

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP LITERASI MATEMATIKA SISWA KELAS VIII SMP SABILURRASYAD KENDAL PADA MATERI SISTEM KOODINAT KARTESIUS

SKRIPSI

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



Oleh: Fia Latifah

NIM: 1808056013

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS
ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG**

2022

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fia Latifah

Nim : 1808056013

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Literasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Sabilurrasyad Kendal pada Materi Sistem Koordinat Kartesius

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

Semarang, 30 September 2022
Pembuat Pernyataan,



Fia Latifah
NIM: 1808056013

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jalan Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Tep. (021) 7601295 Fax. (021) 7615387 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Literasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Sabilurrsyad Kendal pada Materi Sistem Koordinat Kartesius

Penulis : **Fia Latifah**

NIM : 1808056013

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

Semarang, 31 Oktober 2022

DEWAN PENGUJI

Penguji I,

EMY SISWANAH, M.Sc
NIP. 198702022011012014

Penguji II,

BUDLCAHYONO, S.Pd., M.Si
NIP. 198012152009121003

Penguji III,

SITI MASLIHAH, M.Si
NIP. 197706112011012004

Penguji IV,

MINI FITRIYAH, S.Pd., M.Sc
NIP. 198909292019032021

Pembimbing I,

Dr. SAMINANTO, S.Pd., M.Sc
NIP. 197206042003121002

Pembimbing II,

AGUS WAYAN YULIANTO, M.Sc
NIP. 19890716201903100



NOTA DINAS

NOTA DINAS

Semarang, 28 September 2022

Kepada
Yth. Ketua Program Studi Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. wr. wb.

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

Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Literasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Sabilurasyad Kendal pada Materi Sistem Koordinat kartesius**

Nama : **Fia Latifah**

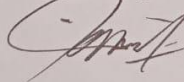
NIM : 1808056013

Jurusan : Pendidikan Matematika

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

Wassalamu'alaikum. wr. wb.

Pembimbing I,



Dr. Saminanto, M.Sc

NIP: 19720604200312100

NOTA DINAS

NOTA DINAS

Semarang, 30 September 2022

Kepada
Yth. Ketua Program Studi Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. wr. wb.

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

Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Literasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Sabilurrasyad Kendal pada Materi Sistem Koordinat kartesius**

Nama : **Fia Latifah**

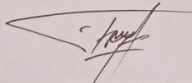
NIM : 1808056013

Jurusan : Pendidikan Matematika

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

Wassalamu'alaikum. wr. wb.

Pembimbing II,



Agus Wayan Yulianto, M.Sc

NIP: 19890716201903100

ABSTRAK

Judul: **Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Literasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Sabilurrasyad Kendal pada Materi Sistem Koordinat kartesius**

Penulis: Fia Latifah

NIM : 1808056013

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *project based learning* (PjBL) terhadap literasi matematika siswa kelas VIII SMP Sabilurrasyad Kendal pada materi sistem koordinat kartesius. Dengan memberikan perlakuan berbeda dari 2 sampel yang terpilih, yaitu kelas eksperimen diberikan perlakuan model pembelajaran PjBL dengan jumlah 21 siswa. Sedangkan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan, dengan jumlah 23 siswa. Berdasarkan hasil uji T-test menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} = 3,209$ sedangkan $t_{tabel} = 1,682$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Dilihat dari rata – rata nilai pada kelas eksperimen yaitu 21,048 dan kelas kontrol yaitu 13,826 maka pembelajaran pada kelas eksperimen lebih baik dari pembelajaran pada kelas kontrol. Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran PjBL lebih efektif dari pada model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan literasi matematika siswa kelas VIII SMP Sabilurrasyad Kendal pada materi Sistem Koordinat Kartesius.

Kata Kunci: Model Pembelajaran *Project Based Learning*, Literasi Matematika

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warohmatullahi wabarokatuh

Alhamdulillah serta puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayat, rezeki, kesehatan dan umur sehingga peneliti dapat dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Literasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Sabilurasyad Kendal pada Materi Sistem Koordinat Kartesius”. Tidak lupa shalawat beserta salam penulis hanturkan kepada junjungan kita yakni Nabi Muhammad SAW yang telah berjuang untuk menuntun umatnya kejalan yang diridhoi Allah SWT.

Prosen penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini peneliti dengan segala rasa hormat dan kasih saya menyatakan terima kasih sebesar – besarnya kepada:

1. Dr. Ismail, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
2. Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc., selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

3. Dr. Mujiasih, M.Pd., selaku Dosen Wali yang telah memberikan banyak arahan dan saran selama perkuliahan.
4. Dr. Saminanto, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu serta memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi selama proses penyelesaian skripsi.
5. Agus Wayan Yulianto, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu serta memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi selama proses penyelesaian skripsi.
6. Seluruh Dosen Prodi Pendidikan Matematika serta Staf Karyawan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Negeri Walisongo Semarang.
7. Safrida Dwi Damayanti, SPd., selaku guru mata pelajaran matematika di SMP Sabilurrasyad Kendal yang telah membantu dan memberikan motivasi kepada peneliti dalam melaksanakan penelitian ini.
8. Seluruh Tenaga Pengajar, Staf Usaha dan Peserta Didik SMP Sabilurrasyad Kendal yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Orang tua tersayang, tercinta dan terkasih, Ayahanda Suriadi dan Ibunda Munawaroh yang tiada hentinya mendukung, mendoakan, serta memberikan dana dan

berbagai nasehat kepada peneliti dalam proses penyelesaian skripsi ini.

10. Saudara kandung tersayang saya adek Rafif dan adek Dzaky yang senantiasa menghibur dan menanyakan kapan pulang pada peneliti dalam proses penulisan skripsi ini.
11. Utari, Santri, Intan, Reza, Maira, Mba Vivin dan Mba Nina tersayang, teman seperjuangan saya yang selalu memberikan masukan serta mendukung saya dalam berbagai kendala juga menghibur peneliti dalam proses penulisan skripsi ini.
12. Seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu – persatu.
13. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting.*

Tanpa adanya dukungan dari pihak – pihak tersebut peneliti tidak bisa sampai hingga titik ini dengan baik. Peneliti sadar skripsi ini masih banyak kekurangan dalam penyusunan dan penulisannya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang

membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semuanya.

Wassalamualaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Semarang, 30 September 2022

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Fia Latifah', with a small dot at the end. The signature is stylized and somewhat cursive.

Fia Latifah

NIM: 1808056013

DAFTAR ISI

| | |
|---|------------|
| PERNYATAAN KEASLIAN | ii |
| PENGESAHAN..... | iii |
| NOTA DINAS..... | iv |
| NOTA DINAS..... | v |
| ABSTRAK..... | vi |
| 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..... | 6 |
| F. Manfaat Penelitian | 6 |
| BAB II LANDASAN PUSTAKA | 8 |
| A. Kajian Teori..... | 8 |
| 1. Literasi Matematika..... | 8 |
| 2. Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> | 13 |
| 3. Teori Belajar | 23 |
| 4. Sistem Koordinat Kartesius..... | 25 |

| | | |
|---|---|-----------|
| B. | Kajian Penelitian yang Relevan..... | 31 |
| C. | Kerangka Berpikir | 34 |
| D. | Hipotesis Penelitian atau Pertanyaan Penelitian | 38 |
| BAB III METODE PENELITIAN | | 39 |
| A. | Jenis Penelitian | 39 |
| B. | Tempat dan Waktu Penelitian..... | 40 |
| C. | Populasi dan Sampel Penelitian | 40 |
| 1. | Populasi Penelitian..... | 40 |
| 2. | Sampel Penelitian | 41 |
| D. | Definisi Operasional Variabel..... | 46 |
| E. | Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data..... | 47 |
| 1. | Dokumentasi..... | 47 |
| 2. | Tes..... | 47 |
| F. | Validitas dan Reliabilitas Instrumen | 48 |
| 1. | Uji Validasi..... | 48 |
| 2. | Uji Reliabilitas | 49 |
| 3. | Uji Tingkat Kesukaran | 50 |
| 4. | Uji Daya Pembeda..... | 51 |
| G. | Teknik Analisis Data..... | 52 |
| 1. | Uji Prasyarat Analisis Statistik..... | 52 |
| 2. | Uji Perbedaan Rata - Rata..... | 55 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | | 57 |
| A. | Deskripsi Hasil Penelitian..... | 57 |
| 1. | Analisis Hasil Uji Coba Instrumen..... | 57 |
| 2. | Analisis Data Tahap Awal..... | 62 |

| | |
|---|------------|
| 3. Analisis Data Tahap Akhir..... | 68 |
| B. Hasil Uji Hipotesis/Jawaban Pertanyaan Penelitian... | 72 |
| C. Pembahasan..... | 73 |
| D. Keterbatasan Penelitian..... | 79 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN | 81 |
| A. Simpulan | 81 |
| B. Implikasi..... | 81 |
| C. Saran | 82 |
| DAFTAR PUSTAKA | 84 |
| LAMPIRAN - LAMPIRAN..... | 88 |
| RIWAYAT HIDUP | 297 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Judul | Halaman |
|--------------|--|----------------|
| Tabel 3.1 | Desain Penelitian | 40 |
| Tabel 3.2 | Pembagian Kelas | 41 |
| Tabel 3.3 | Klasifikasi Tingkat Kesukaran | 51 |
| Tabel 3.4 | Klasifikasi Daya Pembeda | 52 |
| Tabel 4.1 | Uji Validasi Soal <i>Posttest</i> Pertama | 58 |
| Tabel 4.2 | Uji Validasi Soal <i>Posttest</i> Kedua | 59 |
| Tabel 4.3 | Uji Reliabilitas Soal <i>Posttest</i> | 60 |
| Tabel 4.4 | Uji Tingkat Kesukaran Soal <i>Posttest</i> | 61 |
| Tabel 4.5 | Uji Daya Pembeda Soal <i>Posttest</i> | 62 |
| Tabel 4.6 | Uji Normalitas Tahap Awal | 63 |
| Tabel 4.7 | Uji Homogenitas Tahap Awal | 65 |
| Tabel 4.8 | Uji Kesamaan Rata - Rata | 67 |
| Tabel 4.9 | Uji Normalitas Tahap Akhir | 69 |
| Tabel 4.10 | Uji Homogenitas Tahap Akhir | 70 |
| Tabel 4.11 | Uji Perbedaan Rata - Rata | 72 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Judul | Halaman |
|---------------|---|----------------|
| Gambar 2.1 | Kuadran Bidang Koordinat | 26 |
| Gambar 2.2 | Koordinat Kartesius | 27 |
| Gambar 2.3 | Koordinat Titik pada Koordinat Kartesius | 28 |
| Gambar 2.4 | Posisi Titik terhadap Titik Asal | 29 |
| Gambar 2.5 | Garis - garis pada Bidang Koordinat Kartesius | 30 |
| Gambar 2.6 | Kerangka Berpikir | 37 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Judul | Halaman |
|-----------------|---|----------------|
| Lampiran 1 | Daftar Siswa Kelas VIII A | 88 |
| Lampiran 2 | Daftar Siswa Kelas VIII B | 89 |
| Lampiran 3 | Daftar Siswa Kelas VIII C | 90 |
| Lampiran 4 | Daftar Siswa Kelas VIII D | 91 |
| Lampiran 5 | Daftar Siswa Kelas IX | 92 |
| Lampiran 6 | Penskoran Literasi Matematika Siswa | 93 |
| Lampiran 7 | Intrumen <i>Posttest</i> Kemampuan Literasi Matematika | 94 |
| Lampiran 8 | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) | 147 |
| Lampiran 9 | Uji Normalitas Tahap Awal | 236 |
| Lampiran 10 | Uji Homogenitas Tahap Awal | 241 |
| Lampiran 11 | Uji Kesamaan Rata – Rata | 243 |
| Lampiran 12 | Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Literasi Matematika | 245 |
| Lampiran 13 | Hasil Uji Soal <i>Posttest</i> Di Kelas IX Smp Sabilurrasyad Kendal | 247 |
| Lampiran 14 | Uji Validasi <i>Posttest</i> | 248 |
| Lampiran 15 | Uji Reliabilitas <i>Posttest</i> | 253 |
| Lampiran 16 | Uji Tingkat Kesukaran <i>Posttest</i> | 255 |
| Lampiran 17 | Uji Daya Pembeda <i>Posttest</i> | 257 |
| Lampiran 18 | Hasil Jawaban <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen | 259 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| Lampiran 19 | Hasil Jawaban Posttest Kelas Kontrol | 260 |
| Lampiran 20 | Uji Normalitas Posttest Kelas Eksperimen | 261 |
| Lampiran 21 | Uji Normalitas Posttest Kelas Kontrol | 263 |
| Lampiran 22 | Uji Homogenitas Posttest | 265 |
| Lampiran 23 | Uji Hipotesis Posttest | 267 |
| Lampiran 24 | Hasil Project Siswa Kelas Eksperimen | 269 |
| Lampiran 25 | Hasil Jawaban Siswa Kelas Eksperimen | 271 |
| Lampiran 26 | Hasil Jawaban Siswa Kelas Kontrol | 279 |
| Lampiran 27 | Dokumentasi Pembelajaran Kelas Eksperimen | 283 |
| Lampiran 28 | Dokumentasi Pembelajaran Kelas Kontrol | 285 |
| Lampiran 29 | Surat Penunjukan Pembimbing | 286 |
| Lampiran 30 | Surat Izin Riset | 287 |
| Lampiran 31 | Surat Bukti Riset | 288 |
| Lampiran 32 | Hasil Uji Laboratorium | 289 |
| Lampiran 33 | Tabel Uji Shaphiro Wilk (W_{tabel}) | 291 |
| Lampiran 34 | Tabel Uji Bartlett (X^2_{tabel}) | 293 |
| Lampiran 35 | Tabel Uji Normalitas (r_{tabel}) | 294 |
| Lampiran 36 | Tabel Uji F (F_{tabel}) | 295 |
| Lampiran 37 | Tabel Uji t (t_{tabel}) | 296 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Literasi matematika adalah kapasitas individu untuk merumuskan, menggunakan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Konteks yang dimaksud ialah penalaran matematis dalam menggunakan konsep matematika, prosedur, fakta dan alat untuk menggambarkan, menjelaskan dan memprediksikan fenomena. Kemampuan ini dapat membantu individu untuk mengenali peran yang dapat digunakan di kehidupan sehari – hari (OECD, 2016).

Literasi matematika merupakan keterlibatan aktif dalam matematika yang ditunjukkan dengan kebiasaan yang menggunakan penalaran matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta – fakta, dan alat – alat matematika dalam menggambarkan, menjelaskan, dan memprediksi matematika (Abidin et al., 2018). Matematika yang dimaksud mencakup seluruh konsep, prosedur, fakta dan alat baik dari segi perhitungan, angka maupun keruangan. Dari sisi proses, kemampuan literasi matematika ini tidak hanya sebatas pada kemampuan menghitungnya saja, tetapi juga dapat mengkomunikasikan, menalar dan proses berfikir matematis lainnya.

Berdasarkan pengertian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa literasi matematika adalah kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, sebagai alat untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksikan suatu fenomena atau kejadian.

Menurut Masjaya dan Wardono (2018) pentingnya literasi matematika dikarenakan kemampuan ini menekankan kepada kemampuan siswa untuk menganalisis, memberi alasan dan mengkomunikasikan ide secara efektif pada pemecahan masalah matematis yang siswa temui. Melalui kemampuan ini, keaktifan dan motivasi siswa akan meningkat. Kemampuan literasi matematika juga dapat merangsang berfikir dalam tingkat tinggi siswa dalam dunia nyata. Sehingga sangat cocok digunakan dalam proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik seperti pada kurikulum 2013.

Literasi matematika di indonesia masih rendah, dimana survei yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2018 Indonesia berada pada posisi 74 dari 79 negara yang berpartisipasi (Hewi & Shaleh, 2020). Masalah ini juga ditemukan di sekolah – sekolah di indonesia diantaranya MA NU Banat Kudus masih mencapai

level 1 dan MAN 2 Kudus masih mencapai level 2 (Inayah, 2019).

Masalah tersebut juga ditemukan di SMP Sabilurrasyad Kendal, dimana dari hasil tes soal kontekstual pada materi sistem koordinat kartesius yang dilakukan oleh siswa pada tanggal 06 April 2022 menunjukkan bahwa siswa masih sulit untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang berkaitan dengan posisi suatu garis terhadap sumbu X dan sumbu Y, memecahkan masalah baik itu menentukan konsep, prosedur, dan fakta yang berkaitan dengan posisi titik terhadap titik asal juga terhadap sumbu X dan sumbu Y, dan menafsirkan masalah yang berkaitan dengan posisi suatu garis terhadap sumbu X dan sumbu Y. Kemampuan – kemampuan tersebut merupakan proses utama dari kemampuan literasi matematika.

Menurut Nurnia Ayuningtyas dan Risdiana Chandra Dhewy (2018) pembelajaran berbasis proyek cocok digunakan karena dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis. Sintak dari model pembelajaran PjBL dapat mendukung unsur utama dari kemampuan literasi matematika. Diketahui bahwa sintak PjBL yang meliputi pertanyaan mendasar, mendesain pelaksanaan proyek, dan menyusun jadwal dapat membantu menyelesaikan unsur utama dari kemampuan literasi matematika yaitu merumuskan secara matematis. Dua lainnya dari sintak

PjBL ialah memonitor peserta didik dan kemajuan proyek, dan menguji hasil dapat membantu menyelesaikan unsur utama dari kemampuan literasi matematika yaitu menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika. Sintak PjBL terakhir ialah mengevaluasi pengalaman dapat membantu menyelesaikan unsur utama dari kemampuan literasi matematika yaitu menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika.

Model pembelajaran *project based learning* (PjBL) juga dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis yang mana dalam pembelajarannya menekankan aktivitas siswa dalam memecahkan masalah, dimana dalam hal ini diterapkan keterampilan meneliti, menganalisis, membuat, hingga mempresentasikan hasil proyek berdasarkan kehidupan nyata (Ayuningtyas & Dhewy, 2018).

Pembelajaran dengan kerja proyek merupakan pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan memberi peluang siswa bekerja secara otonom mengarah belajar mereka sendiri, dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa yang bernilai dan realistik yang dapat digunakan dikehidupan sehari – hari. Hal tersebut dianggap cocok digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa (Al - Tabany, 2014).

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan diatas peneliti tertarik untuk mengambil judul penelitian yaitu “Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Literasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Sabilurrasyad Kendal pada Materi Sistem Koodinat Kartesius.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada latar belakang, peneliti dapat mengidentifikasi masalah – masalah sebagai berikut:

1. Siswa sulit dalam mengidentifikasikan dan merumuskan masalah yang berkaitan dengan posisi suatu garis terhadap sumbu X dan sumbu Y pada soal berbentuk kontekstual.
2. Siswa sulit dalam memecahkan masalah baik itu menentukan konsep, prosedur, dan fakta yang berkaitan dengan posisi titik terhadap titik asal juga terhadap sumbu X dan sumbu Y pada soal berbentuk kontekstual.
3. Siswa sulit dalam menafsirkan masalah yang berkaitan dengan posisi suatu garis terhadap sumbu X dan sumbu Y pada soal berbentuk kontekstual.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, peneliti dapat membatasi masalah yang akan diteliti terletak pada efektivitas model pembelajaran *project based learning* terhadap literasi matematika siswa kelas VIII di SMP Sabilurrasyad Kendal pada materi sistem koodinat kartesius.

D. Rumusan Masalah

Apakah model pembelajaran *project based learning* efektif terhadap kemampuan literasi matematika siswa kelas VIII di SMP Sabilurrasyad Kendal pada materi sistem koodinat kartesius?

E. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui apakah penggunaan model pembelajaran *project based learning* efektif terhadap kemampuan literasi matematika siswa kelas VIII di SMP Sabilurrasyad Kendal pada materi sistem koodinat kartesius.

F. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat:

Manfaat teoristis pada penelitian ini ialah dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam bidang pendidikan.

1. Bagi Sekolah

Memberikan kontribusi dalam pelaksanaan pembelajaran, yaitu menciptakan inovasi pembelajaran yang baru dan berkualitas.

2. Bagi Pengajar

Dapat membantu untuk melakukan variasi dalam pembelajaran matematika agar pembelajaran lebih efektif.

3. Bagi Siswa

Agar memfasilitasi pencapaian pemahaman matematis siswa, juga dapat menerapkan literasi matematika siswa di kehidupan sehari – hari.

4. Bagi Peneliti

Penelitian ini merupakan pengalaman yang berharga bagi peneliti, karena dapat menambah pengalaman dan pengetahuan mulai dari segi teori hingga penulisan karya tulis ilmiah.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Literasi Matematika

a. Pengertian Literasi Matematika

Literasi matematika adalah suatu kemampuan seseorang dalam merumuskan, menggunakan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Dinni (2018) dalam penelitiannya menyatakan bahwa PISA menyebutkan "*Mathematical literacy is an individual's capacity to formulate, employ, and interpret mathematics in a variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts and tools to describe, explain and predict phenomena. It assists individuals to recognize the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens*" yang artinya: Literasi matematika adalah kapasitas individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam konteks. Ini termasuk penalaran matematis dan menggunakan konsep matematika,

Daprosedur, fakta dan alat untuk menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi fenomena. Ini membantu individu untuk mengenali peran yang dimainkan matematika di dunia dan untuk membuat penilaian dan keputusan yang beralasan yang dibutuhkan oleh warga negara yang konstruktif, terlibat, dan reflektif.

Ayuningtyas & Dhewy (2018) juga menyatakan bahwa definisi literasi matematika dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, adapun konteks yang masuk ialah penalaran matematis dan penggunaan konsep matematika, prosedur, fakta dan alat untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksikan fenomena. Literasi matematis menolong seseorang untuk mengetahui peran matematika dalam kehidupan sehari – hari dan membuat keputusan yang tepat dan tepat, dibutuhkan juga keterlibatan masyarakat secara reflektif dan konstruktif. Literasi matematis disebut juga sebagai alat yang menggugah perangkat peralatan fisik dan digital, perangkat lunak dan kalkulator yang telah dipakai diberbagai tempat kerja pada abad ke 21.

Menurut Ojose B (2011) menyatakan bahwa bagian terpenting dari literasi matematika adalah menggunakan, melakukan dan mengenali matematika dalam berbagai situasi. Dalam menangani masalah yang cocok untuk pemecahan matematis, pemilihan metode matematika dan representasi sering tergantung pada situasi dimana masalah disajikan.

Literasi matematika ditunjukkan dari apa yang siswa lihat dan dapatkan dari matematika. Tinggi rendahnya literasi matematika ditinjau dari kemampuan individu dalam menalar matematika dan menggunakan matematika dalam berbagai konteks, menggunakan kemampuan yang dibutuhkan dalam kehidupan. Siap menghadapi tantangan masa depan (Chairun Nisa & Inayah, 2019).

Berdasarkan definisi diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa literasi matematika adalah kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, sebagai alat untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksikan suatu fenomena atau kejadian. Secara khusus, kata

keraja “merumuskan”, “menggunakan”, dan “menafsirkan” merupakan tiga fokus masalah dimana siswa ketika terlibat secara aktif sebagai proses pemecahan masalah matematika (Abidin et al., 2018).

b. Indikator Literasi Matematika

Menurut Abidin, Mulyati, and Yunansah (2018) definisi literasi matematika mengacu pada kemampuan individu untuk merumuskan, mempekerjakan, dan menafsirkan matematika. Hal ini berfungsi dan berpengaruh untuk mengatur proses matematika yang menggambarkan apa yang dilakukan untuk menghubungkan konteks masalah dengan matematika, dan memecahkan masalah matematis. Jika ditinjau secara mendalam, ketiga kemampuan diatas ini berkenan dengan memformulasikan situasi matematis, menggunakan konsep, fakta dan prosedur, dan penalaran matematika, menginterpretasi, mengaplikasi, dan mengevaluasi hasil matematika.

Berdasarkan konsep dasar tersebut, penilaian literasi matematika dilakukan terhadap tiga aspek yaitu (1) proses matematika yang memperlihatkan apa yang dikejakan untuk menghubungkan konteks

masalah dengan matematika, pemecahan masalah, dan dengan kemampuan yang mendasari proses – proses tersebut (2) menggunakan konten matematis yang menjadi target dalam penilaian. Dimana konten matematis adalah materi yang hendak diukur (3) konteks yang menjadi tempat item penilaian berada (OECD, 2016). Adapun unsur utama dari kemampuan literasi matematika adalah:

- a) Merumuskan secara matematis; mencakup pada mengidentifikasi aspek matematika, mengenali struktur matematika, menyederhanakan situasi atau masalah matematika, dan mempresentasikan secara matematis.
- b) Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika; mengacu pada kemampuan individu dalam menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika.
- c) Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika; mengacu pada kemampuan individu untuk mengemukakan solisi, hasil, atau kesimpulan matematika, serta menafsirkannya dalam konteks masalah kehidupan nyata (OECD, 2016).

