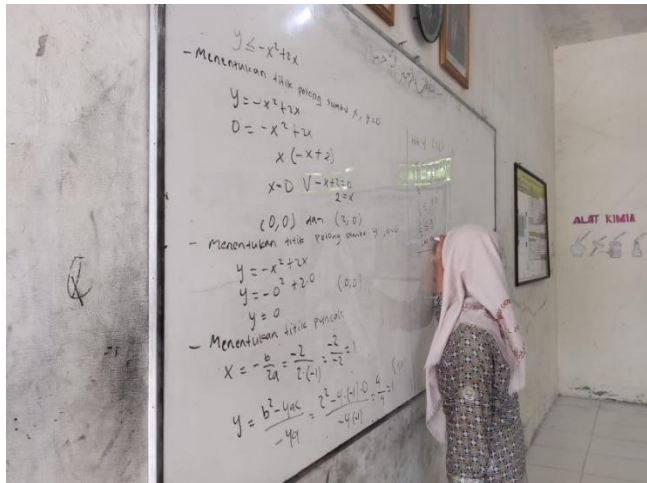
- 3) Siswa yang menerima kartu soal menyelesaikan soal yang dipegang



- 4) Siswa yang menerima kartu jawaban menunggu pasangannya



5) Siswa yang telah menemukan pasangan diminta untuk berdiskusi dan presentasi di depan kelas



c. Pemberian soal *posttest*



3. Dokumentasi kelas kontrol

a. Pemberian soal *pretest*



- b. Pembelajaran dengan metode ceramah, siswa diminta untuk maju ke depan mengerjakan soal yang telah diajarkan peneliti



- c. Pemberian soal *posttest*



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama : Nila Mustika Ningrum
2. TTL : Blora, 31 Agustus 2000
3. NIM : 1808056053
4. Alamat rumah : Dk.Nglego Ds.Purworejo Kec/Kab
Blora
5. No.Hp : 085876921383
6. E-mail : nilaningrum31@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. RA Wahdatuth Thullab
 - b. MI Wahdatuth Thullab
 - c. MTS Wahdatuth Thullab
 - d. MAN Blora
 - e. UIN Walisongo Semarang
2. Pendidikan Non Formal
 - a. TPQ Wahdatuth Thullab
 - b. Pondok Pesantren Khozinatul Ulum 3 Al-Mubarak
Maguan Blora
 - c. Asrama Muslimat Nu Jawa Tengah