Secara lebih rinci menurut Yunus Abidin dkk (2018) makna dari kata merumuskan dalam definisi literasi matematika mengacu pada kemampuan individu dalam mengenali dan mengidentifikasi masalah matematika, kemudian memberikan struktur matematika untuk masalah yang disajikan dalam beberapa bentuk kontekstual. Kata menggunakan dalam definisi literasi matematika mengacu pada kemampuan individu dalam menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika. Hal ini dilakukan untuk memecahkan masalah yang dirumuskan secara matematis untuk mendapatkan kesimpulan matematika. Sedangkan kata menafsirkan dalam definisi literasi matematika berfokus pada kemampuan individu untuk mengemukakan solusi, hasil, atau kesimpulan matematika, serta menafsirkannya dalam konteks masalah kehidupan nyata.

2. Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)

a. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah langkah demi langkah prosedur yang mengarah pada hasil belajar tertentu. Wayan Santyasa (2007) mengutip dari buku Joyce &

Weil menyebutkan bahwa model pembelajaran sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan pembelajaran. Dengan demikian, model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Jadi, model pembelajaran cenderung preskriptif, yang relatif sulit dibedakan dengan strategi pembelajaran. Strategi instruksi yang dimaksud untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran.

Seorang pendidik dalam pelajaran matematika harus bisa memilih dan menggunakan metode pembelajaran yang akan digunakan, agar pembelajaran terlaksana dengan baik dan efektif. Model pembelajaran juga sangat berpengaruh dalam pencapaian pembelajaran siswa. Ketika siswa menyukai model pembelajaran yang digunakan oleh pengajar, maka siswa akan lebih aktif, kreatif, enjoy dan bisa memahami pembelajaran yang diberikan oleh pengajar.

Seiring berkembang teknologi, salah satunya perkembangan teknologi informasi dapat menyebabkan banyak perubahan yang terjadi di kehidupan. Perkembangan ini juga merambat ke

era pendidikan. Dalam hal tersebut, maka proses pendidikan dapat dilaksanakan sesuai dengan ketentuan yang berlaku pada era ini. Model pembelajaran juga dapat dikembangkan dan digunakan untuk meletakkan siswa menjadi pusat pembelajaran ialah penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) (Gunantara et al., 2014).

b. Pengertian Model Pembelajaran PjBL

Inovasi model pembelajaran dapat dilaksanakan untuk memberikan peningkatan, pemahaman dan hasil belajar matematika yang efektif bagi siswa. Adapun model pembelajaran *project based learning* dapat memberikan pengalaman penerapan suatu materi baru. Pada model pembelajaran ini, siswa dituntut untuk bertindak efektif dan berfikir kritis. Sedangkan seorang pendidik bertugas untuk memberikan motivator, fasilitator, inovator yang membimbing dan menentukan siswa dalam menyelesaikan suatu proyek pembelajaran. Pembelajaran menggunakan model ini siswa tidak hanya belajar teori tetapi belajar secara praktik di kehidupan nyata, sehingga siswa mendapatkan informasi - informasi yang dibutuhkan, dan mendapatkan pengalaman yang akan diingat selalu. Pembelajaran yang menggunakan model

pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) siswa akan dikasih permasalahan awal, kemudian membuat desain proyek, menyusun jadwal, memonitor kemajuan proyek, penilaian hasil, dan pelaksanaan evaluasi pengalaman (Ayuningtyas & Dhewy, 2018).

Menurut Al - Tabany (2014) mengemukakan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan memberi peluang siswa bekerja secara otonom mengarah belajar mereka sendiri, dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa yang bernilai dan realistik. Al - Tabany (2014) juga mengemukakan bahwa *Project base learning is a model for classroom activity that shifts away from the usual classroom practices of short, isolated, teacher-centred lessons. PjBL learning activities are long-term, interdisciplinary, student-centred, and integreted with real-world issues and practices.* Artinya Pembelajaran PjLB ialah suatu model kegiatan dikelas yang berbeda dari biasanya. Kegiatan PjLB berjangka waktu lama, disiplin, berpusat pada siswa dan terintegrasi dengan masalah dunia nyata.

Model pembelajaran PjBL merupakan sebuah model pembelajaran yang tepat untuk memenuhi

kebutuhan siswa, dimana siswa langsung dilibatkan dalam memecahkan permasalahan yang ditugaskan, mengizinkan para siswa untuk aktif mengatur dan membangun pembelajaran yang berlangsung, dan dapat menjadikan siswa yang realistis (Al - Tabany, 2014).

Model pembelajaran *project based learning* (PjLB) adalah model pembelajaran yang mengasih kesempatan kepada pesertadidik untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek (Ayuningtyas & Dhewy, 2018). Dengan pembelajaran kerja proyek, motivasi dan kreativitas siswa akan lebih meningkat. Kerja proyek ini dapat dilihat sebagai bentuk *open-ended contextual activity-based learning*, ialah bagian dari proses pembelajaran yang mengasih tekanan kuat dalam memecahkan masalah sebagai suatu usaha kolaboratif, yang digunakan pada proses pembelajaran dalam periode tertentu. Menurut Ayuningtyas and Dhewy (2018) menyatakan bahwa definisi tersebut searah dengan yang dikemukakan oleh Ball yaitu sebagai berikut.

- 1) Model pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang menghendaki adanya standar isi dalam kurikulumnya.

- 2) Pembelajaran Berbasis Proyek mengajukan pertanyaan atau mengajukan masalah yang dapat dijawab oleh setiap siswa.
- 3) Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa membuat “jembatan” yang menghubungkan antar berbagai subjek materi. Selain itu, pembelajaran berbasis proyek merupakan investigasi mendalam sebuah topik dunia nyata.
- 4) Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memperhatikan pemahaman siswa dalam melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi dan mensintesis informasi melalui cara yang bermakna.

Dari berbagai definisi yang di kemukakan oleh para pakar, dapat dimengerti bahwa pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memakai kegiatan atau proyek sebagai tempat pembelajaran yang mencapai kompetensi pengetahuan, keterampilan dan sikap. Pemfokusan pembelajaran terletak pada kegiatan siswa untuk memecahkan masalah dengan melaksanakan keterampilan meneliti, membuat, mempresentasikan, menganalisis produk pembelajaran yang di dasarkan

dengan pengalaman nyata pada kehidupan sehari – hari.

c. Prinsip – prinsip Pembelajaran PjBL

Pembelajaran *project based learning* memiliki beberapa prinsip. Yang dikemukakan oleh Rusman (2017) pada bukunya menyatakan bahwa pembelajaran *project based learning* memiliki lima prinsip yaitu.

- 1) Prinsip sentralistis (*centrality*) menegaskan bahwa kerja proyek merupakan esensi dari kurikulum. Model ini merupakan pusat strategi pembelajaran, di mana peserta didik belajar konsep utama dari suatu pengetahuan melalui kerja proyek.
- 2) Kerja proyek berfokus pada “pertanyaan dan permasalahan” yang dapat mendorong peserta didik untuk berjuang memperoleh konsep atau prinsip utama suatu bidang tertentu. Kaitan antara pengetahuan konseptual dan aktivitas nyata dapat ditemui melalui pengajuan pertanyaan ataupun dengan cara memberikan masalah dalam bentuk definisi yang lemah.
- 3) Prinsip investigasi konstruktif (*constructive investigation*) merupakan proses yang mengarah kepada pencapaian tujuan, yang mengandung

kegiatan inkuiri, pembangunan konsep, dan resolusi. Investigasi memuat proses perancangan, penemuan masalah, *discovery*, pembuatan keputusan, pemecahan masalah, dan pembentukan model.

4) Prinsip etonomi (*autonomy*) dalam pembelajaran berbasis proyek dapat diartikan sebagai kemandirian peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran, yaitu bebas menentukan pilihannya sendiri, bekerja dengan minimal supervisi, dan bertanggung jawab.

5) Prinsip realistik (*realism*) berarti bahwa proyek merupakan suatu yang nyata, bukan seperti di sekolah. Pembelajaran berbasis proyek harus dapat memberikan perasaan realistik kepada peserta didik. Termasuk produk, pelanggan, maupun standar produknya. Pembelajaran berbasis proyek mengandung tantangan nyata yang berfokus pada permasalahan yang autentik, bukan dibuat - buat, dan solusinya dapat diimplementasikan di lapangan.

d. Karakteristik Pembelajaran PjBL

Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) memiliki beberapa karakteristik. Menurut Rusman (2017) pada bukunya menyatakan bahwa

pembelajaran PjBL memiliki beberapa karakteristik yaitu. Peserta didik membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja.

- 1) Adanya permasalahan atau tantangan yang diajukan kepada peserta didik.
- 2) Peserta didik mendesain proses untuk menentukan solusi atas permasalahan atau tantangan yang diajukan.
- 3) Peserta didik secara kolaboratif bertanggung jawab untuk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan permasalahan.
- 4) Proses evaluasi dijalankan secara kontinu.
- 5) Peserta didik secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah dijalankan.
- 6) Produk akhir aktivitas belajar akan dievaluasi secara kualitatif.
- 7) Situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan.

e. Langkah-langkah Pembelajaran PjBL

Menurut Rusman (2017) langkah – langkah dalam melaksanakan pembelajaran berbasis proyek, sebagai berikut:

- 1) Penentuan pertanyaan mendasar, yaitu pembelajaran diawali dengan pertanyaan esensial, dimana pertanyaan tersebut dapat memberi

penugasan pada siswa untuk melaksanakan aktivitas. Menggunakan pembahasan yang sesuai dengan realitas dunia nyata dan diawali dengan penyelidikan mendalam. Pendidik harus mengangkat pembahasan yang relevan untuk para siswa yang sedang belajar.

- 2) Mendesain pelaksanaan proyek, yaitu pengajar dan siswa secara kooperasi merencanakan pelaksanaan proyek yang akan dibuat.
- 3) Menyusun jadwal, yaitu pengajar dan siswa secara kooperasi menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek.
- 4) Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek, yaitu pengajar harus memantau terhadap aktivitas siswa selama mengerjakan proyek.
- 5) Menguji hasil, yaitu menilai hasil proyek siswa dimana penilaian tersebut dilakukan agar evaluasi pengajar dapat mengukur ketercapaian standar, kemajuan masing - masing siswa, memberi umpan balik tentang tingkat pencapaian siswa, dan mampu membantu pengajar dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.
- 6) Mengevaluasi pengalaman, yaitu pengajar dan siswa pada akhir pembelajaran melakukan evaluasi terhadap pelaksanaan dan hasil proyek

yang sudah dijalankan. Evaluasi dilaksanakan baik secara kelompok maupun individu.

3. Teori Belajar

a. Teori Belajar yang Mendukung Literasi Matematika

Teori belajar yang mendukung kemampuan literasi diantaranya adalah Teori Kelas Demonstrasi *John Dewey*, Teori *Jerome S. Brunner*, dan Teori Belajar Bermakna *David Ausubel* (Nurjanah, 2018).

Teori kelas demonstrasi *John Dewey* mengemukakan bahwa sekolah seharusnya mencerminkan masyarakat yang lebih luas, dan kelas merupakan laboratorium untuk pemecahan masalah yang ada dalam kehidupan nyata. Hal tersebut berdasarkan pandangannya bahwa sekolah merupakan mikrokosmos masyarakat. Oleh karena itu, pendidikan adalah suatu proses kehidupan itu sendiri dan bukannya penyiapan untuk kehidupan di masa depan (Nurjanah, 2018).

Teori belajar *Jerome S. Brunner* merupakan belajar untuk mengembangkan kognitif siswa. Untuk mengembangkan teori belajar ini, terdapat tiga tahapan yaitu: (1) perolehan informasi, yaitu tahapan awal, dimana informasi diterima dari luar, informasi

berupa ilmu pengetahuan (2) pengolahan informasi, yaitu penyesuaian informasi – informasi yang telah diperoleh berupa pengklasifikasian secara objektif (3) evaluasi terhadap informasi yang didapatkan (Buto, 2010).

Teori belajar Bermakna *David Ausubel* merupakan teori belajar yang menekankan pada kemampuan kognitif siswa dalam mengkonstruksikan pengalaman dan fenomena baru tentang apa yang dipelajari sebagai struktur pengetahuan dalam penyelesaian masalah secara *open ended* (Sholikin et al., 2022).

b. Teori Belajar yang Mendukung Pembelajaran (PjBL)

Menurut Rusman (2017) pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang didukung oleh atau berpijak pada teori belajar konstruktivistik. Strategi pembelajaran yang menonjol dalam pembelajaran konstruktivistik ialah strategi belajar kolaboratif, mengutamakan aktivitas siswa dari pada guru, mengenai kegiatan labotarium, pengalaman lapangan, studi kasus, pemecahan masalah, panel diskusi, diskusi, *brain-storming*, dan simulasi.

Pembelajaran berbasis proyek juga didukung oleh teori belajar eksperiensial. Belajar paling bagus adalah melalui aktivitas diri sendiri, pengalaman sensoris adalah dasar untuk belajar, dan belajar yang efektif adalah holistik, dan interdisipliner. Siswa mengendalikan belajarnya sendiri, mulai dari pengidentifikasian masalah yang akan dijadikan proyek hingga mengevaluasi hasil proyek. Guru/dosen berperan sebagai pembimbing, fasilitator, dan partner belajar (Rusman, 2017).

4. Sistem Koordinat Kartesius

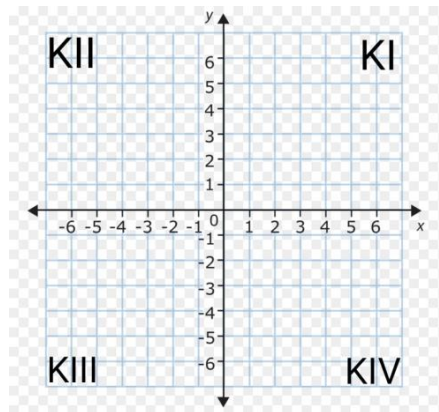
Salah satu bab dalam matematika kurikulum 2013 yang dapat diterapkan model pembelajaran PjBL adalah sistem koordinat. Sistem koordinat ini merupakan suatu topik yang ada dalam konten PISA (OECD, 2017). Sehingga penggunaan materi koordinat kartesius ini sangat cocok untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *based learning* terhadap kemampuan literasi siswa di sekolah.

a. Pengertian Sistem Koordinat Kartesius

Koordinat karetesius merupakan dua buah sumbu yang saling tegak lurus antar satu dengan yang lainnya. Pada sumbu tersebut terletak dalam satu bidang (bidang X dan Y), sumbu *horizontal* atau biasa

disebut sumbu X, dan sumbu *vertical* atau sumbu Y. Titik potong pada sumbu X dan sumbu Y disebut titik asal yang biasa dikenal titik nol (Kebudayaan, 2014).

Bilangan *positif* pada sumbu X dimulai dari titik nol kekanan dan seterusnya sedangkan bilangan *negative* pada sumbu X dimulai dari titik nol kekiri dan seterusnya. Sedangkan bilangan *positif* pada sumbu Y dimulai dari titik nol ke atas dan bilangan *negative* pada sumbu Y dimulai dari titik nol ke bawah. Koordinat X biasa disebut dengan (absis) dan koordinat Y disebut dengan (ordinat).



Gambar 2.1 Kuadran Bidang Koordinat

Pada bidang koordinat kartesius terdapat sumbu X dan sumbu Y dibagi menjadi empat kuadran.

- 1) Kuadran I: Koordinat X *positif* (+) dan koordinat Y *positif* (+)

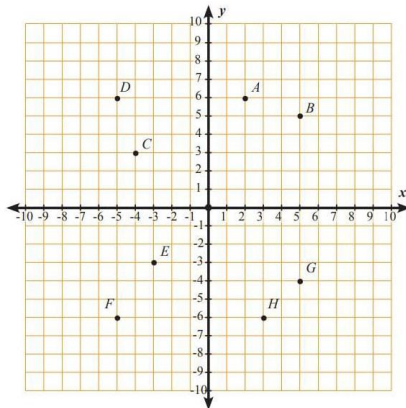
- 2) Kuadran II: Koordinat X *negative* (-) dan koordinat Y *positif* (+)
- 3) Kuadran III: Koordinat X *negative* (-) dan koordinat Y *negative* (-)
- 4) Kuadran IV: Koordinat X *positif* (+) dan koordinat Y *negative* (-).

b. Posisi Titik terhadap Sumbu X dan Sumbu Y

Posisi titik pada koordinat kartesius ditulis dengan pasangan berturut (X, Y). Bilangan X menyatakan jarak titik itu dari sumbu Y dan bilangan Y menyatakan jarak titik itu dari sumbu X

Contoh: tentukan posisi titik pada bidang koordinat kartesius dibawah ini!

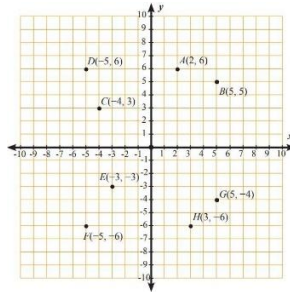
Perhatikan titik A, B, C, D terhadap sumbu X dan Y.



Gambar 2.2 Koordinat Kartesius

Penyelesaian:

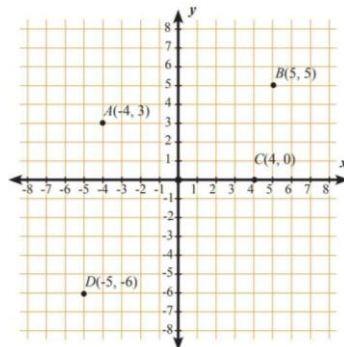
- 1) Jika titik A (2,6) maka titik A memiliki jarak 6 satuan terhadap sumbu X dan 2 satuan terhadap sumbu Y.
- 2) Jika titik B (5,5) maka titik B memiliki jarak 5 satuan terhadap sumbu X dan 5 satuan terhadap sumbu Y.
- 3) Jika titik C (-4,3) maka titik C memiliki jarak 3 satuan terhadap sumbu X dan 4 satuan terhadap sumbu Y.
- 4) Jika titik D (-5,6) maka titik D memiliki jarak 5 satuan terhadap sumbu X dan 6 satuan terhadap sumbu Y.
- 5) Jika titik E (-4,3) maka titik E memiliki jarak 3 satuan terhadap sumbu X dan 4 satuan terhadap sumbu Y.
- 6) Jika titik F (-5,6) maka titik F memiliki jarak 5 satuan terhadap sumbu X dan 6 satuan terhadap sumbu Y.
- 7) Jika titik G (5, -4) maka titik G memiliki jarak 5 satuan terhadap sumbu X dan 4 satuan terhadap sumbu Y.
- 8) Jika titik H (3, -6) maka titik H, memiliki jarak 3 satuan terhadap sumbu X dan 6 satuan terhadap sumbu Y.



Gambar 2.3 Koordinat Titik pada Koordinat Kartesius

c. Posisi Titik terhadap Titik Asal (0,0) dan Titik Tertentu (a,b)

Menentukan posisi titik terhadap titik asal sama dengan menentukan posisi titik terhadap sumbu X dan sumbu Y, namun ada titik acuannya yaitu titik asal atau koordinat. Sedangkan untuk menentukan posisi titik tertentu kita harus membuat sumbu X dan sumbu Y yang berpotongan di titik acuan tersebut.



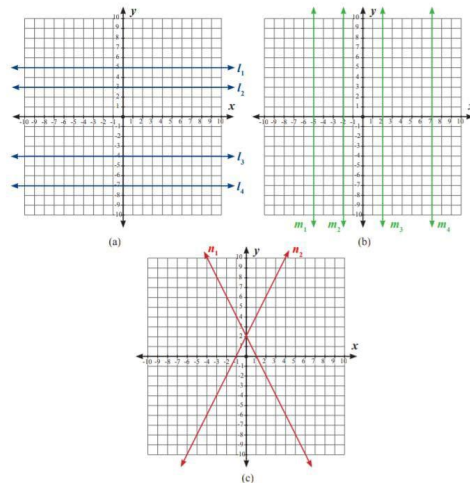
Gambar 2.4 Posisi Titik Terhadap Titik Asal

Contoh: menentukan posisi titik A, B, C, D terhadap titik asal (0,0)?

Penyelesaian:

- 1) A (-4,3) berarti 4 satuan kekiri dan 3 satuan keatas
- 2) B (5,5) berarti 5 satuan kekanan dan 5 satuan keatas
- 3) C (4,0) berarti 4 satuan kekanan
- 4) D (-5, -6) berarti 5 satuan kekiri dan 6 satuan kebawah

d. Memahami Posisi Garis terhadap Sumbu X dan Sumbu Y



Gambar 2.5 Garis – garis pada Bidang Koordinat Kartesius

Keterangan:

- 1) Garis yang sejajar dengan sumbu X yaitu l_1 , l_2 , l_3 , dan l_4 .
- 2) Garis yang sejajar dengan sumbu Y yaitu m_1 , m_2 , m_3 , dan m_4 .
- 3) Garis yang tegak lurus dengan sumbu X yaitu m_1 , m_2 , m_3 , dan m_4 .
- 4) Garis yang tegak lurus dengan sumbu Y yaitu l_1 , l_2 , l_3 , dan l_4 .
- 5) Garis yang memotong sumbu X dan sumbu Y yaitu n_1 dan n_2 .

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Sebelum meneliti peneliti tentunya memerlukan arahan dari peneliti sebelumnya. Penelitian tersebut harus berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Berikut ini adalah penelitian yang relevan yang diambil dengan peneliti.

1. Penelitian yang relevan oleh Rahmad Hidayat dkk (2018) dengan judul “Peran Penerapan Model PBL terhadap kemampuan literasi matematis dan Kemandirian Belajar” adalah penelitian mahasiswa pascasarjana Universitas Riau Program Studi Pendidikan Matematika yang dikaji dalam penelitian ini adalah dampak dari penerapan model PJBL

terhadap literasi matematis dan kemandirian belajar. Kesamaan penelitian ini terletak pada pengukuran kemampuan literasi matematika sedangkan perbedaannya terletak pada metode penelitian, model pembelajaran yang digunakan dan variabel lainnya.

2. Penelitian lain yang juga relevan yaitu penelitian Mahdiansyah & Rahmawati (2014) dengan judul “Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah: Analisis Menggunakan Desain Tes Internasional dengan Konteks Indonesia” dikaji dalam penelitian ini adalah yang mengemukakan terdapat sejumlah faktor yang berpengaruh besar dalam mewujudkan capaian literasi matematika, yaitu faktor personal yang dilihat dari persepsi siswa terhadap matematika dan kepercayaan siswa terhadap kemampuan matematika, faktor instruksional di antaranya ditinjau dari karakteristik guru dan keberadaan media belajar di sekolah. Kesamaan penelitian ini terletak pada pengukuran kemampuan literasi matematika sedangkan perbedaannya terletak pada metode penelitian, variabel lainnya.
3. penelitian yang relevan juga oleh Ayu Nistasari (2018) dengan judul “Analisis Kemampuan Literasi Matematika Pada Model PjBL Berbantuan Tugas

Mandiri Pengamatan” adalah penelitian mahasiswa UNNES Program Studi Matematika yang dikaji dalam penelitian ini adalah kemampuan literasi matematika dengan model PjBL berbantuan tugas mandiri pengamatan pada materi balok dan kubus mencapai ketuntasan belajar. Model PjBL berbantuan tugas mandiri pengamatan dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan literasi matematika. Kesamaan penelitian ini terletak pada pengukuran kemampuan literasi matematika dan model pembelajaran yang digunakan sedangkan perbedaannya terletak pada metode penelitian, dan variabel lainnya.

4. Penelitian selanjutnya yang relevan adalah penelitian oleh Rifqi Hidayat dkk (2019) yang berjudul “Kontribusi Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP”. Penelitian ini mencari hubungan antara disposisi matematis pada penerapan PBL dengan kemampuan literasi matematis. Didapatkan bahwa disposisi matematis pada penerapan PBL dapat digunakan untuk memprediksikan tingkat kemampuan literasi matematis pada pembelajaran matematika. Kesamaan penelitian ini terletak pada pengukuran kemampuan literasi matematika

sedangkan perbedaannya terletak pada metode penelitian dan model pembelajaran yang digunakan.

5. Penelitian yang relevan lainnya oleh Hamidah dkk (2022) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Literasi Matematika pada Siswa Kelas Tinggi SDN Tamanarum 1” adalah penelitian mahasiswa Universitas PGRI Madiun yang mencari bagaimana pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* mampu meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa kelas tinggi. Kesamaan penelitian ini terletak pada pengukuran kemampuan literasi matematika, model pembelajaran yang digunakan sedangkan perbedaannya terletak pada metode penelitian, populasi dan sampel penelitian.

C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan kajian teori yang dijabarkan dapat disusun kerangka berfikir agas dapat memecahkan permasalahan yang ada. Pada kondisi awal telah diketahui bahwa pada siswa SMP Sabilurrasyad Kendal masih kurang dalam kemampuan literasi matematika dimana dari hasil tes soal kontekstual pada materi sistem koordinat kartesius yang dilakukan oleh siswa, menunjukkan bahwa siswa masih sulit untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah

yang berkaitan dengan posisi suatu garis terhadap sumbu X dan sumbu Y, memecahkan masalah baik itu menentukan konsep, prosedur, dan fakta yang berkaitan dengan posisi titik terhadap titik asal juga terhadap sumbu X dan sumbu Y, dan menafsirkan masalah yang berkaitan dengan posisi suatu garis terhadap sumbu X dan sumbu Y. Dengan adanya masalah ini, peneliti menyimpulkan bahwa ketiga poin tersebut merupakan permasalahan pada literasi matematika siswa, maka peneliti ingin meningkatkan kemampuan literasi matematika dengan dibantu oleh model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Adapun salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa yaitu model pembelajaran yang berbasis proyek yaitu model pembelajaran *project based learning* (PjBL).

Model pembelajaran PjBL adalah model pembelajaran yang nantinya akan diterapkan untuk pembelajaran materi sistem koordinat kartesius di kelas VIII SMP Sabilurrasyad Kendal, model pembelajaran dan literasi ini juga didukung dengan teori belajar yaitu teori kelas demonstrasi *John Dewey*, Jerome S. Brunner, Bermakna David Ausubel, Konstruktivistik dan Eksperiensial. Dengan model pembelajan PJBL dan didukung dengan beberapa teori belajar tersebut diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Yang nantinya akan mendapatkan kesimpulan yaitu dengan menggunakan model

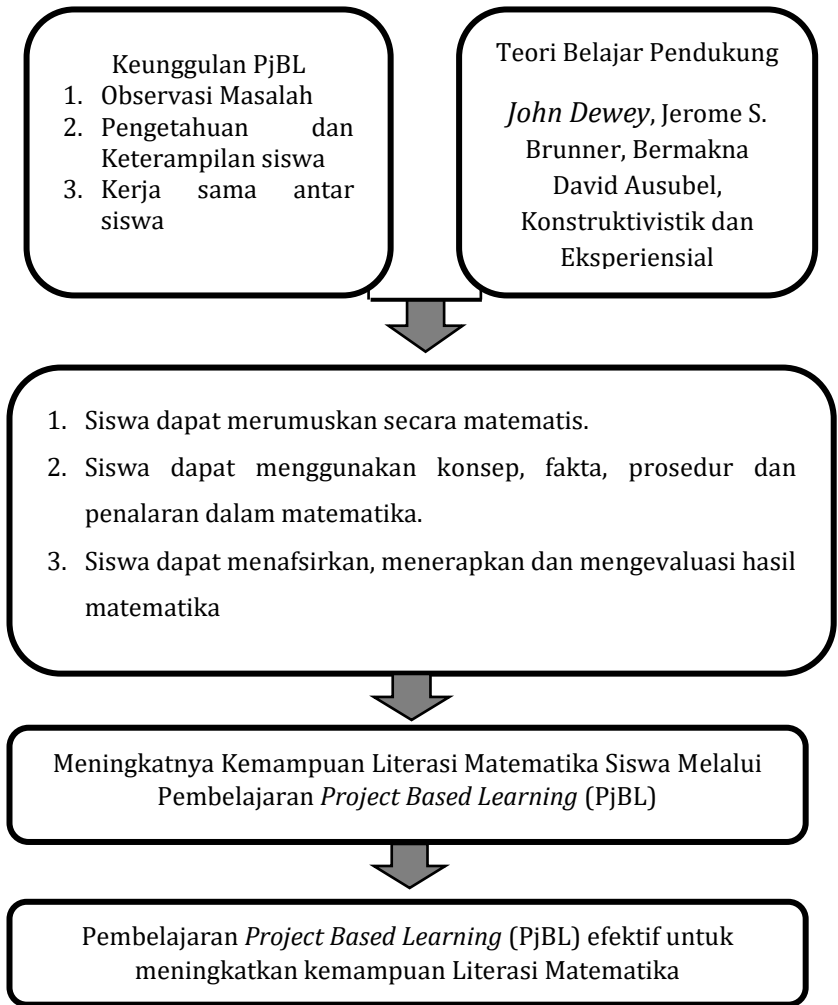
pembelajaran PjBL efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

1. Siswa sulit dalam mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang berkaitan dengan posisi suatu garis terhadap sumbu X dan sumbu Y pada soal berbentuk kontekstual.
2. Siswa sulit dalam memecahkan masalah baik itu menentukan konsep, prosedur, dan fakta yang berkaitan dengan posisi titik terhadap titik asal juga terhadap sumbu X dan sumbu Y pada soal berbentuk kontekstual.
3. Siswa sulit dalam menafsirkan masalah yang berkaitan dengan posisi suatu garis terhadap sumbu X dan sumbu Y pada soal berbentuk kontekstual.



1. Siswa tidak dapat merumuskan secara matematis.
2. Siswa tidak dapat menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika.
3. Siswa tidak dapat menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika





Gambar 2.6 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian dan/atau Pertanyaan Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pernyataan (Sugiyono, 2014). Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah menggunakan model pembelajaran *project based learning* efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa kelas VIII SMP Sabilurrasyad Kendal pada Materi Sistem Koordinat Kartesius.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan menggunakan metode eksperimen, yaitu metode penelitian yang digunakan untuk mencari efektivitas suatu model pembelajaran terhadap hasil belajar siswa dalam kondisi yang terkendalkan. Metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari *treatment* (perlakuan) tertentu (Arifin, 2015). Menurut Jaedun (2011) penelitian eksperimen merupakan penelitian kausal (sebab akibat) yang pembuktiannya diperoleh melalui paradikma yaitu

- a. Kelompok eksperimen (yang diberi perlakuan) dengan kelompok kontrol (yang tidak diberikan perlakuan).
- b. Kondisi subjek sebelum diberikan perlakuan dengan sesudah diberikan perlakuan.

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *true eksperiment design* dengan pendekatan *posttest only control group* yaitu kelompok pertama akan diberikan perlakuan sedangkan kelompok kedua tidak diberikan perlakuan (Sugiono, 2019). Artinya, kelompok eksperimen adalah kelompok yang diberikan perlakuan dan kelompok

kontrol adalah kelompok yang tidak diberikan perlakuan. Rancangan model desain pada penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

| | | |
|----------------------|----------|----------------------|
| R₁ | X | O₁ |
| R₂ | | O₂ |

Keterangan:

R₁ = Random (kelas eksperimen yang dipilih acak)

R₂ = Random (kelas kontrol yang dipilih acak)

O₁ = Observasi/*Posttest*

O₂ = Observasi/*Posttest*

X = Perlakuan (*Treatment*)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Adapun tempat penelian ini akan dilaksanakan di SMP Sabilurrasyad Kendal. Waktu penetian ini dilaksanakan pada semester ganjil pada bulan Agustus – September 2022.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Adapun Populasi dan sampel penelitian ini ialah.

1. Populasi Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Sabilurrasyad Kendal. Adapun untuk kelas VIII terdiri dari 87 siswa, dengan pembagian kelas sebagai berikut:

Tabel 3.2 Pembagian Kelas

| Kelas | Jumlah Siswa |
|--------|--------------|
| VIII A | 23 |
| VIII B | 23 |
| VIII C | 21 |
| VIII D | 20 |
| Total | 87 Siswa |

Lebih lengkap daftar siswa kelas VIII terdapat pada lampiran 1,2,3, dan 4.

2. Sampel Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil sampel yaitu *cluster random sampling* (sampel acak sederhana). *Random sampling* adalah cara pengambilan sampel dari anggota populasi dengan menggunakan acak tanpa memperhatikan tingkatan dalam anggota populasi tersebut. Hal ini dilakukan apabila anggota populasi dianggap homogen (Gunawan, 2018). Populasi pada penelitian ini dianggap homogen dikarenakan tidak ada kelas unggulan pada setiap populasi. Namun, untuk memperkuat pembuktian populasi tersebut, maka dihitung uji normalitas dan homogenitasnya dengan hasil tes awal kemampuan literasi matematika.

a. Uji Normalitas Populasi

Adapun uji normalitas menggunakan uji *shapiro wilk*. Langkah-langkah uji normalitas data sebagai

berikut (Putra et al., 2019):

- 1) Menentukan taraf signifikansi 5% atau 0,05 dengan hipotesis yang akan diuji:

H_1 : data tidak berdistribusi normal

H_0 : data berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian (Dwiana Putri, 2020):

Jika $W_{hitung} > W_{tabel}$ maka H_0 diterima

Jika $W_{hitung} \leq W_{tabel}$ maka H_0 ditolak

- 2) Mengurutkan data dari yang terkecil sampai data terbesar.

- 3) Rumus (D) uji W:

$$D = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \quad \dots (3.1)$$

- 4) Pembatas (k) uji W:

Jika genap $k = \frac{n}{2}$

Jika ganjil $k = \frac{n-1}{2}$

- 5) Rumus W_{hitung} (W):

$$W = \frac{1}{D} \left[\left(\sum_{i=1}^k a_i (X_{n-i+1} - X_i) \right) \right]^2 \quad \dots (3.2)$$

- 6) W_{tabel} dilihat pada tabel W dengan taraf signifikansi 5% sesuai dengan jumlah siswa.

Keterangan:

W = hasil uji *Shapiro-Wilk*

D = berdasarkan rumus di atas (3.1)

a_i = koefisien test *Shapiro-Wilk*

X_{n-i+1} = angka ke $n-i+1$ pada data *Shapiro-Wilk*

X_i = angka ke i pada data *Shapiro-Wilk*

b. Uji Homogenitas Populasi

Uji homogenitas untuk melihat populasi homogen dengan menggunakan uji *bartlett*. Berikut ini adalah rumus dan langkah – langkah uji *bartlett* (Sudjana, 2005):

Hipotesis:

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2$$

H_a = paling sedikit salah satu tanda tidak sama

$$X^2 = (\ln 10) \{ B - \sum dk \log S_i^2 \} \quad \dots (3.3)$$

Keterangan:

$$dk = \text{derajat kebebasan} = N - 1 \quad \dots (3.4)$$

N = jumlah kelas setiap kelompok i

S_i^2 = varians data untuk setiap kelompok i

$$B = (\sum dk) \log S^2 \quad \dots (3.5)$$

$$S^2 = \frac{\sum dk S_i^2}{\sum dk} \quad \dots (3.6)$$

Taraf nyata α , dengan tolak hipotesis H_0 jika $X^2 \geq X_{(1-\alpha)(k-1)}^2$, dimana $X_{(1-\alpha)(k-1)}^2$ didapat dari tabel distribusi *chi-kuadrat* dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = (k - 1)$.

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara mengambil undian secara acak dari populasi yang ada, undian yang diambil hanya dua kelas saja. Dimana kelas hasil undian pertama pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *project based learning* sedangkan kelas hasil undian kedua pembelajarannya menggunakan model pembelajaran selain model pembelajaran *project based learning*. Kemudian kedua sampel terpilih diuji kesamaan rata - ratanya, dimana jika rata - rata dari kedua sampel tersebut sama, maka dapat digunakan dalam penelitian. Sebaliknya jika rata - rata dari kedua sampel tersebut tidak sama, maka sampel tersebut tidak dapat digunakan dalam penelitian.

c. Uji Kesamaan Rata - Rata Sampel

Uji kesamaan rata-rata sampel ini bertujuan untuk mengetahui apakah sebelum diberikan perlakuan nilai rata - rata dari kedua sampel yaitu kelas VIIC dan VIIIB sama atau tidak. Adapun uji yang digunakan

untuk melihat kesamaan rata – rata sampel yaitu uji t.
Berikut ini hipotesis dan rumus uji t (Sudjana, 2005):

Hipotesis:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

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

Keterangan:

μ_1 = rata-rata kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata kelas kontrol

Rumus Uji t

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(N_1 - 1)S_1^2 + (N_2 - 1)S_2^2}{(N_1 + N_2 - 2)} \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}} \quad \dots (3.7)$$

Keterangan :

\bar{x}_1 : Skor rata-rata dari kelas eksperimen

\bar{x}_2 : Skor rata-rata dari kelas kontrol

N_1 : Banyaknya siswa kelas eksperimen

N_2 : Banyaknya siswa kelas kontrol

S_1^2 : Varian data kelas eksperimen

S_2^2 : Varian data kelas kontrol

Kriteria penyajiannya adalah:

Terima H_0 jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ dimana $t - \frac{1}{2}\alpha$

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.

D. Definisi Operasional Variabel

Dalam penelitian ini adapun operasional variabelnya ialah:

1. Model pembelajaran *project based learning* adalah suatu pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajaran. Proyek yang dikerjakan oleh siswa dapat berupa proyek perseorangan atau kelompok dan dapat dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu secara kolaboratif, menghasilkan sebuah produk, yang dihasilkan kemudian akan dipresentasikan. Pelaksanaan proyek dilakukan secara kolaboratif dan inovatif, unik, dan berfokus pada pemecahan masalah yang berhubungan dengan kehidupan siswa (Rusman, 2017).
2. Literasi matematika adalah kemampuan siswa dalam mengamati, merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, konteks yang dimaksud ialah penalaran matematis dan penggunaan konsep matematika, prosedur, fakta dan alat untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksikan fenomena (Ayuningtyas & Dhewy, 2018).

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Dokumentasi

Dokumentasi yang digunakan pada penelitian ini berbentuk dokumen tulisan, gambar maupun elektronik. Dokumentasi digunakan agar memperoleh berbagai data, contohnya data nama siswa kelas VIII. Pengambilan data ini dengan cara meminta baik kepada guru pengampu mata pelajaran ataupun TU di SMP Sabilurrasyad Kendal.

2. Tes

Tes digunakan untuk mengukur pengetahuan, bakat dan kemampuan siswa. Tes pada penelitian ini bertujuan agar dapat mengetahui apakah dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran PjBL dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran selain model PjBL. Tes diberikan kepada setiap sampel pada penelitian ini.

Tes dalam penelitian ini berupa lembar kerja yang berbentuk soal *essay*, dimana indikator untuk mengukur

kemampuan literasi matematika yang terdapat pada setiap soal adalah: (1) Merumuskan secara matematis. (2) Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika. (3) Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika. Sedangkan pedoman rubrik penskoran kemampuan literasi matematika menggunakan pedoman dari Utari Sumarmo (2016) dengan skor 0 – 4 setiap indikator. Setiap satu soal memiliki nilai $0 \leq \text{nilai soal} \leq 12$.

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Adapun validitas dan reliabilitas instrumen tes kemampuan literasi (*posttest*) yang digunakan pada penelitian ini adalah.

1. Uji Validasi

Instrumen dikatakan baik apabila mampu mengukur apa yang diukur secara benar dan tepat. Oleh karena itu, peneliti menggunakan uji validasi, rumus yang dipakai untuk uji validasi tes adalah rumus korelasi *product moment* berikut ini rumus korelasi *product moment* (Arifin, 2012).

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad \dots (3.8)$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi

N = jumlah subyek (banyak siswa)

$\sum XY$ = jumlah hasil perkalian antara skor X dan Y

$\sum X$ = jumlah item nomor i

$\sum Y$ = jumlah seluruh skor t

Harga r tabel dihitung dengan taraf signifikan 5% dan N sesuai dengan jumlah peserta didik, jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$, maka instrument dikatakan valid.

2. Uji Reliabilitas

Sebuah tes dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi jika hasil dari tes tersebut memberikan hasil yang sama dan tetap, maka reliabilitas bisa diartikan sebagai masalah kestabilan atau ketetapan tes. Pada penelitian ini, peneliti memakai rumus untuk menguji reliabilitas instrumen yaitu koefisien *Alpha Cronbach* rumusnya sebagai berikut (Anwar, 2009).

$$a = \frac{R}{(R-1)} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_Y^2} \right) \quad \dots (3.9)$$

Dengan:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})}{N-1} \quad \dots (3.10)$$

$$\sigma_Y^2 = \frac{\sum (Y - \bar{Y})}{N-1} \quad \dots (3.11)$$

Keterangan:

a = reliabilitas

R = banyak peserta tes

σ_i^2 = varians tiap butir soal

σ_Y^2 = varians poin total

N = jumlah peserta tes

X_i = nilai setiap soal ke i

\bar{X} = nilai rata - rata soal ke i

Y = nilai seluruh soal

\bar{Y} = nilai rata - rata seluruh soal

Adapun jika dikatakan reliabel apabila $a > 0,70$ (Arifin, 2012).

3. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal ini digunakan untuk mengetahui soal tersebut layak atau tidaknya digunakan. Soal dengan indeks kesukaran 0,00 menunjukkan bahwa soal itu sukar dan apabila indeksnya 1,00 maka berarti soal terlalu mudah. Adapun cara untuk menghitung indeks kesukaran yaitu (Arifin, 2012).

$$P_i = \frac{\sum X_i}{S_m} \quad \dots (3.12)$$

Keterangan:

P_i = tingkat kesukaran pada soal ke- i

$\sum X_i$ = total skor siswa pada soal ke-i

S_m = poin maksimal setiap soal

Kriteria yang berhubungan dengan indeks dari kesukaran soal ini adalah (Rostina, 2014) :

Tabel 3.3 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

| Besarnya Tingkat Kesukaran | Kategori Tingkat Soal |
|----------------------------|-----------------------|
| $0,00 < P_i \leq 0,30$ | Sukar |
| $0,30 < P_i \leq 0,70$ | Sedang |
| $0,70 < P_i \leq 1,00$ | Mudah |
| $P_i = 1,00$ | Terlalu Mudah |

4. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda butir soal dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal tersebut mampu membedakan kemampuan siswa yang tinggi dan kemampuan yang rendah. Rumus daya pembeda tersebut adalah sebagai berikut (Arifin, 2012):

$$DP = \frac{\bar{x} \text{ kelompok atas} - \bar{x} \text{ kelompok bawah}}{S_m} \quad \dots (3.13)$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

\bar{x} kelompok atas = rata - rata nilai kelompok atas (SA)

\bar{x} kelompok bawah = rata - rata nilai kelompok bawah (SB)

S_m = poin maksimal tiap butir soal

Kriteria yang digunakan untuk menentuka daya pembeda adalah sebagai berikut (Rostina, 2014):

Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Pembeda

| Interval Nilai | Interprestasi Daya Pembeda |
|-------------------------|----------------------------|
| $DP \geq 0,3$ | Baik |
| $0,2 \leq DP \leq 0,29$ | Cukup |
| $DP \leq 1,9$ | Kurang |

G. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif, yaitu suatu analisa yang datanya berbentuk angka atau tabel.

1. Uji Prasyarat Analisis Statistik

a. Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui data yang akan diuji berdistribusi normal atau tidak. Jadi uji kenormalan yang dipakai peneliti adalah uji *Shapiro-Wilk*. Langkah-langkah uji normalitas data sebagai berikut (Putra et al., 2019):

7) Menentukan taraf signifikansi 5% atau 0,05 dengan hipotesis yang akan diuji:

H_1 : data tidak berdistribusi normal

H_0 : data berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian (Dwiana Putri, 2020):

Jika $W_{hitung} > W_{tabel}$ maka H_0 diterima

Jika $W_{hitung} \leq W_{tabel}$ maka H_0 ditolak

8) Mengurutkan data dari yang terkecil sampai data terbesar.

9) Rumus (D) uji W:

$$D = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \quad \dots (3.14)$$

10) Pembatas (k) uji W:

Jika genap $k = \frac{n}{2}$

Jika ganjil $k = \frac{n-1}{2}$

11) Rumus W_{hitung} (W):

$$W = \frac{1}{D} \left[\left(\sum_{i=1}^k a_i (X_{n-i+1} - X_i) \right) \right]^2 \quad \dots (3.15)$$

Keterangan:

W = hasil uji *Shapiro-Wilk*

D = berdasarkan rumus di atas (3.15)

a_i = koefisien test *Shapiro-Wilk*

X_{n-i+1} = angka ke n-i+1 pada data *Shapiro-Wilk*

X_i = angka ke i pada data *Shapiro-Wilk*

b. Uji Homogenitas

Homogenitas ialah suatu yang diuji mengenai sama atau tidaknya variansi-variansi yang memiliki dua buah distribusi atau lebih (Nuryadi et al., 2017). Uji homogenitas ini disebut juga uji kesamaan varians. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji F. Untuk mengetahui homogenitas dapat digunakan dua varians sebagai berikut (Sudjana, 2005):

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad \dots (3.16)$$

Keterangan:

S_1^2 = varians kelas eksperimen

S_2^2 = varians kelas kontrol

Adapun langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung rata-rata (\bar{X})
- 2) Menghitung varians setiap kelas, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol S^2
- 3) Menghitung F dengan rumus (3.16)
- 4) Kriteria penyajian:

Terima H_0 jika $F_{(1-\alpha)(N_1-1)} < F < F_{\frac{1}{2}\alpha(N_1, N_2-1)}$.

Untuk taraf nyata α , dimana $F_{\beta(m,n)}$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang β , dk pembilang = n dan dk penyebut = n.

2. Uji Perbedaan Rata - Rata

Uji perbedaan rata-rata atau uji hipotesis ini bertujuan untuk mengetahui apakah hasil nilai antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai rata-rata nilai yang berbeda. Uji hipotesis menggunakan uji t. berikut ini rumus dan kriteria penyajian uji t (Sudjana, 2005).

Hipotesis:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata kelas kontrol

Statistik Uji t

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(N_1 - 1)S_1^2 + (N_2 - 1)S_2^2}{(N_1 + N_2 - 2)} \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}} \quad \dots (3.17)$$

Keterangan :

\bar{x}_1 : Skor rata-rata dari kelas eksperimen

\bar{x}_2 : Skor rata-rata dari kelas kontrol

N_1 : Banyaknya siswa kelas eksperimen

N_2 : Banyaknya siswa kelas kontrol

S_1^2 : Varian data kelas eksperimen

S_2^2 : Varian data kelas kontrol

$$dk = N_1 + N_2 - 2$$

Kriteria pengujian yaitu terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga - harga lain. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah $(N_1 + N_2 - 2)$ dengan peluang $(1 - \alpha)$.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif eksperimen, dengan menggunakan desain *true eksperiment design* dengan pendekatan *posttest only control group*. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Sabilurrasyad Kendal, dikarenakan siswa tersebut mempelajari materi sistem koordinat kartesius. Rancangan penelitian ini menggunakan dua kelompok kelas yaitu kelas eksperimen yang akan diberi perlakuan dan kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan dengan menggunakan model pembelajaran PjBL efektif terhadap kemampuan literasi matematika pada sampel yang digunakan. Dimana kelas eksperimen menggunakan pembelajaran dengan model pembelajaran PjBL sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran selain model pembelajaran PjBL.

1. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen tes digunakan untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa, dimana pada

penelitian ini instrumen tes yang digunakan berupa *posttest*. Sebelum *posttest* digunakan, diujikan terlebih dahulu kepada siswa kelas IX dimana siswa tersebut telah mempelajari materi sistem koordinat kartesius. Adapun jumlah siswa mengikuti uji coba instrumen berjumlah 18 siswa, dengan soal yang akan diujikan berjumlah 6 butir soal berbentuk *essay*. Tujuan menguji instrumen yaitu untuk mengetahui karakteristik setiap butir soal meliputi uji validasi, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda.

a. Uji Validasi Instrumen

Uji validasi digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya item tes tersebut. Soal yang valid akan digunakan, sedangkan soal yang tidak valid akan dibuang atau tidak digunakan. Hasil analisis validasi soal *posttest* sebagai berikut:

Tabel 4.1 Uji Validasi Soal *Posttest* Pertama

| Butir Soal | Penalaran Matematis | | Keterangan |
|------------|---------------------|-------------|-------------|
| | r_{hitung} | r_{tabel} | |
| 1 | 0,894 | 0,468 | Valid |
| 2 | 0,944 | 0,468 | Valid |
| 3 | 0,084 | 0,468 | Tidak Valid |
| 4 | 0,842 | 0,468 | Valid |

| | | | |
|---|-------|-------|-------------|
| 5 | 0,879 | 0,468 | Valid |
| 6 | 0,275 | 0,468 | Tidak Valid |

Tabel 4.1 menunjukkan uji validasi instrumen *posttest* didapatkan $r_{tabel} = 0,468$ taraf signifikansi 5% dengan dengan N = 18, terdapat empat soal yang valid dan dua soal yang tidak valid. Lebih lengkap perhitungan uji validasi terletak pada lampiran 14. Soal yang valid kemudian diuji validasi kembali. Hasil uji validitas kedua sebagai berikut:

Tabel 4.2 Uji Validasi *Posttest* Kedua

| Butir Soal | Penalaran Matematis | | Keterangan |
|---------------|---------------------|-------------|------------|
| | r_{hitung} | r_{tabel} | |
| 1 | 0,929 | 0,468 | Valid |
| 2 | 0,946 | 0,468 | Valid |
| 4 | 0,858 | 0,468 | Valid |
| 5 | 0,863 | 0,468 | Valid |

Tabel 4.2 menunjukkan uji validasi instrumen *posttest* kedua, didapatkan $r_{tabel} = 0,468$ taraf signifikansi 5% dengan dengan N = 18, keempat soal soal tersebut valid karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ Lebih lengkap perhitungan uji validasi terletak pada lampiran 14.

b. Uji Reliabilitas Instrumen

Instrumen tes yang sudah divalidasi selanjutnya dilakukan uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui reliabel atau tidaknya item tes tersebut. Apabila tidak reliabel maka soal tersebut tidak dapat digunakan untuk penelitian. Berikut ini hasil analisis uji reliabilitas soal *posttest*:

Tabel 4.3 Uji Reliabilitas Soal *Posttest*

| Uji Reliabilitas <i>Posttest</i> | | | | |
|----------------------------------|---------|--------|-------|--------|
| Butir Soal | 1 | 2 | 4 | 5 |
| Varians | 10,879 | 12,706 | 4,471 | 10,761 |
| $\sum \sigma_i^2$ | 38,817 | | | |
| σ_V^2 | 129,059 | | | |
| α | 0,932 | | | |
| N | 18 | | | |
| Ketetapan | 0,70 | | | |

Tabel 4.3 menunjukkan uji reabilitas instrumen *posttest* didapatkan bahwa $0,932 > 0,70$ maka, soal tersebut reliabel. Lebih lengkap perhitungan uji validitas terletak pada lampiran 15.

c. Uji Tingkat Kesukaran Instrumen

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui sukar atau tidaknya item soal tes. Apabila soal tersebut berkriteria mudah dan terlalu mudah

maka soal tersebut akan dibuat atau tidak digunakan. Berikut ini hasil analisis uji tingkat kesukaran *posttest*:

Tabel 4.4 Uji Tingkat Kesukaran Soal *Posttest*

| Uji Tingkat Kesukaran <i>Posttest</i> | | | | |
|--|----------|----------|----------|----------|
| Butir Soal | 1 | 2 | 4 | 5 |
| $\sum X_i$ | 4,056 | 3,333 | 2,000 | 3,056 |
| S_m | 12 | 12 | 12 | 12 |
| P_i | 0,338 | 0,278 | 0,167 | 0,255 |
| Kriteria | Sedang | Sukar | Sukar | Sukar |

Dari hasil uji tingkat kesukaran, terdapat tiga soal dengan tingkatan sukar dan satu soal dengan tingkatan sedang. Selanjutnya keempat soal diuji daya pembeda. Lebih lengkap perhitungan uji tingkat kesukaran terdapat pada lampiran 16.

d. Uji Daya Pembeda Instrumen

Uji daya pembeda digunakan untuk mengetahui perbedaan setiap item soal. Dimana jika soal tersebut masuk dikriteria kurang, maka soal tersebut akan dibuang atau tidak digunakan. Berikut ini analisis uji daya pembeda *posttest*:

Tabel 4.5 Uji Daya Pembeda Soal *Posttest*

| Uji Daya Pembeda <i>Posttest</i> | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|
| Butir Soal | 1 | 2 | 4 | 5 |
| SA | 6,222 | 5,889 | 3,111 | 5,333 |
| SB | 1,889 | 1,000 | 0,889 | 0,778 |
| DP | 0,361 | 0,407 | 0,185 | 0,380 |
| Kriteria | Baik | Baik | Kurang | Baik |

Dari hasil uji daya pembeda diatas, maka peneliti hanya mengambil tiga soal dengan daya pembeda baik, yaitu soal nomor 1, 2 dan 5 yang nantinya digunakan untuk *posttest* literasi matematika siswa. Lebih lengkap perhitungan uji daya pembeda terdapat pada lampiran 17.

Berdasarkan uji validasi, uji reabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda. Butir soal yang layak untuk digunakan untuk *posttest* kemampuan literasi matematika yaitu pada butir soal no 1, 2 dan 5.

2. Analisis Data Tahap Awal

Uji tahap awal digunakan untuk menganalisis populasi penelitian yaitu kelas VIIIA, VIIIB, VIIIC dan VIIID. Analisis dilakukan untuk mengetahui kondisi awal dari kelompok populasi yang selanjutnya digunakan untuk pengambilan sampel penelitian.

a. Uji Normalitas Tahap Awal

Uji normalitas tahap awal dilakukan dengan mengadakan tes awal kemampuan literasi siswa terhadap seluruh kelompok populasi. Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji statistik menggunakan uji *shapiro-wilk* dengan kriteria penyajian yaitu:

H_1 : data tidak berdistribusi normal

H_0 : data berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian (Dwiana Putri, 2020):

Jika $W_{hitung} > W_{tabel}$ maka H_0 diterima

Jika $W_{hitung} \leq W_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Tabel 4.6 Uji Normalitas Tahap Awal

| Uji Normalitas Tahap Awal | | | | |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Kelas | VIIIA | VIIIB | VIIIC | VIIID |
| W_{hitung} | 0,938 | 0,915 | 0,933 | 0,933 |
| W_{tabel} | 0,914 | 0,914 | 0,908 | 0,905 |
| Kriteria | Normal | Normal | Normal | Normal |

Tabel 4.6 menunjukkan data normalitas populasi kelas VIIIA, VIIIB, VIIIC dan VIIID. Kelas VIIIA berjumlah 23 siswa dengan $W_{hitung} = 0,938$ dan $W_{tabel} = 0,914$ dilihat dari tabel W dengan taraf signifikan 5% dan N=23. Kelas VIIIB berjumlah 23

siswa dengan $W_{hitung} = 0,915$ dan $W_{tabel} = 0,914$ dilihat dari tabel W dengan taraf signifikan 5% dan $N=23$. Kelas VIIC berjumlah 21 siswa dengan $W_{hitung} = 0,933$ dan $W_{tabel} = 0,908$ dilihat dari tabel W dengan taraf signifikan 5% dan $N=21$. Sedangkan kelas VIID berjumlah 20 siswa dengan $W_{hitung} = 0,933$ dan $W_{tabel} = 0,905$ dilihat dari tabel W dengan taraf signifikan 5% dan $N=20$. Keempat kelas populasi berdistribusi normal, dikarenakan $W_{hitung} > W_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Lebih lengkap perhitungan uji normalitas populasi terletak pada lampiran 9.

b. Uji Homogenitas Tahap Awal

Uji Homogenitas dilakukan untuk menganalisis apakah populasi kelas yang normal memiliki varians yang sama atau tidak. Metode statistik yang digunakan adalah uji *Bartlett* dengan kriteria yaitu:

Taraf nyata α , dengan tolak hipotesis H_0 jika $X^2 \geq X_{(1-\alpha)(k-1)}^2$, dimana $X_{(1-\alpha)(k-1)}^2$ didapat dari tabel distribusi *chi-kuadrat* dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = (k - 1)$ (Sudjana, 2005).

Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas Tahap Awal

| Uji Homogenitas Tahap Awal | |
|-----------------------------------|---------|
| S^2 | 32,364 |
| $\log S^2$ | 1,510 |
| B | 125,335 |
| X^2_{hitung} | 3,139 |
| X^2_{tabel} | 7,815 |

Tabel 4.7 menunjukkan uji homogenitas tahap awal populasi, didapatkan $X^2_{hitung} = 3,139$ dan $X^2_{tabel} = 7,815$ dilihat pada tabel X^2 taraf signifikansi 5% dengan dengan $dk = N - 1 = 4 - 1 = 3$. Keempat kelas populasi homogen, dikarenakan $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Lebih lengkap perhitungan uji homogenitas populasi terletak pada lampiran 10.

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara mengambil undian secara acak dari populasi yang ada, undian yang diambil hanya dua kelas saja. Dimana kelas hasil undian pertama pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *project based learning* sedangkan kelas hasil undian kedua pembelajarannya menggunakan model pembelajaran

selain model pembelajaran *project based learning*. Hasil undian diperoleh bahwa kelas yang menggunakan model pembelajaran PjBL adalah kelas VIIC dan kelas menggunakan model pembelajaran konvensional adalah kelas VIIB. Artinya, kelas VIIC merupakan kelas eksperimen dan kelas VIIB merupakan kelas kontrol. Kemudian kedua sampel tersebut diuji kesamaan rata – ratanya, dimana jika rata – rata dari kedua sampel tersebut sama, maka dapat digunakan dalam penelitian. Sebaliknya jika rata – rata dari kedua sampel tersebut tidak sama, maka sampel tersebut tidak dapat digunakan dalam penelitian.

c. Uji Kesamaan Rata – Rata

Uji kesamaan rata – rata digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang didapatkan memiliki kesamaan rata – rata atau tidak. Metode statistik yang digunakan yaitu uji t, dengan kriteria penyajian sebagai berikut:

Terima H_0 jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ dimana $t - \frac{1}{2}\alpha$ 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, 2005).

Tabel 4.8 Uji Kesamaan Rata - Rata

| Uji Kesamaan Rata - Rata | | |
|--------------------------|----------|----------|
| | <i>B</i> | <i>C</i> |
| Rata - rata | 12,652 | 13,476 |
| Varians | 47,510 | 25,362 |
| Jumlah Siswa | 23 | 21 |
| Varians Gabungan | 36,963 | |
| dk | 42 | |
| t_{hitung} | -0,449 | |
| <i>P Value</i> | 0,656 | |
| t_{tabel} | 2,018 | |

Tabel 4.8 menunjukkan uji kesamaan rata - rata sampel, didapatkan $t_{hitung} = -0,449$ dan $t_{tabel} = 2,018$ dilihat pada tabel t dengan taraf signifikansi $1 - \frac{1}{2} \alpha$ dengan $\alpha = 0,05$ dimana $N_1 = 21, N_2 = 23$ maka $dk = 23 + 21 - 2 = 42$. Kedua sampel tersebut memiliki rata - rata yang sama karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Kedua sampel tersebut dapat digunakan dalam penelitian karena memiliki rata - rata yang sama.

Lebih lengkap perhitungan uji kesamaan rata – rata sampel terletak pada lampiran 11.

3. Analisis Data Tahap Akhir

Data yang digunakan dalam uji ini adalah nilai *posttest* kemampuan literasi matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji tahap akhir berisi analisis kemampuan literasi matematika dan membuktikan hipotesis penelitian. Analisis yang digunakan dalam pembuktian hipotesis penelitian adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata – rata.

a. Uji Normalitas Tahap Akhir

Uji normalitas tahap akhir dilakukan uji statistik menggunakan uji *shapiro-wilk* dengan kriteria penyajian yaitu:

H_1 : data tidak berdistribusi normal

H_0 : data berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian (Dwiana Putri, 2020):

Jika $W_{hitung} > W_{tabel}$ maka H_0 diterima

Jika $W_{hitung} \leq W_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Tabel 4.9 Uji Normalitas Tahap Akhir

| Uji Normalitas | | |
|---|---------------------|------------------|
| | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
| $\sum_{i=1}^k a_i(X_{n-i+1} - X_i)$ | 31,843 | 34,306 |
| D | 1060,952 | 1273,304 |
| $\left[\left(\sum_{i=1}^k a_i(X_{n-i+1} - X_i) \right) \right]^2$ | 1013,996 | 1176,902 |
| $\frac{1}{D}$ | 0,001 | 0,001 |
| W_{hitung} | 0,956 | 0,924 |
| W_{tabel} | 0,908 | 0,914 |

Tabel 4.9 menunjukkan data normalitas kemampuan literasi matematika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen berjumlah 21 siswa dengan $W_{hitung} = 0,956$ dan $W_{tabel} = 0,908$ dilihat dari tabel W dengan taraf signifikan 5% dan N=21. Kelas kontrol berjumlah 23 siswa dengan $W_{hitung} = 0,924$ dan $W_{tabel} = 0,914$ dilihat dari tabel W dengan taraf signifikan 5% dan N=23. Didapatkan bahwa $W_{hitung} > W_{tabel}$ maka

kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau H_0 diterima dan H_1 ditolak. Lebih lengkap perhitungan uji normalitas terletak pada lampiran 20 untuk kelas eksperimen dan lampiran 21 untuk kelas kontrol.

b. Uji Homogenitas Tahap Akhir

Uji homogenitas dilakukan agar mengetahui data yang didapatkan homogen atau tidak. Data yang digunakan yaitu nilai *posttest*. Uji homogenitas menggunakan uji F dimana terima H_0 jika $F_{(1-\alpha)(N_1-1)} < F < F_{\frac{1}{2}\alpha(N_1, N_2-1)}$. Untuk taraf nyata α , dimana $F_{\beta(m,n)}$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang β , dk pembilang = n dan dk penyebut = n (Sudjana, 2005). Berikut ini hasil uji homogenitas menggunakan uji F:

Tabel 4.10 Uji Homogenitas Tahap Awal

| Nilai | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
|-------------------|------------------|---------------|
| Varians | 53,048 | 57,877 |
| F_{hitung} | 0,917 | |
| F_{tabel} | 2,071 | |
| Kesimpulan | Homogen | |

Berdasarkan Tabel 4.10 bahwa nilai F_{hitung} dari hasil *posttest* kemampuan literasi matematika siswa yaitu 0,917 dan nilai F_{tabel} lebih besar yaitu 2,096 dilihat dari tabel F dengan taraf signifikan 5%, dimana $N_1 = 21, N_2 = 23, dk_1 = 20$ dan $dk_2 = 22$. Disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen atau memiliki varians yang sama karena $F_{hitung} < F_{tabel}$. Lebih lengkap perhitungan terletak pada lampiran 22.

c. Uji Perbedaan Rata - Rata

Uji perbedaan rata - rata atau uji hipotesis dilakukan agar mengetahui data yang di dapatkan di terima atau tidak. Dimana data yang digunakan merupakan nilai *posttest* dan Hipotesis:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Kriteria pengujian yaitu terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga - harga lain. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah $(N_1 + N_2 - 2)$ dengan peluang $(1 - \alpha)$. Berikut ini hasil uji hipotesis kemampuan literasi matematika siswa menggunakan uji-t:

Tabel 4.11 Uji Perbedaan Rata – Rata

| Uji Perbedaan Rata – Rata | | |
|---------------------------|------------|------------|
| | Variable 1 | Variable 2 |
| Rata - rata | 21,048 | 13,826 |
| Varians | 53,048 | 57,877 |
| Jumlah Siswa | 21,000 | 23,000 |
| Pooled Variance | 55,578 | |
| dk | 42 | |
| t hitung | 3,209 | |
| <i>P value</i> | 0,001 | |
| t tabel | 1,682 | |

Tabel 4.11 dapat dilihat bahwa t_{hitung} dari hasil *posttest* kemampuan literasi matematika siswa yaitu 3,209 lebih besar dari t_{tabel} yaitu 1,682 dilihat dari tabel t dengan taraf signifikan 5%, dimana $N_1 = 21, N_2 = 23$ maka $dk = N_1 + N_2 - 2 = 21 + 23 - 2 = 42$. Disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan $t_{hitung} > t_{tabel}$. Lebih lengkap perhitungan terletak pada lampiran 23.

B. Hasil Uji Hipotesis/Jawaban Pertanyaan Penelitian

Penelitian ini merupakan penerapan model pembelajaran *project based learning* di SMP Sabilurrsyad

Kendal merupakan penelitian yang baru di sekolah tersebut, maka menciptakan suasana belajar berbeda dari biasanya. Berdasarkan hasil *posttest* kemampuan literasi matematika siswa yang dilaksanakan di kelas eksperimen dan kelas kontrol uji t didapatkan nilai $t_{hitung} = 3,209$ sedangkan nilai $t_{tabel} = 1,682$ yang artinya $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak artinya model pembelajaran *project based learning* efektif terhadap kemampuan literasi matematika siswa di SMP Sabilurrasyad pada materi sistem koordinat kartesius.

C. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menemukan bahwa pembelajaran yang digunakan selama proses belajar siswa kurang dalam kemampuan literasi matematika karena pada kegiatan belajar mengajar guru hanya menggunakan model pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, peneliti menggunakan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) untuk melihat ada atau tidaknya efektivitas yang lebih baik dalam kemampuan literasi matematika siswa pada materi sistem koordinat kartesius.

Proses belajar mengajar pada kelas eksperimen dan kontrol berbeda, dimana ketika di kelas kontrol model pembelajaran yang digunakan berupa model konvensional

(ceramah) sedangkan kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran PjBL. Perbedaan hasil belajar siswa juga berbeda, dimana dapat dilihat dari hasil rata – rata soal *posttest* di kelas eksperimen sebesar 21,048 sedangkan kelas kontrol sebesar 13,826. Berdasarkan hasil rata – rata tersebut dapat di lihat bahwa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Hal ini terjadi dikarenakan pada kelas kontrol siswa kurang aktif dalam proses belajar dikarenakan model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran konvensional (ceramah). Model pembelajaran ceramah ini hanya berpusat pada guru, sedangkan siswa hanya mendengarkan dan bertanya.

Pembelajaran tersebut membuat siswa bosan yang mengakibatkan beberapa dari siswa tidak fokus dalam pembelajaran. Siswa juga masih cenderung susah dalam menjawab soal *posttest*. Hal ini efektif terhadap kemampuan literasi matematika siswa pada kelas kontrol masih rendah dibandingkan kelas eksperimen.

Sedangkan proses pembelajaran pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Dimana pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran PjBL siswa lebih aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran berlangsung. Pembelajaran dengan model PjBL memiliki keunggulan dalam mengobservasi masalah,

meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa dan siswa dapat bekerja sama.

Dengan adanya kerja proyek siswa dapat mengobservasi masalah yang akan dikerjakan. Hal ini membantu siswa dalam mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang ada pada kerja proyek tersebut. Kemudian dengan kerja proyek siswa juga dapat secara bebas memberikan pengetahuan yang dimiliki dan menciptakan keterampilan yang dapat memudahkan keberlangsungan pengerjaan proyek. Sehingga dapat memaksimalkan proses belajar mengajar.

Sedangkan kerja sama juga hal penting dalam melaksanakan proyek, dimana dengan kerja sama siswa dapat menafsirkan dan memecahkan masalah yang ada pada proyek juga siswa dapat menjalin silaturahmi antar siswa. Allah SWT juga menyukai dan menyuruh umatnya dalam tolong - menolong (kerjasama) dalam berbuat kebaikan. Dimana pada Al - Qur'an surah Al Maidah ayat 2 yang berbunyi:

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ ۖ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ ۗ

وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ ﴿٢﴾

Transliterasi: Wa ta'aawanuu 'alal birri wat taqwaa walaa ta'aawanuu 'alal itsmi wal 'udwaan. Wattaqul looha innal looha syadiidul 'iqoob.

Artinya: Dan tolong – menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong – menolong dalam berbuat dosa dan permusuhan. Dan bertakwalah kepada Allah sesungguhnya Allah sangat berat siksaan-Nya.

Ayat di atas dipahami oleh sebagian ulama bahwa sikap saling tolong menolong adalah salah satu dari bentuk kebaikan yang akan meningkatkan ketakwaan kepada Allah SWT (Irfan, 2020). Sikap tersebut bukan hanya sebatas pada persoalan yang bersifat materil, tetapi dapat mencakup dalam hal non-materil. Misal teman sesama kelompok sulit dalam melaksanakan kerja proyek, maka siswa lainnya yang sudah paham dapat memberikan pemahaman terhadap siswa tersebut.

Model PjBL juga didukung oleh teori belajar yang ada yaitu teori belajar konstruktivistik dan eksperiensial. Teori belajar konstruktivistik merupakan teori belajar dengan strategi belajar kolaboratif, dan mengutamakan aktivitas siswa. Sedangkan teori belajar eksperiensial adalah aktivitas yang dilalui dari diri sendiri, pengalaman sensoris adalah dasar untuk belajar. Siswa mengendalikan

pembelajaran sendiri, baik dalam pengerjaan proyek dan guru hanya menjadi fasilitator (Rusman, 2017).

Dukungnya teori belajar dalam pembelajaran PjBL yang berpusat pada siswa, maka cocok untuk tercapainya pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika. Siswa kelas eksperimen lebih baik dalam mengerjakan soal *posttest*. Hal ini dapat dilihat dari hasil hipotesis bahwa kemampuan literasi siswa kelas eksperimen lebih baik dibanding kelas kontrol.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti membuat instrumen dan diujikan kepada kelas IX sebagai kelas uji coba instrumen. Kemudian hasil dari uji coba instrumen tersebut di uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda. Uji instrumen dilakukan peneliti untuk mengetahui layak atau tidaknya instrumen tersebut digunakan untuk menguji kemampuan literasi matematika siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil dari uji coba instrumen menunjukkan bahwa hanya 3 butir soal yang layak digunakan untuk mengukur kemampuan literasi matematika siswa.

Setelah pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terlaksanakan, maka siswa diberikan *posttest* yaitu berjumlah 3 butir soal. Kemudian hasil dari *posttest* siswa lalu di uji yang pertama dengan menggunakan uji normalitas, agar mengetahui kedua kelas tersebut

berdistribusi normal atau tidak. Penelitian ini menggunakan uji *Shaphiro-Wilk*. Berdasarkan data hasil *posttest* diperoleh bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Dimana $W_{hitung} > W_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Uji hasil *posttest* yang kedua yaitu uji homogenitas dengan menggunakan uji-F. berdasarkan data hasil *posttest* diperoleh bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varian yang sama atau homogen. Dimana $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

Selanjutnya uji hipotesis menggunakan uji t guna untuk mengetahui perbedaan rata - rata kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perhitungan uji t didapatkan $t_{hitung} = 3,209$ dan $t_{tabel} = 1,682$ sehingga hasil uji data *posttest* tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak, artinya rata -rata kemampuan literasi matematika siswa di kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol atau terdapat perbedaan antara kelas dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Dimana terdapat efektivitas kemampuan literasi matematika antara siswa yang diberikan perlakuan model pembelajaran PjBL lebih baik dibandingkan siswa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Penelitian ini selaras dengan penelitian Hamidah dkk (2022) dimana model pembelajaran *project based learning* berpengaruh terhadap literasi matematika pada siswa kelas tinggi SDN Tamanarum 1. Penelitian oleh Muhammad Fikri Romdoni (2017) juga menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran PjBL terhadap hasil belajar siswa kelas X pada konsep ekosistem. Oleh karena itu, berdasarkan analisis dan pembahasan diatas dapat menjawab hipotesis yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* efektif terhadap literasi matematika siswa kelas VIII SMP Sabilurrasyad Kendal pada Materi Sistem Koordinat Kartesius.

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini sudah dilakukan dengan maksimal, tetapi semua tidak terlepas dari kesalahan dan kekurangan. Hal itu karena adanya keterbatasan – keterbatasan sebagai berikut:

1. Keterbatasan Waktu Penelitian

Waktu yang digunakan untuk penelitian ini sangat terbatas karena peneliti hanya memiliki waktu sesuai dengan keperluan (materi) yang berhubungan dengan penelitian.

2. Keterbatasan Materi

Penelitian ini juga menggunakan lingkup materi yang terbatas yaitu sistem koordinat kartesius.

3. Keterbatasan Kemampuan

Penelitian ini hanya mengukur kemampuan literasi matematika saja. Dimana literasi matematika dibagi menjadi beberapa dimensi, antara lain yaitu literasi numerik, literasi spasial, dan literasi data.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pengolahan data, kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai *posttest* kemampuan literasi matematika 21,048 sedangkan kelas kontrol memiliki nilai rata-rata 13,826. Hasil hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kelas dengan menggunakan pembelajaran PjBL dengan kelas dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Disimpulkan bahwa kelas dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* lebih baik dari kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Maka, terdapat efektivitas menggunakan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) terhadap literasi matematika siswa kelas VIII SMP Sabilurrasyad Kendal pada Materi Sistem Koordinat Kartesius.

B. Implikasi

Proses pembelajaran memiliki beberapa faktor perubahan yang disebabkan oleh guru, murid, dan lingkungan sekolah. Kemampuan guru dalam menyampaikan materi sangat dibutuhkan pada proses

pembelajaran. Pada penelitian ini penerapan model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

C. Saran

Berdasarkan dari kesimpulan dan pembahasan hasil penelitian di atas, berikut ini beberapa saran yang diajukan peneliti:

1. Seiring dengan berkembangnya kemajuan zaman, ada baiknya proses pembelajaran dilaksanakan menggunakan berbagai model dan metode pembelajaran yang ada, agar siswa tidak jenuh dan lebih memahami materi ajar dan membuat kegiatan pembelajaran lebih bervariasi.
2. Model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dapat memberikan efek positif terutama pada kemampuan literasi matematika siswa, untuk itu diharapkan guru matematika dapat menerapkan pembelajaran dengan model pembelajaran PjBL.
3. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan model yang sama untuk melihat kemampuan literasi matematika siswa dengan materi pembelajaran yang berbeda.
4. Penelitian ini hanya mengukur kemampuan literasi matematika saja. Dimana literasi matematika dibagi

menjadi beberapa dimensi, antara lain yaitu literasi numerik, literasi spasial, dan literasi data. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengukur pembagian dari literasi matematika yang ada namun dengan menggunakan model pembelajaran PjBL.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y., Mulyati, T., & Yunansah, H. (2018). *Pembelajaran Literasi Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca, dan Menulis* (Y. Nur Indah Sari (ed.); 2nd ed.). Bumi Aksara.
- Al - Tabany, T. I. B. (2014). *Mendesain model pembelajaran inovatif, progresif, dan kontekstual*. Kencana.
- Anwar, A. (2009). Statistika Untuk Penelitian Pendidikan dan Aplikasinya Dengan SPSS Dan Excel. In *Paper Knowledge. Toward a Media History of Documents*. IAIT Kediri.
- Arifin, Z. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Arifin, Z. (2015). Metodologi Penelitian Pendidikan Education Research Methodology. *Stit Al-Hikmah Bumi Agung Way Kanan*.
- Ayuningtyas, N., & Dhewy, C. R. (2018). Penerapan PjBL terhadap Kemampuan Literasi Matematis (Uncertainty And Data) untuk Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 34–47.
- Buto, Z. A. (2010). Implikasi Teori Pembelajaran Jerome Bruner Dalam Nuansa Pendidikan Modern. *Millah, ed(khus)*, 55–69.
- Chairun Nisa, L., & Inayah, A. (2019). The Lost Process of Mathematical Literacy on Excellent Students at MAN 2 Kudus. *Physics: Cnference Series*.
- Dinni, H. N. (2018). HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika. *Prisma*, 1, 170–176.
- Dwiana Putri, R. (2020). *Perbandingan Kekuatan Uji Metode Kolmogorov-Smirnov, Anderson-Darling, dan Shaphiro-*

Wilk untuk Menguji Normalitas Data. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

Gunantara, G., Suarjana, M., & Riastini, N. P. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 2(1), 10.

Gunawan, M. A. (2018). *Statistika Penelitian Bidang Pendidikan, Psikologi dan Sosial* (2nd ed.). Parama Publishing.

Hamidah, K. fatimah N., Hartini, & Listiani, I. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Literasi Matematika pada Siswa Kelas Tinggi SDN Tamanarum 1. *Konferensi Ilmiah Dasar*, 3, 1207–1215.

Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini). *Jurnal Golden Age*, 4(01), 30–41. <https://doi.org/10.29408/jga.v4i01.2018>

Hidayat, Rahmat, Roza, Y., & Murni, A. (2018). Peran Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Literasi Matematis dan Kemandirian Belajar. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(3), 6.

Hidayat, Rifqi, Rahmatudin, J., & Sriwahyuni, A. (2019). Kontribusi Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP. *Jurnal Didactical Mathe,Atics*, 1(2), 32–40.

Inayah, A. (2019). Studi Komparasi Literasi Matematika Siswa Kelas X MAN 2 Kudus dan MA NU Banat Kudus. *Skripsi*.

Irfan. (2020). Konsep Al- Mu'amanah dalam Al - Qur'an. *Kajian Sosial, Peradaban Dan Agama*, 279–291.

- Jaedun, A. (2011). Oleh : Amat Jaedun. *Metodologi Penelitian Eksperimen*, 0–12.
- Kebudayaan, K. P. dan. (2014). *Matematika SMP Kelas 8*. Kementerian Pendidikan Nasional Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Penjaminan Mutu Pendidikan PPPPTK Matematika.
- Mahdiansyah, & Rahmawati. (2014). literasi matematika siswa pendidikan menengah: analisis menggunakan desain tes internasional dengan konteks indonesia. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 20(4), 452., 20(4), 469.
- Masjaya, & Wardono. (2018). Pentingnya Kemampuan Literasi Matematika untuk Menumbuhkan Kemampuan Koneksi Matematika dalam Meningkatkan SDM. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 568–574.
- Nistasari, A. (2018). analisis kemampuan literasi matematika pada model PJBL berbantuan tugas mandiri pengamatan. *Skripsi*, 1, 130.
- Nurjanah. (2018). *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self Efficacy Siswa Melalui Model Pace Berbantuan Geogebra*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & BUDIANTARA, M. (2017). *Dasar-Dasar Statistika Penelitian*.
- OECD. (2016). Society at a Glance 2016: OECD Social Indicators. *The Output of Educational Institutions and the Impact of Learning*, December, 145.
- OECD. (2017). *PISA 2015 Mathematics Framework*. 65–80.
- Ojose, B. (2011). Mathematics Literacy : Are We Able To Put The Mathematics We Learn Into Everyday Use? *Journal of Mathematics Education*, 4(1), 89–100.
- Putra, A. L., Kasdi, A., & Subroto, W. T. (2019). *Pengaruh Media*

Google Earth Terhadap Hasil Belajar Berdasarkan Keaktifan Siswa Kelas IV Tema Indahnya Negeriku Di Sekolah Dasar. 5(3), 5.

Romdoni, M. F. (2017). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Pada Konsep Ekosistem. In *UIN Syarif Hidayatullah Jakarta* (Vol. 3, Issue 2).

Rostina, S. (2014). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.

Rusman. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (pertama). kencana.

Santyasa, W. (2007). Model - Model Pembelajaran Inovatif. *Jurnal Pendidikan*, 1(3), 16.

Sholikin, N. W., Sujarwo, I., & Abdussakir. (2022). Penerapan Teori Belajar Bermakna untuk Meningkatkan Literasi Matematis Siswa Kelas X. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 386–396.

Sudjana. (2005). *Metode Statistika* (keenam). Tarsito.

Sugiono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, R&D, dan Penelitian Pendidikan)*. Alfabeta.

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Alfabeta).

Sumarmo, U. (2016). *Pedoman Pemberian Skor Pada Beragam tes Kemampuan Matematik*. 2.

LAMPIRAN – LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR SISWA KELAS VIII A SMP SABILURRASYAD KENDAL

| No | Nama Siswa | Kode |
|----|---------------------------------|------|
| 1 | Ananda Rafa Aditama | A01 |
| 2 | Andhika Putra Dwi P | A02 |
| 3 | Anjar Faisal Husein | A03 |
| 4 | Alan Maulana | A04 |
| 5 | Arkhansyah | A05 |
| 6 | An Alfino Herawidiyanto | A06 |
| 7 | Da Vella Arvi Kawahyan | A07 |
| 8 | Ellzo Kahlil Gibran Al Arsy | A08 |
| 9 | Fahri Haikal Yaqin | A09 |
| 10 | Finza Ardyaneira Hakim | A10 |
| 11 | In'amul Ezza Al Faqih | A11 |
| 12 | Muhammad Ataya Arkan M | A12 |
| 13 | Muhammad Danial Khanfin Al Arif | A13 |
| 14 | Muhammad Fachri Satrio Al Falah | A14 |
| 15 | Malentia Dwi Lintang | A15 |
| 16 | Muhammad Revan Aldiansyah | A16 |
| 17 | Muhammad Vala Abinaya | A17 |
| 18 | Naufal Ibrahim Rahmansyah | A18 |
| 19 | Salafudin Fakhrol Wahid | A19 |
| 20 | Muhammad Iqtada D. H | A20 |
| 21 | Muhammad Nailul Azmi | A21 |
| 22 | Rifqi Aditya Pratama | A22 |
| 23 | Raihan Alvino | A23 |

Lampiran 2

DAFTAR SISWA KELAS VIII B SMP SABILURRASYAD
KENDAL
(Kelas Kontrol)

| No | Nama Siswa | Kode |
|-----------|-------------------------|-------------|
| 1 | Abdullah Alif F | B01 |
| 2 | Abyan Fakhriza A | B02 |
| 3 | Ahmad Zhafir R | B03 |
| 4 | Damar Pradifta K.W | B04 |
| 5 | Danang Lathif I | B05 |
| 6 | Dimas Aditya | B06 |
| 7 | Faiz Fajar D | B07 |
| 8 | Fakhri Afif | B08 |
| 9 | Galih Athcup H | B09 |
| 10 | Gusti Aziz W | B10 |
| 11 | Hanggisa Fairuz F | B11 |
| 12 | Hussein Maulana K | B12 |
| 13 | Ilham As'Ad | B13 |
| 14 | Muhammad Andika A | B14 |
| 15 | Muhammad Dzakwan H | B15 |
| 16 | Muhammmad Faiq Aqil | B16 |
| 17 | Muhammad Ibadurrahman F | B17 |
| 18 | Muhammad Iqbal B.N | B18 |
| 19 | Muhammad Yoga I | B19 |
| 20 | Muhammad Zaim A | B20 |
| 21 | Muhammad Zidan K | B21 |
| 22 | Panji Raihan S | B22 |
| 23 | Zulkarnaen Al Yafi | B23 |

Lampiran 3

DAFTAR SISWA KELAS VIII C SMP SABILURRASYAD

KENDAL

(Kelas Eksperimen)

| No | Nama Siswa | Kode |
|-----------|-------------------------|-------------|
| 1 | Aisya Nurul H | C01 |
| 2 | Amalina Qurrotu A | C02 |
| 3 | Amira Huwaida | C03 |
| 4 | Ardhira Rezky Z | C04 |
| 5 | Chuzama Zahratusita A.C | C05 |
| 6 | Cinta Layyinatul K | C06 |
| 7 | Defika Libaniatina | C07 |
| 8 | Fatimatuzzahra P.K | C08 |
| 9 | Indri Wahyu T | C09 |
| 10 | Intan Maghfiroh | C10 |
| 11 | Nayyara Haizatusshafaa | C11 |
| 12 | Nia Naimatul A | C12 |
| 13 | Nur Habibatur R | C13 |
| 14 | Nurul Azqiyah | C14 |
| 15 | pembayun Zahra N | C15 |
| 16 | Ruwaida Permata P | C16 |
| 17 | Shavira Hidayah | C17 |
| 18 | Sylvia Puput R | C18 |
| 19 | Yofi Desti S | C19 |
| 20 | Zalfa Najiha | C20 |
| 21 | Renny Cahya A | C21 |

Lampiran 4

**DAFTAR SISWA KELAS VIII D SMP SABILURRASYAD
KENDAL**

| No | Nama Siswa | Kode |
|-----------|----------------------------|-------------|
| 1 | Afaf Fatin Alvino | D01 |
| 2 | Aisyah Indra Styana | D02 |
| 3 | Am Alfina herawidiyastuti | D03 |
| 4 | Ananda Putri Aulia | D04 |
| 5 | Aulia Farah Nazhifah | D05 |
| 6 | Aulia Zulfa Arrahmah | D06 |
| 7 | Candrika Dewi Keysa Admaja | D07 |
| 8 | Dinda Ayu Suharyanti | D08 |
| 9 | Emira Ziyada Rahma | D09 |
| 10 | Hamida Kamalia Laili Z | D10 |
| 11 | Kamiila Bilqis Putri S | D11 |
| 12 | Keisha Althafunnisa R | D12 |
| 13 | Meidina Utomo Putri | D13 |
| 14 | Nadia Maufidhotul Zahro | D14 |
| 15 | Neva Alfa Maygisca | D15 |
| 16 | Nina Asriyatiya Shofa | D16 |
| 17 | Queena Bilqis Khairunnisa | D17 |
| 18 | Salsabila Az-zahra | D18 |
| 19 | Syafa meisya Khusna | D19 |
| 20 | Zahra Ataya Maulida | D20 |

Lampiran 5

DAFTAR SISWA KELAS IX SMP SABILURRASYAD KENDAL

(Kelas Uji Coba Instrumen)

| No | Nama Siswa | Kode |
|-----------|------------------------------|-------------|
| 1 | Ahwalul Aulia A. N | U01 |
| 2 | Aulia Lutfi Azzahra | U02 |
| 3 | Chavia Alya Rahmadhani P | U03 |
| 4 | Dila Aulia | U04 |
| 5 | Dwi Novara Azizi | U05 |
| 6 | Erika Alifia Azzura | U06 |
| 7 | Fauzhuna Tetyasna | U07 |
| 8 | Ghina Tsania Hafsyah | U08 |
| 9 | Kaela Aghni Quaneisha | U09 |
| 10 | Khaylafasya Aulula Nugraha | U10 |
| 11 | Nadia Mulia Sari | U11 |
| 12 | Natasya Nayla Ramadhani A. A | U12 |
| 13 | Novian Nurul Erlina | U13 |
| 14 | Rafifa Zamira | U14 |
| 15 | Raisa Eka Putri Arifia | U15 |
| 16 | Seffia Putrimadu Khumayra | U16 |
| 17 | Tabrizia Alya Mumayra | U17 |
| 18 | Yunita Amanah Putri | U18 |

Lampiran 6

Penskoran Literasi Matematika Siswa (Sumarmo, 2016)

| Proses Literasi Matematika | Skor | Kriteria |
|---|-------------|---|
| Merumuskan secara matematis | 0 | Tidak ada jawaban |
| | 1 | Rumusan masalah tidak berkaitan dan tidak lengkap |
| | 2 | Rumusan masalah tidak berkaitan, namun lengkap |
| | 3 | Rumusan masalah berkaitan, namun tidak lengkap |
| | 4 | Rumusan masalah berkaitan dan lengkap |
| Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika | 0 | Tidak ada jawaban |
| | 1 | Menggunakan konsep yang salah, namun prosedur tidak tepat |
| | 2 | Menggunakan konsep yang salah, namun prosedurnya tepat |
| | 3 | Menggunakan konsep yang benar, namun prosedur tidak tepat |
| | 4 | Menggunakan konsep yang benar dan prosedur yang tepat dan memberikan argumen |
| Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika | 0 | Tidak ada jawaban |
| | 1 | Dapat menafsirkan, namun penerapan dan evaluasi hasil salah |
| | 2 | Dapat menafsirkan, menarapkan, dan mengevaluasi, namun tidak memberikan argumen |
| | 3 | Dapat menafsirkan, menarapkan, dan mengevaluasi, namun memberikan argumen kurang tepat |
| | 4 | Dapat menafsirkan, menarapkan, dan mengevaluasi, namun memberikan argumen tepat dan jelas |

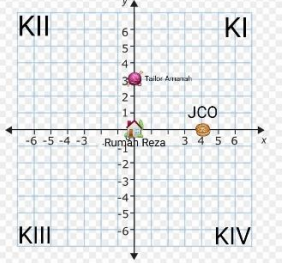
Lampiran 7

INTRUMEN *POSTTEST* KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA

KISI - KISI INSTRUMEN *POSTTEST* LITERASI MATEMATIKA

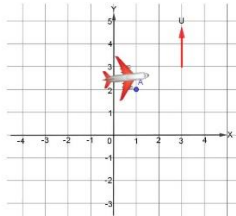
| Kompetensi Dasar | Indikator Materi Sistem Koordinat Kartesius | Unsur Literasi Matematika | No Soal | Soal | Bentuk Soal |
|---|--|---|----------------|--|--------------------|
| 3.2 Menjelaskan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius yang | 3.2.3 menentukan posisi garis sumbu X dan sumbu Y. 4.2.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi garis | 1. Merumuskan secara matematis. 2. Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran | 1 | Diketahui bangunan sekolah SMP N 12 Bandung, kelas VII dan kelas VIII jika digambarkan dalam koordinat kartesius merupakan dua | Uraian |

| | | | | | |
|--|---|---|----------|---|---------------|
| <p>dihubungkan dengan masalah kontekstual.</p> <p>4.2</p> <p>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius.</p> | <p>sumbu X dan sumbu Y</p> | <p>dalam matematika.</p> <p>3. Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika.</p> | | <p>bangunan yang sejajar dengan sumbu X. sedangkan kelas IX jika digambarkan dalam koordinat kartesius tegak lurus terhadap sumbu X. Tentukanlah kedudukan kelas VII dan kelas VIII terhadap sumbu Y dalam koordinat kartesius!</p> | |
| | <p>3.2.2 Menentukan posisi titik asal (0,0)</p> | <p>1. Merumuskan secara matematis.</p> | <p>2</p> | <p>Perhatikan gambar berikut:</p> | <p>Uraian</p> |

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| | <p>pada titik tertentu (a,b)</p> <p>4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi titik asal (0,0) pada titik tertentu (a,b)</p> | <p>2. Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika.</p> <p>3. Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika.</p> |  <p>Reza ingin membeli donat ke JCO, lalu Ibu menyuruh Reza untuk membeli benang jahit di Tailor Amanah setelah Reza membeli JCO. Berdasarkan gambar di atas, tentukanlah jarak dari JCO ke Tailor</p> | |
|--|---|--|---|--|

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|--------|
| | | | | Amanah! Dan jelaskan perjalanan Reza! | |
| | 3.2.1 Menentukan posisi titik pada sumbu X dan sumbu Y 4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi titik pada sumbu X dan sumbu Y | 1. Merumuskan secara matematis. 2. Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika. 3. Menafsirkan, menerapkan dan | 3 | Maira ingin berlibur ke Yogyakarta, namun untuk sampai ke Kota Yogyakarta Maira harus melewati Kota Solo terlebih dahulu. Diketahui kedudukan rumah maira pada koordinat (0, -3) pada koordinat kartesius dan jarak dari rumah maira ke Kota Solo Sejauh 5 | Uraian |

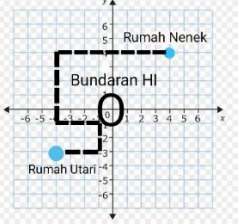
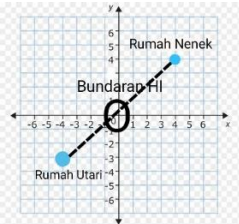
| | | | | | |
|--|--|--------------------------------|--|---|--|
| | | mengevaluasi hasil matematika. | | satuan ke kanan sejajar sumbu X. Sedangkan jarak dari Kota Solo ke Kota Yogyakarta sejauh 3 satuan ke atas sejajar sumbu Y. Tentukanlah titik koordinat Kota Solo dan Kota Yogyakarta dan gambarlah perjalanan Maira menuju Kota Yogyakarta pada Koordinat Kartesius! | |
|--|--|--------------------------------|--|---|--|

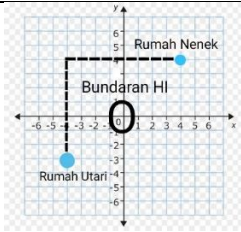
| | | | | | |
|--|--|---|----------|---|---------------|
| | <p>3.2.1 Menentukan posisi titik pada sumbu X dan sumbu Y</p> <p>4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi titik pada sumbu X dan sumbu Y</p> | <p>1. Merumuskan secara matematis.</p> <p>2. Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika.</p> <p>3. Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi</p> | <p>4</p> | <p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Berdasarkan gambar di atas, pesawat semula berada di titik A. pesawat berbelok 3 satuan keselatan, lalu belok ke arah barat sejauh 4 satuan, dan belok ke utara sejauh 2</p> | <p>Uraian</p> |
|--|--|---|----------|---|---------------|

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|--------|
| | | hasil matematika. | | satuan. Koordinat pesawat tersebut saat ini adalah? | |
| | <p>3.2.2 Menentukan posisi titik asal (0,0) pada titik tertentu (a,b)</p> <p>4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi titik asal (0,0) pada titik tertentu (a,b)</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Merumuskan secara matematis. 2. Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika. 3. Menafsirkan, menerapkan | 5 | <p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p> <p>Vivin akan menggambar sebuah kue bolu berbentuk persegi panjang. Sebagian</p> | Uraian |

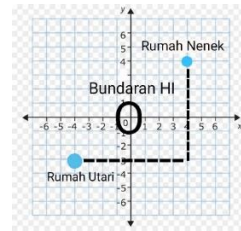
| | | | | | |
|--|--|------------------------------------|---|--|--------|
| | | dan mengevaluasi hasil matematika. | | kerangka kue bolu tersebut sudah ada pada gambar di atas. Lengkapilah titik koordinat yang kurang pada gambar di atas agar Vivin bisa menyelesaikan gambar kue bolu! Kemudian hitunglah keliling dari kue bolu tersebut! | |
| | 3.2.3 menentukan posisi garis sumbu X dan sumbu Y. | 1. Merumuskan secara matematis. | 6 | Utari dan keluarga ingin mengunjungi neneknya yang berada di Jakarta | Uraian |

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| | <p>4.2.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi garis sumbu X dan sumbu Y</p> | <p>2. Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika.</p> <p>3. Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika.</p> | | <p>Utara. Namun Utari mendengar bahwasannya jalan Bundaran HI di tutup karena ada perbaikan jalan. Oleh karena itu, utari dan keluarga harus mencari jalan yang tidak melewati jalan Bundaran HI. Berikut ini adalah rute jalan yang dapat dipilih oleh Utari dan keluarga.</p> |
|--|---|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | |  <p>Rute 1</p>  <p>Rute 2</p> | |
|--|--|--|---|--|



Rute 3



Rute 4

Lingkari salah satu “Ya”
atau “Tidak” untuk
setiap rute jalan yang

| | | | | | | | | | |
|------------|---|--|--|--|------------|---|--------|----------|--|
| | | | | <p>Utari dan keluarga pilih agar tidak melewati jalan Bundaran HI. Kemudian jelaskan pilihan yang dilingkari!</p> <table border="1"> <tr> <td>Rute Jalan</td> <td>Pilihan Rute agar Utari dan keluarga tidak melewati jalan Bundaran HI</td> </tr> <tr> <td>Rute 1</td> <td>Ya/Tidak</td> </tr> </table> | Rute Jalan | Pilihan Rute agar Utari dan keluarga tidak melewati jalan Bundaran HI | Rute 1 | Ya/Tidak | |
| Rute Jalan | Pilihan Rute agar Utari dan keluarga tidak melewati jalan Bundaran HI | | | | | | | | |
| Rute 1 | Ya/Tidak | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|-----------|----------|--|--|
| | | | | Rute 2 | Ya/Tidak | | |
| | | | | Rute 3 | Ya/Tidak | | |
| | | | | Rute 4 | Ya/Tidak | | |

SOAL DAN KUNCI JAWABAN

1. Diketahui bangunan sekolah SMP N 12 Bandung, kelas VII dan kelas VIII jika digambarkan dalam koordinat kartesius merupakan dua bangunan yang sejajar dengan sumbu X. sedangkan kelas IX jika digambarkan dalam koordinat kartesius tegak lurus terhadap sumbu X. Tentukanlah kedudukan kelas VII dan kelas VIII terhadap sumbu Y dalam koordinat kartesius!

Penyelesaian:

Diketahui:

Kelas VII dan kelas VIII sejajar terhadap sumbu X

Kelas IX tegak lurus terhadap sumbu X

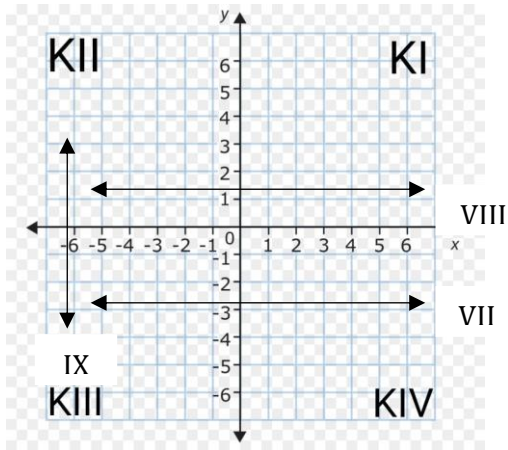
Ditanya:

Kedudukan kelas VII dan kelas VIII terhadap sumbu Y pada koordinat kartesius?

Jawab:

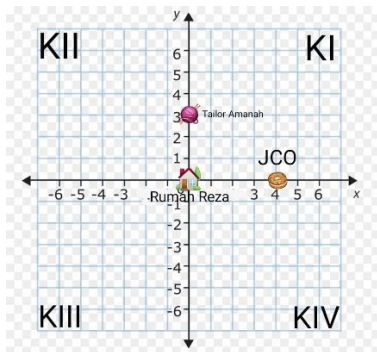
Karena kelas VII dan kelas VIII sejajar dengan sumbu X maka kedudukan kelas VII dan kelas VIII tegak lurus terhadap sumbu Y.

Gambar yang menunjukkan kedudukan setiap kelas



Jadi, kedudukan kelas VII dan Kelas VIII terhadap sumbu Y dalam koordinat kartesius adalah tegak lurus dikarenakan kelas VII dan kelas VIII sejajar dengan sumbu X.

2. Perhatikan gambar berikut:



Reza ingin membeli donat ke JCO, lalu Ibu menyuruh Reza untuk membeli benang jahit di Tailor Amanah setelah Reza membeli JCO. Berdasarkan gambar di atas,

tentukanlah jarak dari JCO ke Tailor Amanah! Dan jelaskan perjalanan Reza!

Penyelesaian:

Diketahui:

Rumah Reza berada pada titik $(0,0)$

Rumah Reza ke JCO ke kanan sebanyak 4 satuan berada pada titik $(4,0)$

Rumah Reza ke Toko Amanah ke atas sebanyak 3 satuan berada pada titik $(0,3)$

Ditanya: Jarak dari JCO ke Tailor amanah? Dan jelaskan perjalanan Reza!

Jawab:

Jarak dari JCO ke Tailor Amanah adalah 4 satuan ke kiri dan 3 satuan ke atas.

Reza awalnya berada di rumah, kemudian Reza berjalan menuju JCO sebanyak 4 satuan ke kanan, selanjutnya agar Reza dapat membeli titipan ibunya yaitu benang jahit maka Reza harus berjalan ke toko Tailor Amanah sebanyak 4 satuan ke kiri dan 3 satuan ke atas.

Jadi, jarak dari JCO ke Tailor Amanah adalah 4 satuan ke kiri dan 3 satuan ke atas.

Dikarenakan jarak rumah Reza ke JCO 4 satuan dan jarak rumah Reza ke Tailor Amanah 3 satuan, maka jarak dari

JCO ke Tailor amanah sebanyak 4 satuan ke kiri dan 3 satuan ke atas.

3. Maira ingin berlibur ke Yogyakarta, namun untuk sampai ke Kota Yogyakarta Maira harus melewati Kota Solo terlebih dahulu. Diketahui kedudukan rumah maira pada koordinat $(0, -3)$ pada koordinat kartesius dan jarak dari rumah maira ke Kota Solo sejauh 5 satuan ke kanan sejajar sumbu X. Sedangkan jarak dari Kota Solo ke Kota Yogyakarta sejauh 3 satuan ke atas sejajar sumbu Y. Tentukanlah titik koordinat Kota Solo dan Kota Yogyakarta dan gambarlah perjalanan Maira menuju Kota Yogyakarta pada Koordinat Kartesius!

Penyelesaian:

Diketahui:

Kedudukan rumah Maira pada koordinat $(0, -3)$

Jarak rumah maira ke Kota Solo sebanyak 5 satuan ke kanan sejajar sumbu X

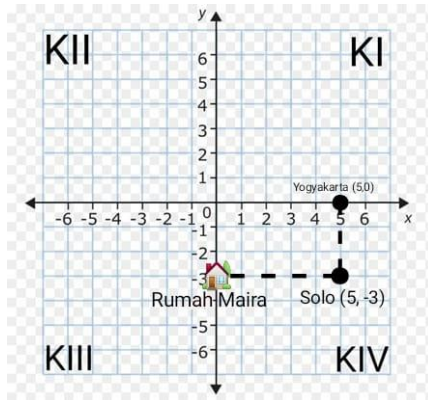
Jarak kota Solo ke Kota Yogyakarta sebanyak 3 satuan sejajar sumbu Y

Ditanya:

Titik koordinat Kota Solo dan Kota Yogyakarta dan gambarlah perjalanan maira menuju Kota Yogyakarta pada koordinat kartesius!

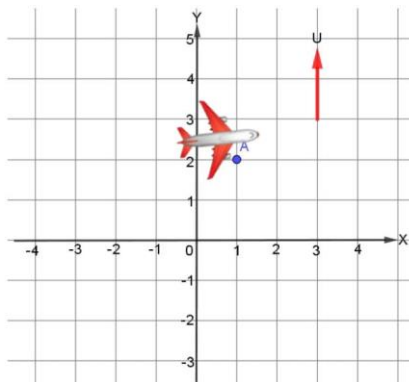
Jawab:

Kedudukan rumah Maira pada koordinat $(0, -3)$ sedangkan jarak rumah maira ke Kota Solo sebanyak 5 satuan ke kanan sejajar sumbu X yaitu pada titik $(5, -3)$ dan jarak kota Solo ke Kota Yogyakarta sebanyak 3 satuan sejajar sumbu Y yaitu pada titik $(5, 0)$.



Jadi, titik koordinat Kota Solo berda pada $(5, -3)$ sedangkan titik koordinat Kota Yogyakarta pada $(5, 0)$.

4. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar di atas, pesawat semula berada di titik A. pesawat berbelok 3 satuan keselatan, lalu belok ke arah barat sejauh 4 satuan, dan belok ke utara sejauh 2 satuan. Koordinat pesawat tersebut saat ini adalah?

Penyelesaian:

Diketahui:

Pesawat semula berada pada titik A

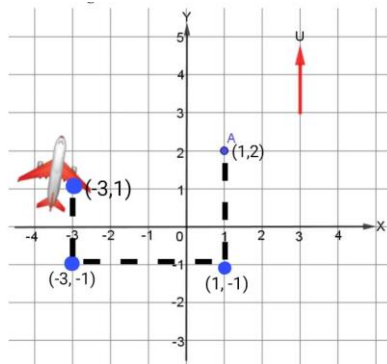
Berbelok ke selatan sebanyak 3 satuan

Berbelok ke barat sebanyak 4 satuan

Berbelok ke utara sebanyak 2 satuan

Ditanya: koordinat pesawat tersebut saat ini?

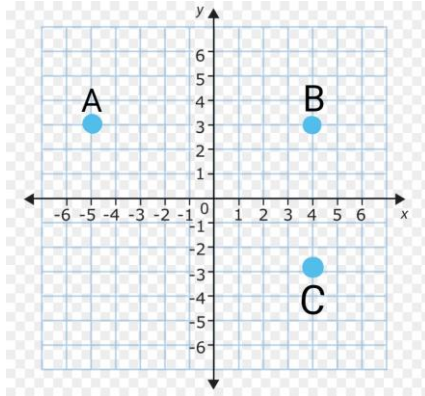
Jawab:



Dari titik A (1,2) bergerak ke selatan (ke bawah) sebanyak 3 satuan yaitu pada titik (1, -1) lalu kebarat (ke kiri) sebanyak 4 satuan yaitu pada titik (- 3, -1) dan berbelok ke utara (ke atas) sebanyak 2 satuan yaitu pada titik (- 3,1)

Jadi, koordinat pesawat saat ini berada pada titik $(-3,1)$

5. Perhatikan gambar di bawah ini!



Vivin akan menggambar sebuah kue berbentuk persegi panjang. Sebagian kerangka kue tersebut sudah ada pada gambar di atas. Lengkapilah titik koordinat yang kurang pada gambar di atas agar Vivin bisa menyelesaikan gambar kue! Kemudian hitunglah keliling dari kue tersebut!

Penyelesaian:

Diketahui:

Titik koordinat A $(-5, 3)$

Titik koordinat B $(4,3)$

Titik koordinat C $(4, -3)$

Ditanya:

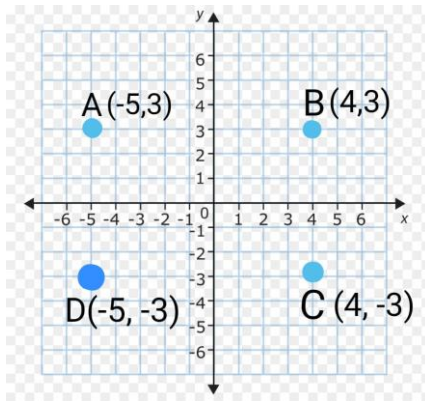
Titik koordinat yang kurang (D) untuk melengkapi gambar Vivin agar berbentuk kue persegi panjang kemudian hitunglah keliling dari kue tersebut!

Jawab:

Agar terbentuk persegi panjang, maka panjang $AB =$ panjang CD dan Lebar $AD = BC$

Dimana kita hitung dahulu jarak dari titik A ke titik B, maka didapatkan jarak dari titik A ke B adalah 9 satuan. Sedangkan jarak B ke C adalah 6 satuan.

Karena panjang $AB = 9$ satuan maka panjang $CD = 9$ sedangkan lebar $BC = 6$ satuan maka Lebar $AD = 6$ satuan jadi titik D berada pada titik $(-5, -3)$



Menghitung keliling persegi panjang = $2 \times (p+l)$

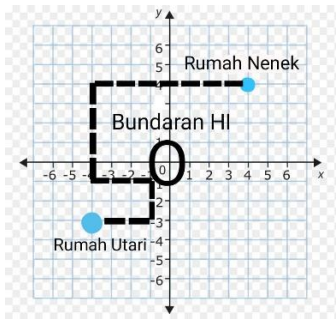
Menghitung keliling persegi panjang = $2 \times (9+6)$ satuan

Menghitung keliling persegi panjang = $2 \times (15)$ satuan

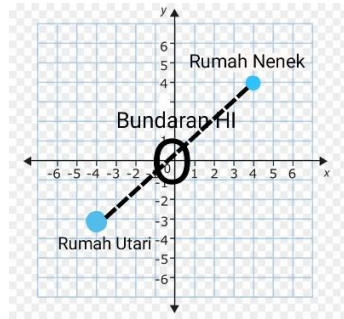
Menghitung keliling persegi panjang = 30 satuan keliling

Jadi, koordinat titik yang kurang untuk melengkapi gambar kue persegi panjang Vivin berada pada titik $(-5, -3)$ dan keliling gambar kue persegi panjang adalah 30 satuan keliling.

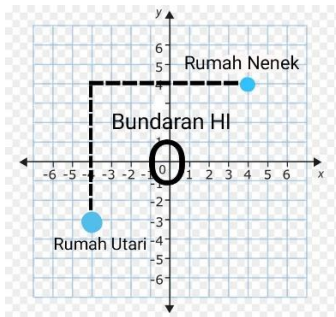
6. Utari dan keluarga ingin mengunjungi neneknya yang berada di Jakarta Utara. Namun Utari mendengar bahwasannya jalan Bundaran HI di tutup karena ada perbaikan jalan. Oleh karena itu, utari dan keluarga harus mencari jalan yang tidak melewati jalan Bundaran HI. Berikut ini adalah rute jalan yang dapat dipilih oleh Utari dan keluarga.



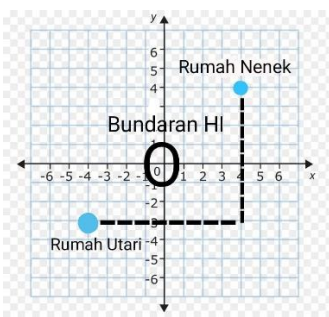
Route 1



Route 2



Route 3



Route 4

Lingkari salah satu “Ya” atau “Tidak” untuk setiap rute jalan yang Utari dan keluarga pilih agar tidak melewati jalan Bundaran HI. Kemudian jelaskan pilihan yang dilingkari!

| Rute Jalan | Pilihan Rute agar Utari dan keluarga tidak melewati jalan Bundaran HI |
|------------|---|
| Rute 1 | Ya/Tidak |
| Rute 2 | Ya/Tidak |
| Rute 3 | Ya/Tidak |
| Rute 4 | Ya/Tidak |

Penyelesaian:

Diketahui:

Jalan Bundaran HI di tutup karena perbaikan jalan.

Ditanya:

Rute mana yang dapat dilewati Utari dan Keluarga agar tidak melewati bundaran HI? Kemudian jelaskan pilihan yang dilingkari!

Jawab:

Ya, Tidak, Ya, Ya

Penjelasan:

Rute 1 “Ya” dikarenakan pada rute tersebut Utari dan keluarga tidak akan melewati jalan Bundaran HI.

Rute 2 “Tidak” dikarenakan pada rute tersebut Utari dan keluarga melewati jalan Bundaran HI

Rute 3 “Ya” dikarenakan pada rute tersebut Utari dan keluarga tidak akan melewati jalan Bundaran HI.

Rute 4 “Ya” dikarenakan pada rute tersebut Utari dan keluarga tidak akan melewati jalan Bundaran HI.

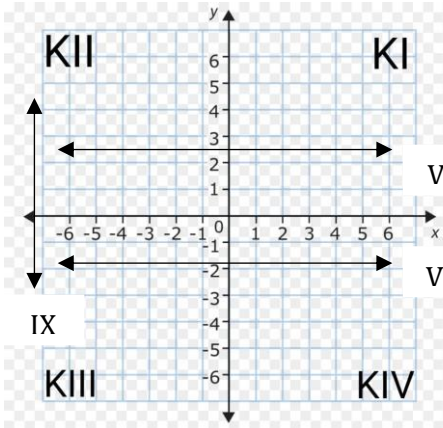
Jadi, rute yang dapat dilewati oleh Utari dan keluarga adalah rute 1, 3, dan 4.

PEMBERIAN SKOR *POSTTEST* KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA

| No Soal | Penyelesaian | Unsur Literasi Matematika | Skor | Keterangan |
|----------------|---|----------------------------------|-------------|---|
| 1 | Diketahui: Kelas VII dan kelas VIII sejajar terhadap sumbu X Kelas IX tegak lurus terhadap sumbu X Ditanya: Kedudukan kelas VII dan kelas VIII terhadap sumbu Y pada koordinat kartesius? | Merumuskan secara matematis. | 0 | Tidak menuliskan yang diketahui dan ditanya |
| | | | 1 | Menuliskan yang diketahui atau ditanya, namun tidak berkaitan dengan penyelesaian |
| | | | 2 | Menuliskan yang diketahui dan ditanya namun tidak berkaitan dengan penyelesaian |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | 3 | Hanya menuliskan diketahui: Kelas VII dan kelas VIII sejajar terhadap sumbu X Kelas IX tegak lurus terhadap sumbu X atau hanya menuliskan ditanya: Kedudukan kelas VII dan kelas VIII terhadap sumbu Y pada koordinat kartesius? |
| | | | 4 | Benar dan lengkap dalam menuliskan Diketahui: |

| | | | | |
|--|---|--|----------|--|
| | | | | <p>Kelas VII dan kelas VIII sejajar terhadap sumbu X.</p> <p>Kelas IX tegak lurus terhadap sumbu X.</p> <p>Ditanya:</p> <p>Kedudukan kelas VII dan kelas VIII terhadap sumbu Y pada koordinat kartesius?</p> |
| | <p>Jawab:</p> <p>Karena kelas VII dan kelas VIII sejajar dengan sumbu X maka kedudukan kelas VII dan kelas VIII tegak lurus terhadap sumbu Y.</p> | <p>Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika.</p> | <p>0</p> | <p>Tidak menuliskan jawaban sama sama sekali</p> |
| | | | <p>1</p> | <p>Salah dalam menggambar ketiga kelas (misal, hanya membuat titik yang menunjukkan kelas namun</p> |

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| | <p>Gambar yang menunjukkan kedudukan setiap kelas</p>  | | | <p>tidak menunjukkan sejajar atau tegak lurus terhadap sumbu Y) dan tidak menyelesaikan kedudukan ketiga kelas.</p> |
| | | | 2 | <p>Salah dalam menggambar ketiga kelas (misal, hanya membuat titik yang menunjukkan kelas namun tidak menunjukkan sejajar atau tegak lurus terhadap sumbu Y) namun dapat menyelesaikan kedudukan ketiga kelas.</p> |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| | | | 3 | Benar dalam menggambarkan kedudukan kelas terhadap sumbu Y, namun hanya beberapa menggambarkan kedudukan kelas. |
| | | | 4 | Benar dalam menggambarkan kedudukan setiap kelas dan benar dan tepat. |
| | Jadi, kedudukan kelas VII dan Kelas VIII terhadap sumbu Y dalam koordinat kartesius adalah tegak lurus dikarenakan kelas VII | Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi | 0 | Tidak menyimpulkan masalah |
| | | | 1 | Menyimpulkan masalah yang salah |

| | | | | |
|--|--|-------------------|---|---|
| | dan kelas VIII sejajar dengan sumbu X. | hasil matematika. | 2 | Memberikan kesimpulan yaitu (misal, kedudukan kelas VII dan VIII sejajar sumbu Y) namun tidak menuliskan argumen |
| | | | 3 | Menuliskan kesimpulan namun memberikan argumen kurang tepat, (misal: Jadi, kedudukan kelas VII dan Kelas VIII terhadap sumbu Y dalam koordinat kartesius adalah tegak lurus, dikarenakan kelas IX tegak lurus terhadap sumbu X) |

| | | | | |
|---|---|------------------------------|---|---|
| | | | 4 | Tepat dalam menuliskan kesimpulan dan memberikan argumen yang tepat |
| 2 | <p>Diketahui: Rumah Reza berada pada titik (0,0) Rumah reza ke JCO ke kanan sebanyak 4 satuan berada pada titik (4,0) Rumah Reza ke Toko Amanah ke atas sebanyak 3 satuan berada pada titik (0,3)</p> | Merumuskan secara matematis. | 0 | Tidak menuliskan diketahui dan ditanya |
| | | | 1 | Menuliskan yang diketahui atau ditanya, namun tidak berkaitan dengan soal |
| | | | 2 | Menuliskan yang diketahui dan ditanya namun tidak berkaitan dengan soal |
| | | | 3 | Hanya menuliskan yang diketahui saja atau yang ditanya saja |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| | <p>Ditanya: Jarak dari JCO ke Tailor amanah? Dan jelaskan perjalanan Reza!</p> | | 4 | <p>Menuliskan seluruh titik yang diketahui dan ditanya dengan benar dan tepat, yaitu:</p> <p>Diketahui:</p> <p>Rumah Reza berada pada titik (0,0)</p> <p>Rumah Reza ke JCO ke kanan sebanyak 4 satuan</p> <p>Rumah Reza ke Toko Amanah ke atas sebanyak 3 satuan</p> <p>Ditanya:</p> <p>Jarak dari JCO ke Tailor amanah tanpa harus kembali</p> |
|--|--|--|---|---|

| | | | | |
|--|--|---|--|-------------------------------|
| | | | | kerumah Reza terlebih dahulu? |
| <p>Jawab:</p> <p>Jarak dari JCO ke Tailor Amanah adalah 4 satuan ke kiri dan 3 satuan ke atas.</p> <p>Reza awalnya berada di rumah, kemudian Reza berjalan menuju JCO sebanyak 4 satuan ke kanan, selanjutnya agar Reza dapat membeli titipan ibunya yaitu benang jahit maka Reza harus berjalan ke toko Tailor Amanah</p> | <p>Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika.</p> | 0 | Tidak menuliskan penyelesaian | |
| | | 1 | Menuliskan penyelesaian yang salah, dan menjelaskan perjalanan Reza dengan salah | |
| | | 2 | Menuliskan penyelesaian yang salah, dan dapat menjelaskan perjalanan Reza dengan benar | |
| | | 3 | Menuliskan penyelesaian dengan benar namun | |

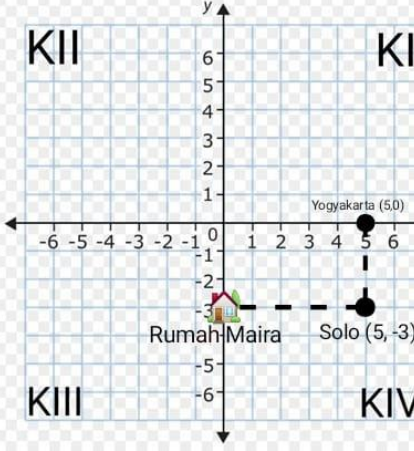
| | | | |
|---|--|---|---|
| sebanyak 4 satuan ke kiri dan 3 satuan ke atas. | | | menjelaskan perjalanan Reza salah |
| | | 4 | Dapat menuliskan penyelesaian dengan benar dan menjelaskan perjalanan Reza dengan benar |
| Jadi, jarak dari JCO ke Tailor Amanah adalah 4 satuan ke kiri dan 3 satuan ke atas. Dikarenakan jarak rumah Reza ke JCO 4 satuan dan jarak rumah Reza ke Tailor Amanah 3 satuan, maka jarak dari JCO ke Tailor | Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika. | 0 | Tidak menyimpulkan masalah |
| | | 1 | Dapat menyimpulkan masalah namun salah |
| | | 2 | Dapat menyimpulkan masalah dengan benar namun tidak memberikan argumen |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | amanah sebanyak 4 satuan ke kiri dan 3 satuan ke atas. | | 3 | Menyimpulkan masalah dengan tepat namun argumen yang diberikan lemah, yaitu: Jadi, jarak dari JCO ke Tailor Amanah adalah 5 satuan tanpa harus melewati rumah Reza. Dikarenakan jarak rumah Reza ke JCO 4 satuan dan jarak rumah Reza ke Tailor Amanah 3 satuan |
| | | | 4 | Menyimpulkan masalah dengan tepat dan dapat |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | <p>memberikan argumen yang kuat, yaitu:</p> <p>Jadi, jarak dari JCO ke Tailor Amanah adalah 5 satuan tanpa harus melewati rumah Reza. Dikarenakan jarak rumah Reza ke JCO 4 satuan dan jarak rumah Reza ke Tailor Amanah 3 satuan, selanjutnya dihitung menggunakan rumus Pythagoras maka jarak JCO ke Tailor Amanah adalah 5 satuan.</p> |
|--|--|--|--|---|

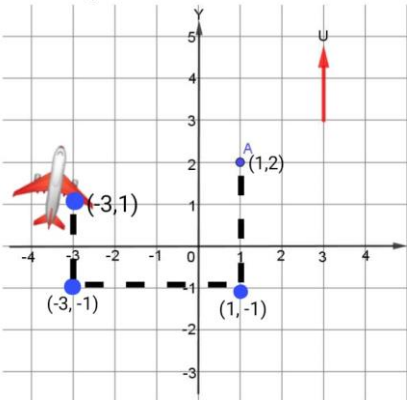
| | | | | |
|---|---|------------------------------|---|--|
| 3 | <p>Diketahui:</p> <p>Kedudukan rumah Maira pada koordinat $(0, -3)$</p> <p>Jarak rumah maira ke Kota Solo sebanyak 5 satuan ke kanan sejajar sumbu X</p> <p>Jarak kota Solo ke Kota Yogyakarta sebanyak 3 satuan sejajar sumbu Y</p> <p>Ditanya:</p> <p>Titik koordinat Kota Solo dan Kota Yogyakarta dan gambarlah perjalanan maira menuju Kota</p> | Merumuskan secara matematis. | 0 | Tidak menuliskan yang diketahui atau ditanya |
| | | | 1 | Menuliskan diketahui atau ditanya namun tidak berkaitan dengan soal |
| | | | 2 | Menuliskan diketahui dan ditanya namun tidak berkaitan dengan soal |
| | | | 3 | Menuliskan diketahui atau ditanya dan berkaitan dengan soal |
| | | | 4 | Menuliskan yang diketahui dan ditanya dengan benar dan berkaitan dengan soal |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| | Yogyakarta pada koordinat kartesius! | | | |
| | Jawab: Kedudukan rumah Maira pada koordinat $(0, -3)$ sedangkan jarak rumah maira ke Kota Solo sebanyak 5 satuan ke kanan sejajar sumbu X yaitu pada titik $(5, -3)$ dan jarak kota Solo ke Kota Yogyakarta sebanyak 3 satuan sejajar sumbu Y yaitu pada titik $(5, 0)$. | Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika. | 0 | Tidak menuliskan penyelesaian |
| | | | 1 | Menuliskan penyelesaian yang salah, namun salah dalam menentukan titik kota |
| | | | 2 | Menuliskan penyelesaian dengan salah, namun benar dalam menentukan titik kota |
| | | | 3 | Menuliskan penyelesaian dengan benar, namun salah dalam menentukan titik kota |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| |  | | 4 | Menuliskan penyelesaian dengan benar dan menentukan titik kota dengan tepat |
| | Jadi, titik koordinat Kota Solo berda pada $(5, -3)$ sedangkan titik koordinat Kota Yogyakarta pada $(5, 0)$. | Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi | 0 | Tidak menuliskan kesimpulan |
| | | | 1 | Menuliskan kesimpulan yang salah |

| | | | | |
|---|------------|-------------------|---|--|
| | | hasil matematika. | 2 | Menuliskan kesimpulan namun tidak memberikan argumen |
| | | | 3 | Menuliskan kesimpulan namun argumen kurang tepat |
| | | | 4 | Menuliskan Jadi, titik koordinat Kota Solo berda pada $(5, - 3)$ sedangkan titik koordinat Kota Yogyakarta pada $(5, 0)$. |
| 4 | Diketahui: | | 0 | Tidak menuliskan yang diketahui atau ditanya |

| | | | |
|---|-------------------------------------|---|--|
| <p>Pesawat semula berada pada titik A</p> <p>Berbelok ke selatan sebanyak 3 satuan</p> <p>Berbelok ke barat sebanyak 4 satuan</p> <p>Berbelok ke utara sebanyak 2 satuan</p> <p>Ditanya: koordinat pesawat tersebut saat ini?</p> | <p>Merumuskan secara matematis.</p> | 1 | Menuliskan diketahui atau ditanya namun tidak berkaitan dengan soal |
| | | 2 | Menuliskan diketahui dan ditanya namun tidak berkaitan dengan soal |
| | | 3 | Menuliskan diketahui atau ditanya dan berkaitan dengan soal |
| | | 4 | Menuliskan yang diketahui dan ditanya dengan benar dan berkaitan dengan soal |

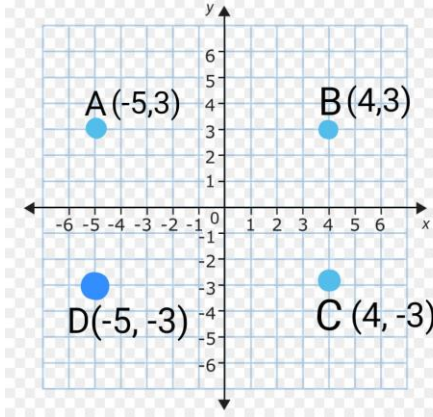
| | | | |
|--|--|---|--|
| <p>Jawab:</p>  <p>Dari titik A (1,2) bergerak ke selatan (ke bawah) sebanyak 3 satuan yaitu pada titik (1, -1) lalu ke barat (ke kiri) sebanyak 4</p> | <p>Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika.</p> | 0 | Tidak menuliskan penyelesaian |
| | | 1 | Menuliskan penyelesaian yang salah, dan salah dalam menentukan titik akhir pesawat. |
| | | 2 | Menuliskan penyelesaian yang salah, namun benar dalam menentukan titik akhir pesawat |
| | | 3 | Menuliskan penyelesaian yang benar, namun salah dalam menentukan titik pesawat |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| | satuan yaitu pada titik $(-3, -1)$ dan berbelok ke utara (ke atas) sebanyak 2 satuan yaitu pada titik $(-3,1)$ | | 4 | Menuliskan penyelesaian dengan benar dan menentukan titik pesawat dengan benar |
| | Jadi, koordinat pesawat saat ini berada pada titik $(-3,1)$ | Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika. | 0 | Tidak menuliskan kesimpulan |
| 1 | | | Menuliskan kesimpulan yang salah | |
| 2 | | | Menuliskan kesimpulan namun tidak memberikan argumen | |

| | | | | |
|---|---|------------------------------|---|--|
| | | | 3 | Menuliskan kesimpulan namun argumen kurang tepat |
| | | | 4 | Menuliskan Jadi, koordinat pesawat saat ini berada pada titik $(-3,1)$ |
| 5 | Diketahui: Titik koordinat A $(-5, 3)$ Titik koordinat B $(4,3)$ Titik koordinat C $(4, -3)$ Ditanya: Titik koordinat yang kurang (D) untuk melengkapi gambar Vivin agar berbentuk kue persegi | Merumuskan secara matematis. | 0 | Tidak menuliskan yang diketahui atau ditanya |
| | | | 1 | Menuliskan diketahui atau ditanya namun tidak berkaitan dengan soal |
| | | | 2 | Menuliskan diketahui dan ditanya namun tidak berkaitan dengan soal |

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| | panjang kemudian hitunglah keliling dari kue tersebut! | | 3 | Menuliskan diketahui atau ditanya dan berkaitan dengan soal |
| | | | 4 | Menuliskan yang diketahui dan ditanya dengan benar dan berkaitan dengan soal |
| Jawab: Agar terbentuk persegi panjang, maka panjang $AB =$ panjang CD dan Lebar $AD = BC$ Dimana kita hitung dahulu jarak dari titik A ke titik B , maka didapatkan jarak dari titik A ke B | | Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika. | 0 | Tidak menuliskan penyelesaian |
| | | | 1 | Menuliskan penyelesaian yang salah, dan salah dalam menentukan titik D |
| | | | 2 | Menuliskan penyelesaian yang salah, namun benar dalam menentukan titik D |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | <p>adalah 9 satuan. Sedangkan jarak B ke C adalah 6 satuan.</p> <p>Karena panjang $AB = 9$ satuan maka panjang $CD = 9$ sedangkan lebar $BC = 6$ satuan satuan maka Lebar $AD = 6$ satuan jadi titik D berada pada titik $(-5, -3)$</p> | | 3 | Menyelesaikan penyelesaian dengan benar, namun salah dalam menentukan titik D |
| | | | 4 | Dapat menentukan titik D yaitu pada koordinat $(-5, -3)$ dan menghitung keliling persegi panjang dengan benar. |



Menghitung keliling persegi
panjang = $2 \times (p+l)$

Menghitung keliling persegi
panjang = $2 \times (9+6)$ satuan

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | <p>Menghitung keliling persegi panjang = $2 \times (15)$ satuan</p> <p>Menghitung keliling persegi panjang = 30 satuan keliling</p> | | | |
| | <p>Jadi, koordinat titik yang kurang untuk melengkapi gambar kue persegi panjang Vivin berada pada titik $(-5, -3)$ dan keliling gambar kue persegi panjang adalah 30 satuan keliling.</p> | <p>Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika.</p> | 0 | Tidak menuliskan kesimpulan |
| | | | 1 | Menuliskan kesimpulan yang salah |
| | | | 2 | Menuliskan kesimpulan namun tidak memberikan argumen |
| | | | 3 | Menuliskan kesimpulan namun argumen kurang tepat |

| | | | | |
|---|--|------------------------------|---|--|
| | | | 4 | Menuliskan Jadi, koordinat titik yang kurang untuk melengkapi gambar kue persegi panjang Vivin berada pada titik $(-5, -3)$ dan keliling gambar kue persegi panjang adalah 30 satuan keliling. |
| 6 | Diketahui: Jalan Bundaran HI di tutup karena perbaikan jalan. | Merumuskan secara matematis. | 0 | Tidak menuliskan yang diketahui atau ditanya |

| | | | |
|---|--|---|--|
| <p>Ditanya:</p> <p>Rute mana yang dapat dilewati Utari dan Keluarga agar tidak melewati bundaran HI? Kemudian jelaskan pilihan yang dilingkari!</p> | | 1 | Menuliskan diketahui atau ditanya namun tidak berkaitan dengan soal |
| | | 2 | Menuliskan diketahui dan ditanya namun tidak berkaitan dengan soal |
| | | 3 | Menuliskan diketahui atau ditanya dan berkaitan dengan soal |
| | | 4 | Menuliskan yang diketahui dan ditanya dengan benar dan berkaitan dengan soal |

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>Jawab: Ya, Tidak, Ya, Ya</p> <p>Penjelasan: Rute 1 “Ya” dikarenakan pada rute tersebut Utari dan keluarga tidak akan melewati jalan Bundaran HI. Rute 2 “Tidak” dikarenakan pada rute tersebut Utari dan keluarga melewati jalan Bundaran HI Rute 3 “Ya” dikarenakan pada rute tersebut Utari dan keluarga tidak akan melewati jalan Bundaran HI.</p> | <p>Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika.</p> | 0 | Tidak menentukan rute sama sekali |
| | | 1 | Melakukan penyelesaian dengan salah, dan menentukan rute yang salah |
| | | 2 | Menentukan penyelesaian yang salah, namun benar dalam menuliskan rute |
| | | 3 | Menuliskan penyelesaian yang benar, namun salah dalam menuliskan rute |
| | | 4 | Benar dalam melingkari ke empat rute dengan benar dan tepat |

| | | | | |
|---|--|---|--|-----------------------------|
| | Rute 4 “Ya” dikarenakan pada rute tersebut Utari dan keluarga tidak akan melewati jalan Bundaran HI. | | | |
| | Jadi, rute yang dapat dilewati oleh Utari dan keluarga adalah rute 1, 3, dan 4 | Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika | 0 | Tidak menuliskan kesimpulan |
| 1 | | | Menuliskan kesimpulan yang salah | |
| 2 | | | Menuliskan kesimpulan namun tidak memberikan argumen | |
| 3 | | | Menuliskan kesimpulan namun argumen kurang tepat | |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| | | | 4 | Menuliskan Jadi, rute yang dapat dilewati oleh Utari dan keluarga adalah rute 1, 3, dan 4 |
|--|--|--|---|---|

Lampiran 8

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) PERTEMUAN PERTAMA

| | |
|----------------|------------------------------|
| Sekolah | : SMP Sabilurrasyad Kendal |
| Mata Pelajaran | : Matematika |
| Kelas/Semester | : VIII/Gasal |
| Materi Pokok | : Sistem Koordinat Kartesius |
| Alokasi Waktu | : 2 x 35 menit |

A. Kompetensi Inti

3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

| Kompetensi Dasar | Indikator Pencapaian Kompetensi |
|---|---|
| 3.2 Menjelaskan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius yang dihubungkan dengan masalah kontekstual. | 3.2.1 Menentukan posisi titik pada sumbu X dan sumbu Y 3.2.2 Menentukan posisi titik asal (0,0) pada titik tertentu (a,b) 3.2.3 Menentukan posisi garis sumbu X dan sumbu Y |

| | |
|--|---|
| <p>4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius.</p> | <p>4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi titik pada sumbu X dan sumbu Y</p> <p>4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi titik asal (0,0) pada titik tertentu (a,b)</p> <p>4.2.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi garis sumbu X dan sumbu Y</p> |
|--|---|

C. Tujuan Pembelajaran (Indikator 3.2.1 dan 4.2.1)

Dengan pembelajaran PJB (Project Based Learning), peserta didik dengan kritis diharapkan dapat:

1. Menentukan posisi titik pada sumbu X dan sumbu Y

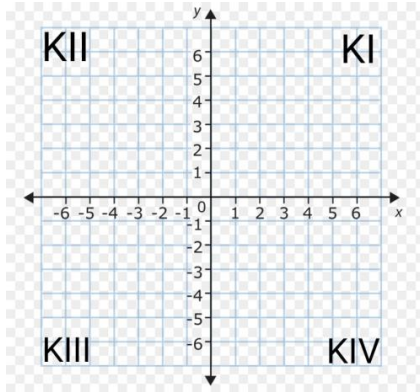
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi titik pada sumbu X dan sumbu Y

D. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Sistem Koordinat Kartesius

Koordinat kartesius merupakan dua buah sumbu yang saling tegak lurus antar satu dengan yang lainnya. Pada sumbu tersebut terletak dalam satu bidang (bidang X dan Y), sumbu *horizontal* atau biasa disebut sumbu X, dan sumbu *vertical* atau sumbu Y. Titik potong pada sumbu X dan sumbu Y disebut titik asal yang biasa dikenal titik nol.

Bilangan *positif* pada sumbu X dimulai dari titik nol kekanan dan seterusnya sedangkan bilangan *negative* pada sumbu X dimulai dari titik nol kekiri dan seterusnya. Sedangkan bilangan *positif* pada sumbu Y dimulai dari titik nol ke atas dan bilangan *negative* pada sumbu Y dimulai dari titik nol ke bawah. Koordinat X biasa disebut dengan (absis) dan koordinat Y disebut dengan (ordinat).



Pada bidang koordinat kartesius terdapat sumbu x dan y dibagi menjadi empat kuadran.

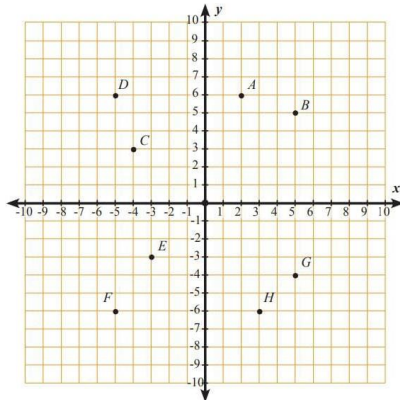
- 5) Kuadran I: Koordinat-X *positif* (+) dan koordinat-Y *positif* (+)
- 6) Kuadran II: Koordinat-X *negative* (-) dan koordinat-Y *positif* (+)
- 7) Kuadran III: Koordinat-X *negative* (-) dan koordinat-Y *negative* (-)
- 8) Kuadran IV: Koordinat-X *positif* (+) dan koordinat-Y *negative* (-)

2. Posisi Titik Terhadap Sumbu X dan Sumbu Y

Posisi titik pada koordinat kartesius ditulis dengan pasangan berturut (X, Y). Bilangan x menyatakan jarak titik itu dari sumbu Y dan bilangan y menyatakan jarak titik itu dari sumbu X

Contoh: tentukan posisi titik pada bidang koordinat kartesius dibawah ini!

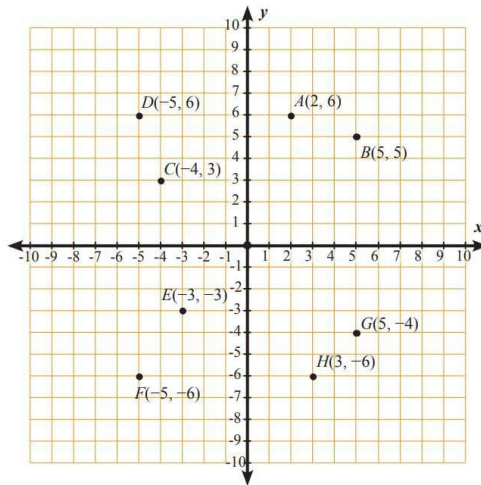
Perhatikan titik A, B, C, D terhadap sumbu X dan Y.



Penyelesaian:

- 9) Jika titik A (2,6) maka titik A memiliki jarak 6 satuan terhadap sumbu X dan 2 satuan terhadap sumbu Y.
- 10) Jika titik B (5,5) maka titik B memiliki jarak 5 satuan terhadap sumbu X dan 5 satuan terhadap sumbu Y.
- 11) Jika titik C (-4,3) maka titik C memiliki jarak 3 satuan terhadap titik X dan 4 satuan terhadap titik Y.
- 12) Jika titik D (-5,6) maka titik D memiliki jarak 6 satuan terhadap sumbu X dan 5 satuan terhadap sumbu Y.
- 13) Jika titik E (-4,3) maka titik E memiliki jarak 3 satuan terhadap sumbu X dan 4 satuan terhadap sumbu Y.
- 14) Jika titik F (-5,6) maka titik F memiliki jarak 6 satuan terhadap sumbu X dan 5 satuan terhadap sumbu Y.

- 15) Jika titik G (5, -4) maka titik G memiliki jarak 4 satuan terhadap sumbu X dan 5 satuan terhadap sumbu Y.
- 16) Jika titik H (3, -6) maka titik H, memiliki jarak 6 satuan terhadap sumbu X dan 3 satuan terhadap sumbu Y.



E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran : *Scientific Learning* (mengamati, mengumpulkan informasi, eksperimen, menalar, dan mengkomunikasikan)

Model pembelajaran : *Project Based Learning*

Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab dan penugasan.

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

Media pembelajaran : Grafik

Alat pembelajaran : kertas karton, *styrofoam*, spidol, penggaris, alat tulis, lem kertas, *push pins*, oregami, dadu, dan gunting.

Sumber belajar : Buku paket matematika kelas VIII Kementerian pendidikan dan kebudayaan republik Indonesia tahun 2017

G. Langkah – langkah Pembelajaran

Waktu 2 x 35 menit

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Pengorganisasian |
|-----------------|---------------------------|-------------------------|
|-----------------|---------------------------|-------------------------|

| | | Waktu | Siswa |
|-------------|---|--------------|--------------|
| Pendahuluan | 1. Guru Membuka pembelajaran dengan salam pembuka dan berdoa lalu melakukan presensi kepada setiap peserta didik. <i>(religius, spiritual, sikap disiplin)</i> | 5 menit | K |
| | 2. Guru melakukan apersepsi yaitu guru menanyakan kembali materi sebelumnya yang telah dipelajari siswa. <i>(mengingat kembali dan mengkomunikasikan) (pertanyaan mendasar)</i> <ol style="list-style-type: none"> a. Tahukan kalian bagaimana bentuk dari grafik koordinat kartesius? b. Jika terdapat gambar grafik, bagian mana yang merupakan sumbu X? c. Lalu bagian mana yang merupakan sumbu Y? | 5 menit | I |

| | | | |
|--|--|---------|---|
| | <p>3. Guru memberikan masalah kontekstual dan motivasi keislaman yang berkaitan dengan sistem koordinat kartesius. (mengkomunikasikan, religius)</p> <p>“Andi hendak pergi ke taman bermain, namun Andi tidak mengetahui dimana letak taman bermain tersebut. Posisi Andi saat ini berada di tengah kota lalu Andi bertemu dengan Sinta kemudian bertanya letak taman bermain dan sinta menjawab bahwa andi harus berjalan 10 satuan ke arah timur lalu 3 satuan ke arah utara dan disitulah letak taman bermainnya.”</p> <p>Motivasi keislaman</p> <p>Q.S Al - ‘ankabut Ayat 69</p> | 5 menit | I |
|--|--|---------|---|

| | | | |
|--|---|---------|---|
| | <p style="text-align: center;">وَمَنْ جَاهَدَ فَإِنَّمَا يُجَاهِدُ لِنَفْسِهِ إِنَّ اللَّهَ لَغَنِيٌّ عَنِ الْعَالَمِينَ</p> <p>Artinya: “Dan orang – orang yang berjihad untuk mencari keridaan) kami, kami akan tunjukkan kepada mereka jalan – jalan kami. Dan sungguh, Allah beserta orang – orang yang berbuat baik.”</p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu tentang</p> <p>a. Menentukan posisi titik pada sumbu X dan sumbu Y</p> | 3 menit | I |
|--|---|---------|---|

| | | | |
|------|---|---------|---|
| | b. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi titik pada sumbu X dan sumbu Y (<i>mengkomunikasikan</i>) | | |
| Inti | <p>Model Pembelajaran: <i>Project Based Learning</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa dibagi menjadi 4 kelompok secara acak lalu guru meminta setiap kelompok untuk. (<i>mengkomunikasikan</i>) (<i>menyusun jadwal</i>) Guru menjelaskan proyek yang akan dikerjakan oleh siswa. (<i>mengkomunikasikan</i>) (<i>menyusun jadwal</i>) Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya tentang proyek yang akan dilaksanakan. (<i>menanya, kritis</i>) (<i>menyusun jadwal dan pertanyaan mendasar</i>) | 5 menit | G |
| | | 7 menit | I |
| | | 5 menit | K |

| | | | |
|--|---|----------|---|
| | <p>4. Guru juga meminta setiap kelompok untuk membuat soal yang berkaitan dengan posisi titik pada sumbu X dan sumbu Y. <i>(mengkomunikasikan) (menyusun jadwal)</i></p> | 5 menit | I |
| | <p>5. Masing - masing kelompok berdiskusi untuk membuat grafik koordinat kartesius dan membuat soal sesuai dengan arahan dari guru dan guru melihat perkembangan setiap kelompok. <i>(menalar, kritis, kolaboratif dan mengkomunikasikan) (menyusun jadwal dan memonitor peserta didik dalam kemajuan proyek)</i></p> | 15 menit | G |
| | <p>6. Setiap perwakilan kelompok melihatkan hasil gambar grafik mereka kemudian setiap kelompok yang maju menunjuk kelompok lainnya untuk</p> | 5 menit | K |

| | | | |
|---------|---|---------|---|
| | menjawab soal yang telah dibuat. <i>(menalar, kritis, dan mengkomunikasikan) (menguji hasil)</i> | | |
| Penutup | 1. Peserta didik diarahkan oleh guru untuk membuat kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari. <i>(menalar, kreatif dan kolaboratif) (mengevaluasi pengalaman)</i> | 2 menit | K |
| | 2. Guru beserta peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini dengan menanyakan kembali yang belum dipahami. <i>(mengkomunikasikan) (mengevaluasi pengalaman)</i> | 2 menit | K |
| | 3. Guru meminta kepada peserta didik untuk mencari soal dalam bentuk kontekstual dalam kehidupan sehari - hari dan menjawab soal tersebut lalu dikumpulkan pada pertemuan berikutnya yaitu | 2 menit | I |

| | | | |
|--|---|---------|---|
| | posisi titik asal (0,0) pada titik tertentu (a,b) (kreatif, menalar, dan literasi matematika) | | |
| | 4. Guru meminta kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya. (mengkomunikasikan) | 2 menit | I |
| | 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup dan berdoa. (sikap spiratual, religius) | 2 menit | K |

Keterangan = I: Individu, K: Klasikal, G: Group (Kelompok)

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian

- a. Penilaian sikap = Kritis
- b. Penilaian keterampilan = Konsep/strategi dalam pembuatan soal

2. Format pengamatan

| No | Nama Siswa | Kritis |
|----|------------|--------|
|----|------------|--------|

| | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | | Berfikir kritis dalam menyelesaikan masalah | Kemampuan memberikan ide dalam menyelesaikan masalah |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |

Kendal, 16 Agustus 2022

Mengetahui,

Guru Mata Pembelajaran Matematika

Peneliti,



Safrida Dwi Damayanti, S.Pd



Fia Latifah
NIM 1808056013

Langkah – langkah Pengerjaan Proyek

1. Bentuklah 4 kelompok dalam satu kelas
2. Perwakilan kelompok mengambil alat – alat yang akan digunakan untuk mengerjakan proyek
3. Masing – masing kelompok menggambar grafik koordinat kartesius pada kertas karton
4. Setelah gambar grafik selesai, masing – masing kelompok menempelkan sterofoam pada bagian belakang kertas karton
5. Setiap kelompok menyiapkan soal yang berkaitan dengan posisi titik pada sumbu X dan sumbu Y
6. Secara acak soal diberikan kepada kelompok lain
7. Coba kerjakan soal yang telah diberikan
8. Secara acak setiap kelompok maju untuk menjawab soal tersebut

Instrumen Tes Tertulis

| Kompetensi Dasar | Indikator | No Soal | Soal | Bentuk Soal |
|---|--|---------|--|-------------|
| 3.2 Menjelaskan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius yang dihubungkan dengan masalah kontekstual. | 3.2.1 Menentukan posisi titik pada sumbu X dan sumbu Y | 1 | Diketahui P berjarak 3 satuan dari sumbu X, 6 satuan dari sumbu Y dan berada pada kuadran I. Selanjutnya diketahui pula titik Q berjarak 5 satuan dari sumbu X, 2 satuan dari sumbu Y dan berada pada kuadran III. | Uraian |

| | | | | |
|---|---|---|--|--------|
| | | | Tentukan letak koordinat kartesius titik P dan titik Q! | |
| 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius. | 4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi titik pada sumbu X dan sumbu Y | 2 | Sandi ingin menggambar suatu bangunan menggunakan koordinat kartesius. Dimana Sandi mempunyai 4 buah titik yaitu titik A(2,1), B(4,1), C(4, -1), dan D(2, -1). Jika titik tersebut dihubungkan, bangunan apakah yang dapat Sandi bentuk? Lalu hitunglah keliling dari bangunan tersebut! | Uraian |

Tes Tertulis

Nama :

Kelas :

No Absen :

Perhatikan dan jawablah pertanyaan dibawah ini dengan tepat!

1. Diketahui P berjarak 3 satuan dari sumbu X, 6 satuan dari sumbu Y dan berada pada kuadran I. Selanjutnya diketahui pula titik Q berjarak 5 satuan dari sumbu X, 2 satuan dari sumbu Y dan berada pada kuadran III. Tentukan letak koordinat kartesius titik P dan titik Q!

2. Sandi ingin menggambar suatu bangunan menggunakan koordinat kartesius. Dimana Sandi mempunyai 4 buah titik yaitu titik $A(2,1)$, $B(4,1)$, $C(4, -1)$, dan $D(2, -1)$. Jika titik tersebut dihubungkan, bangunan apakah yang dapat Sandi bentuk? Lalu hitunglah keliling dari bangunan tersebut!

Kunci Jawaban Test Tertulis

1. Diketahui P berjarak 3 satuan dari sumbu X, 6 satuan dari sumbu Y dan berada pada kuadran I. Selanjutnya diketahui pula titik Q berjarak 5 satuan dari sumbu X, 2 satuan dari sumbu Y dan berada pada kuadran III. Tentukan letak koordinat kartesius titik P dan titik Q!

Penyelesaian:

Diketahui:

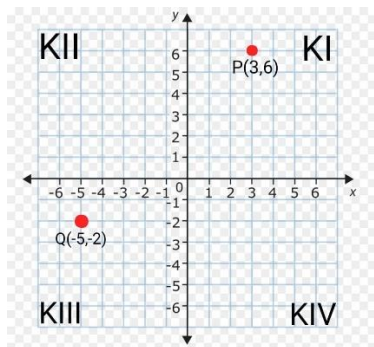
Titik P berjarak 3 satuan dari sumbu X, 6 satuan dari sumbu Y dan berada pada kuadran I

Titik Q berjarak 5 satuan dari sumbu X, 2 satuan dari sumbu Y dan berada pada kuadran III

Ditanya:

Letak koordinat kartesius titik P dan titik Q!

Jawab:



Jadi, letak koordinat kartesius titik P adalah $(3,6)$ sedangkan letak koordinat kartesius titik Q adalah $(-5, -2)$.

2. Sandi ingin menggambar suatu bangunan menggunakan koordinat kartesius. Dimana Sandi mempunyai 4 buah titik yaitu titik $A(2,1)$, $B(4,1)$, $C(4, -1)$, dan $D(2, -1)$. Jika titik tersebut

dihubungkan, bangunan apakah yang dapat Sandi bentuk? Lalu hitunglah keliling dari bangunan tersebut!

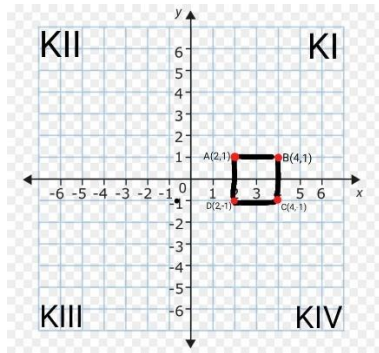
Penyelesaian:

Diketahui:

Sandi mempunyai 4 titik yaitu titik $A(2,1)$, $B(4,1)$, $C(4,-1)$, dan $D(2,-1)$

Ditanya: Jika titik tersebut dihubungkan, bangunan apakah yang dapat Sandi bentuk? Lalu hitunglah keliling bangunan tersebut!

Jawab:



Bangunan yang Sandi buat adalah segiempat (persegi).

Keliling segiempat (persegi) = 4 x sisi

Sisi pada gambar diatas = 2 satuan

Maka:

Keliling segiempat (persegi) = 4 x 2 satuan = 8 satuan.

Jadi, bangunan yang Sandi buat ialah segiempat (persegi) dan keliling dari segiempat (persegi) adalah 8 satuan.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) PERTEMUAN KEDUA

| | |
|----------------|------------------------------|
| Sekolah | : SMP Sabilurrasyad Kendal |
| Mata Pelajaran | : Matematika |
| Kelas/Semester | : VIII/Gasal |
| Materi Pokok | : Sistem Koordinat Kartesius |
| Alokasi Waktu | : 2 x 35 menit |

A. Kompetensi Inti

3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

| Kompetensi Dasar | Indikator Pencapaian Kompetensi |
|---|---|
| 3.2 Menjelaskan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius yang dihubungkan dengan masalah kontekstual. | 3.2.1 Menentukan posisi titik pada sumbu X dan sumbu Y 3.2.2 Menentukan posisi titik asal (0,0) pada titik tertentu (a,b) 3.2.3 Menentukan posisi garis sumbu X dan sumbu Y |
| 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius. | 4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi titik pada sumbu X dan sumbu Y |

| | |
|--|--|
| | <p>4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi titik asal $(0,0)$ pada titik tertentu (a,b)</p> <p>4.2.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi garis sumbu X dan sumbu Y</p> |
|--|--|

C. Tujuan Pembelajaran (Indikator 3.2.2 dan 4.2.2)

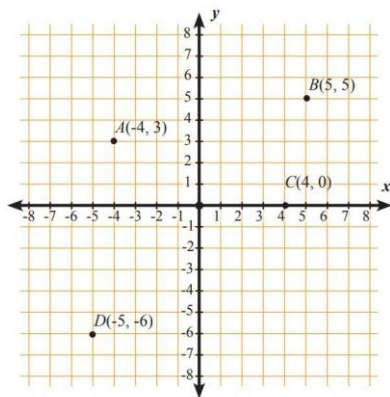
Dengan pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*), peserta didik dengan kreatif diharapkan dapat:

3. Menentukan posisi titik asal $(0,0)$ pada titik tertentu (a,b)
4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi titik asal $(0,0)$ pada titik tertentu (a,b)

D. Materi Pembelajaran

Posisi Titik terhadap Titik Asal $(0,0)$ dan Titik Tertentu (a, b)

Menentukan posisi titik terhadap titik asal sama dengan menentukan posisi titik terhadap sumbu X dan sumbu Y, namun ada titik acuannya yaitu titik asal atau koordinat. Sedangkan untuk menentukan posisi titik tertentu kita harus membuat sumbu X dan sumbu Y yang berpotongan di titik acuan tersebut.



Contoh: menentukan posisi titik A, B, C, D terhadap titik asal (0,0)?

Penyelesaian:

- 5) A (-4,3) berarti 4 satuan kekiri dan 3 satuan keatas
- 6) B (5,5) berarti 5 satuan kekanan dan 5 satuan keatas
- 7) C (4,0) berarti 4 satuan kekanan dan 0 berada pada titik pusat.
- 8) D (-5, -6) berarti 5 satuan kekiri dan 6 satuan kebawah

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran : *Scientific Learning* (mengamati, mengumpulkan informasi, eksperimen, menalar, dan mengkomunikasikan)

Model pembelajaran : *Project Based Learning*

Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab dan penugasan.

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

Media pembelajaran : Grafik

Alat pembelajaran : kertas karton, *styrofoam*, spidol, penggaris, alat tulis, lem kertas, *push pins*, oregami, dadu, dan gunting.

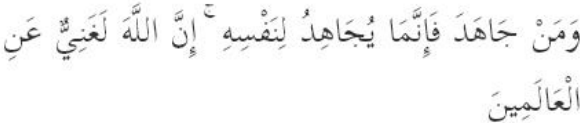
Sumber belajar : Buku paket matematika kelas VIII Kementrian pendidikan dan kebudayaan republik Indonesia tahun 2017

G. Langkah – langkah Pembelajaran

Waktu 2 x 35 menit

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Pengorganisasian | |
|-------------|---|------------------|-------|
| | | Waktu | Siswa |
| Pendahuluan | 5. Guru Membuka pembelajaran dengan salam pembuka dan berdoa lalu melakukan presensi kepada setiap peserta didik. (religius, spiritual, sikap disiplin) | 5 menit | K |
| | 6. Guru melakukan apersepsi yaitu guru menanyakan kembali materi sebelumnya yang telah dipelajari | 5 menit | I |

| | | | |
|--|--|---------|---|
| | <p>siswa. (mengingat kembali dan mengkomunikasikan) (pertanyaan mendasar)</p> <p>d. Tahukan kalian dimana letak titik asal pada koordinat kartesius?</p> <p>e. Bagaimanakah cara posisi terhadap titik asal?</p> <p>7. Guru memberikan masalah kontekstual dan motivasi keislaman yang berkaitan dengan sistem koordinat kartesius. (mengkomunikasikan, religius)</p> <p>“Dea sekarang sedang berada di pos satpam, dimana jika digambarkan dengan koordinat kartesius, posisi Dea saat ini tepat berada pada titik (0,0). Dea hendak ke rumah Rima, yang dimana</p> | 5 menit | I |
|--|--|---------|---|

| | | | |
|--|---|----------------|----------|
| | <p>rumah rima terletak pada titik (2,5). Berapa satuan posisi rumah Rima terhadap pos satpam?”</p> <p>Motivasi keislaman</p> <p>Q.S Al – ‘ankabut Ayat 69</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p>Artinya: “Dan orang – orang yang berjihad untuk mencari keridaan) kami, kami akan tunjukkan kepada mereka jalan – jalan kami. Dan sungguh, Allah beserta orang – orang yang berbuat baik.”</p> <p>8. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu tentang</p> | <p>3 menit</p> | <p>I</p> |
|--|---|----------------|----------|

| | | | |
|------|--|--|----------------------------|
| | <p>c. Menentukan posisi titik asal (0,0) pada titik tertentu (a,b)</p> <p>d. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi titik asal (0,0) pada titik tertentu (a,b) (<i>mengkomunikasikan</i>)</p> | | |
| Inti | <p>Model Pembelajaran: <i>Project Based Learning</i></p> <p>7. Siswa dibagi menjadi 4 kelompok secara acak lalu guru meminta setiap kelompok untuk bergabung (<i>mengkomunikasikan</i>) (<i>menyusun jadwal</i>)</p> <p>8. Guru menjelaskan proyek yang akan dikerjakan oleh siswa, dimana siswa harus mengerjakan LKPD yang telah disiapkan. (<i>mengkomunikasikan</i>) (<i>menyusun jadwal</i>)</p> | <p>5 menit</p> <p>7 menit</p> <p>5 menit</p> | <p>G</p> <p>I</p> <p>K</p> |

| | | | |
|---------|--|---------|---|
| | <p><i>jadwal dan memonitor peserta didik dalam kemajuan proyek)</i></p> <p>12. Setiap perwakilan kelompok menjelaskan hasil dari LKPD mereka kemudian setiap kelompok yang maju menunjuk kelompok lainnya untuk menjawab soal yang telah dibuat. <i>(menalar, kritis, dan mengkomunikasikan) (menguji hasil)</i></p> | 5 menit | K |
| Penutup | <p>6. Peserta didik diarahkan oleh guru untuk membuat kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari. <i>(menalar, kreatif dan kolaboratif) (mengevaluasi pengalaman)</i></p> <p>7. Guru beserta peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini</p> | 2 menit | K |
| | | 2 menit | K |

| | | | |
|--|---|---------|---|
| | dengan menanyakan kembali yang belum dipahami. <i>(mengkomunikasikan) (mengevaluasi pengalaman)</i> | 2 menit | I |
| | 8. Guru meminta kepada peserta didik untuk mencari soal dalam bentuk kontekstual dalam kehidupan sehari – hari dan menjawab soal tersebut lalu dikumpulkan pada pertemuan berikutnya <i>(kreatif, menalar, dan literasi matematika)</i> | | |
| | 9. Guru meminta kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu posisi garis sumbu X dan sumbu Y. <i>(mengkomunikasikan)</i> | 2 menit | I |
| | 10. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup dan berdoa. <i>(sikap spiratual, religius)</i> | 2 menit | K |

Keterangan = I: Individu, K: Klasikal, G: Group (Kelompok)

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian

- c. Penilaian sikap = Kreatif
- d. Penilaian keterampilan = Konsep/strategi dalam pembuatan soal

2. Format pengamatan

| No | Nama Siswa | Kreatif | |
|----|------------|--|--|
| 1 | | Berfikir kreatif dalam menyelesaikan masalah | Kemampuan memberikan ide dalam menyelesaikan masalah |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |

Kendal, 16 Agustus 2022

Mengetahui,

Guru Mata Pembelajaran Matematika

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Safrida Dwi Damayanti', written in a cursive style.

Safrida Dwi Damayanti, S.Pd

Peneliti,

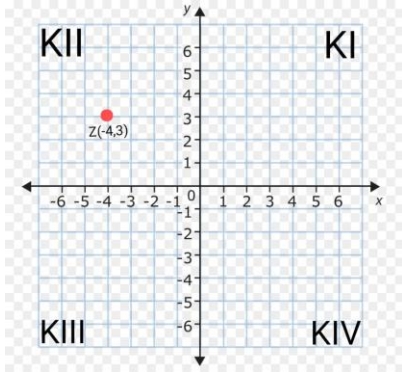
A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Fia Latifah', written in a cursive style.

Fia Latifah
NIM 1808056013

Langkah - Langkah Pengerjaan Proyek

1. Bentuklah 4 kelompok dalam satu kelas
2. Perwakilan kelompok mengambil alat - alat yang akan digunakan untuk mengerjakan proyek
3. Masing - masing kelompok mengambil gambar grafik koordinat kartesius yang telah dibuat pada pertemuan sebelumnya
4. Setiap kelompok menentukan titik peta yang terdapat di LKPD dan menentukannya pada gambar grafik hasil proyek sebelumnya
5. Setiap kelompok mengerjakan LKPD yang telah dibagikan
6. Setiap kelompok menyiapkan soal yang berkaitan dengan posisi titik asal $0,0$ pada titik tertentu a,b
7. Secara acak soal diberikan kepada kelompok lain
8. Coba kerjakan soal yang telah diberikan
9. Secara acak setiap kelompok maju untuk menjawab soal tersebut dan juga mempresentasikan LKPD yang telah dikerjakan.

Instrumen Tes Tertulis

| Kompetensi Dasar | Indikator | No Soal | Soal | Bentuk Soal |
|--|---|---------|---|-------------|
| <p>3.2 Menjelaskan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.</p> | <p>3.2.2 Menentukan posisi titik asal 0,0 pada titik tertentu a,b</p> | 1 | <p>Perhatikan gambar dibawah ini!</p>  <p>Dari gambar diatas, berapa satuan titik Z ke titik asal (0,0)</p> | Uraian |

| | | | | |
|--|--|---|---|--------|
| | | | | |
| 4.2Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius. | 4.2.2Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi titik asal 0,0 pada titik tertentu a,b | 2 | Dalam sistem koordinat kartesius seekor lalat bergerak dari titik asal (2,1) lalu terbang 4 satuan ke kiri ke titik M dan 6 satuan ke bawah yaitu ke titik N. Jika lalat saat ini berada pada titik O dimana jarak titik O di sebelah kanan titik N sejauh 2 satuan. Berapa satuan titik O terhadap titik asal? | Uraian |

Tes Tertulis

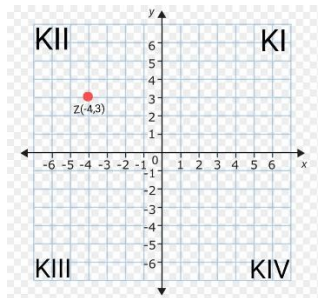
Nama :

Kelas :

No Absen :

Perhatikan dan jawablah pertanyaan dibawah ini dengan tepat!

1. Perhatikan gambar dibawah ini!

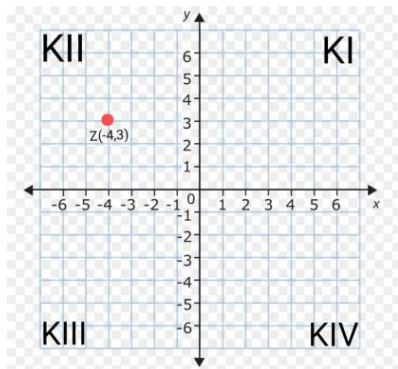


Dari gambar diatas, berapa satuan titik Z ke titik asal (0,0)

2. Dalam sistem koordinat kartesius seekor lalat bergerak dari titik asal $(2,1)$ lalu terbang 4 satuan ke kiri ke titik M dan 6 satuan ke bawah yaitu ke titik N. Jika lalat saat ini berada pada titik O dimana jarak titik O di sebelah kanan titik N sejauh 2 satuan. Berapa satuan titik O terhadap titik asal?

Kunci Jawaban Test Tertulis

1. Perhatikan gambar dibawah ini!



Dari gambar diatas, berapa satuan titik Z ke titik asal (0,0)

Penyelesaian:

Diketahui:

Diketahui titik Z (-4,3)

Ditanya:

Berapa satuan titik Z ke titik asal $(0,0)$?

Jawab:

Titik Z ke titik asal berjarak sebanyak 4 satuan ke kanan dan 3 satuan kebawah.

2. Dalam sistem koordinat kartesius seekor lalat bergerak dari titik asal $(2,1)$ lalu terbang 4 satuan ke kiri ke titik M dan 6 satuan ke bawah yaitu ke titik N. Jika lalat saat ini berada pada titik O dimana jarak titik O di sebelah kanan titik N sejauh 2 satuan. Berapa satuan titik O terhadap titik asal?

Penyelesaian:

Diketahui:

Titik asal $(2,1)$

Terbang 4 satuan ke kiri dari titik asal ke titik M

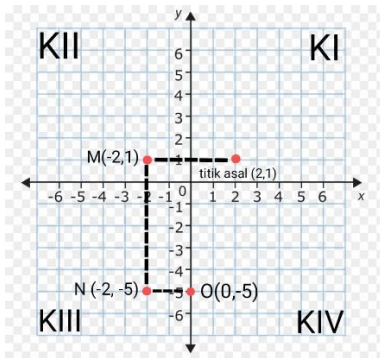
Terbang 6 satuan ke bawah dari titik M ke titik N

Titik O terbang ke kanan sebanyak 2 satuan dari titik N

Ditanya:

Berapa satuan titik O terhadap titik asal?

Jawab:



Karena Lalat terbang ke kiri sebanyak 4 satuan maka titik M berada pada titik $(-2,1)$, lalu lalat terbang lagi sebanyak 6 satuan ke bawah maka titik $N(-2,-5)$ kemudian lalat terbang sebanyak 2 satuan ke kanan maka titik $O(0,-5)$. Sedangkan untuk menuju titik asal yaitu titik $(2,1)$ maka lalat harus terbang sebanyak 2 satuan ke kanan dan 6 satuan ke atas.

Jadi, lalat harus terbang sebanyak 2 satuan ke kanan dan 6 satuan ke atas.



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Materi Pokok : Sistem Koordinat Kartesius

Tujuan Pembelajaran : 1. Menentukan posisi titik asal 0,0 pada titik tertentu a,b
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi titik asal 0,0 pada titik tertentu a,b

Kelompok :

Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.

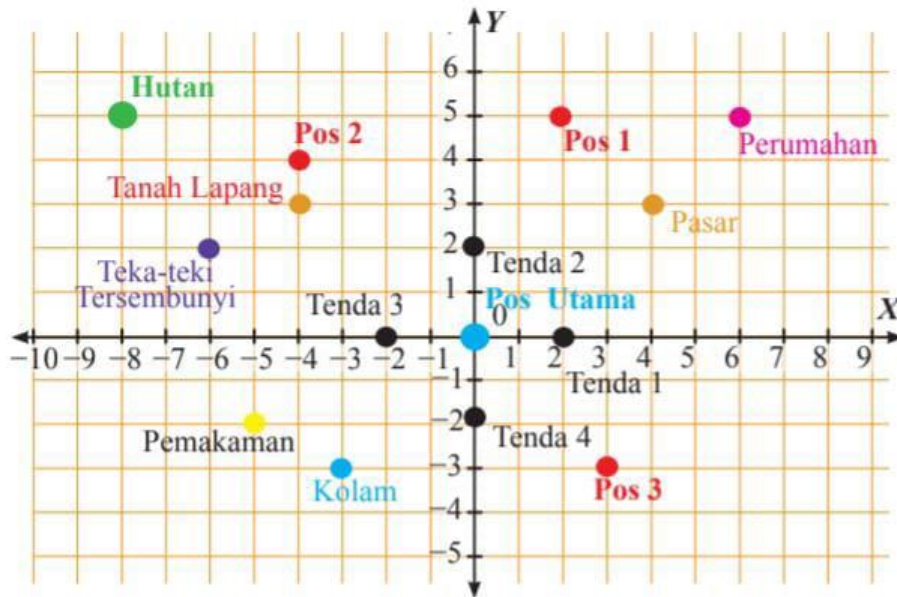


Petunjuk



1. Isilah identitas pada bagian yang disesuaikan
2. Bacalah dan pahami LKPD berikut dengan cermat.
3. Diskusikan dengan kelompok yang telah ditentukan
4. Isilah dengan benar sesuai dengan langkah yang diberikan.
5. Tanyalah kepada guru apabila ada yang kurang dipahami.

~Kegiatan ~



Isilah titik – titik yang ada pada tabel dibawah ini!

| No | Posisi dari titik asal | | Posisi terhadap | | |
|----|------------------------|-----------|--|---|---|
| | Objek | Koordinat | Tenda 1 (2,0) | Pos 1 (2,5) | Pasar (4,3) |
| 1 | Perumahan | (6,5) | 4 satuan ke kanan dan 5 satuan ke atas | 4 satuan ke kanan dan 0 satuan ke atas | 2 satuan ke kanan dan 2 satuan ke atas |
| 2 | Pemukaman | (-5, -2) | 7 satuan ke kiri dan 2 satuan ke bawah | ..... | ..... |
| 3 | Pasar | (4,3) | ..... | 2 satuan ke kanan dan 2 satuan ke bawah | ..... |
| 4 | Hutan | (-8, 5) | ..... | ..... | 10 satuan ke kiri dan 1 satuan ke bawah |

| | | | | | |
|---|---------|----------|-------|---|-------|
| 5 | Tenda 1 | $(2,0)$ | ..... | ..... | ..... |
| 6 | Tenda 2 | $(0,2)$ | ..... | ..... | ..... |
| 7 | Pos 1 | $(2,5)$ | ..... | 0 satuan ke kanan dan 0 satuan ke atas | ..... |
| 8 | Pos 2 | $(-4,4)$ | ..... | ..... | ..... |



Kunci Jawaban LKPD

Materi Pokok : Sistem Koordinat Kartesius

Tujuan Pembelajaran : 1. Menentukan posisi titik asal 0,0 pada titik tertentu a,b
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi titik asal 0,0 pada titik tertentu a,b

Kelompok :

Anggota Kelompok :

1.

2.

3.

4.

5.



Petunjuk



1. Isilah identitas pada bagian yang disediakan
2. Bacalah dan pahami LKPD berikut dengan cermat.
3. Diskusikan dengan kelompok yang telah ditentukan
4. Isilah titik – titik yang ada pada tabel dibawah ini
5. Tanyalah kepada guru apabila ada yang kurang dipahami.

~Kegiatan ~



| No | Posisi dari titik asal | | Posisi terhadap | | |
|----|------------------------|-----------|---|---|---|
| | Objek | Koordinat | Tenda 1 (2,0) | Pos 1 (2,5) | Pasar (4,3) |
| 1 | Perumahan | (6,5) | 4 satuan ke kanan dan 5 satuan ke atas | 4 satuan ke kanan dan 0 satuan ke atas | 2 satuan ke kanan dan 2 satuan ke atas |
| 2 | Pemukaman | (-5, -2) | 7 satuan ke kiri dan 2 satuan ke bawah | <i>7 satuan ke kiri dan 7 satuan ke bawah</i> | <i>9 Satuan ke kiri dan 5 satuan ke bawah</i> |
| 3 | Pasar | (4,3) | <i>2 satuan ke kanan dan 3 satuan ke atas</i> | 2 satuan ke kanan dan 2 satuan ke bawah | <i>0 satuan ke kiri dan 0 satuan ke bawah</i> |

| | | | | | |
|---|---------|-----------|--|--|---|
| 4 | Hutan | $(-8, 5)$ | <i>10 satuan ke kiri dan 5 satuan ke atas</i> | <i>10 satuan ke kiri dan 0 satuan ke bawah</i> | 10 satuan ke kiri dan 1 satuan ke bawah |
| 5 | Tenda 1 | $(2,0)$ | <i>0 satuan ke kanan dan 0 satuan ke bawah</i> | <i>0 satuan ke kanan dan 5 satuan ke bawah</i> | <i>2 satuan ke kiri dan 3 satuan ke bawah</i> |
| 6 | Tenda 2 | $(0,2)$ | <i>2 satuan ke kiri dan 2 satuan ke atas</i> | <i>2 satuan ke kiri dan 3 satuan ke bawah</i> | <i>4 satuan ke kiri dan 1 satuan ke bawah</i> |
| 7 | Pos 1 | $(2,5)$ | <i>0 satuan ke kiri dan 5 satuan ke atas</i> | 0 satuan ke kanan dan 0 satuan ke atas | <i>2 satuan ke kiri dan 2 satuan ke atas</i> |

| | | | | | |
|---|-------|----------|--|---|--|
| 8 | Pos 2 | $(-4,4)$ | <i>6 satuan ke kiri dan 4 satuan ke atas</i> | <i>6 satuan ke kiri dan 1 satuan ke bawah</i> | <i>8 satuan ke kiri dan 1 satuan ke atas</i> |
|---|-------|----------|--|---|--|

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) PERTEMUAN KETIGA

| | |
|----------------|------------------------------|
| Sekolah | : SMP Sabilurrsyad Kendal |
| Mata Pelajaran | : Matematika |
| Kelas/Semester | : VIII/Gasal |
| Materi Pokok | : Sistem Koordinat Kartesius |
| Alokasi Waktu | : 2 x 35 menit |

A. Kompetensi Inti

3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

| Kompetensi Dasar | Indikator Pencapaian Kompetensi |
|---|---|
| 3.2 Menjelaskan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius yang dihubungkan dengan masalah kontekstual. | 3.2.1 Menentukan posisi titik pada sumbu X dan sumbu Y 3.2.2 Menentukan posisi titik asal (0,0) pada titik tertentu (a,b) 3.2.3 Menentukan posisi garis sumbu X dan sumbu Y |
| 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius. | 4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi titik pada sumbu X dan sumbu Y |

| | |
|--|--|
| | <p>4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi titik asal $(0,0)$ pada titik tertentu (a,b)</p> <p>4.2.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi garis sumbu X dan sumbu Y</p> |
|--|--|

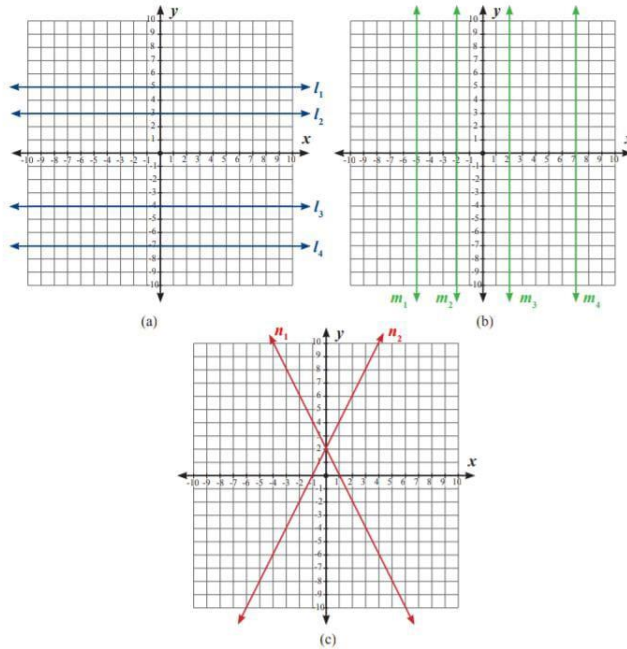
C. Tujuan Pembelajaran (Indikator 3.2.3 dan 4.2.3)

Dengan pembelajaran PjBl (*Project Based Learning*), peserta didik dengan cermat diharapkan dapat:

5. Menentukan posisi garis sumbu X dan sumbu Y
6. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi garis sumbu X dan sumbu Y

I. Materi Pembelajaran

Memahami Posisi Garis terhadap Sumbu X dan Sumbu Y



Keterangan:

6) Garis yang sejajar dengan sumbu X yaitu l_1 , l_2 , l_3 , dan l_4 .

- 7) Garis yang sejajar dengan sumbu Y yaitu m_1 , m_2 , m_3 , dan m_4 .
- 8) Garis yang tegak lurus dengan sumbu X yaitu m_1 , m_2 , m_3 , dan m_4 .
- 9) Garis yang tegak lurus dengan sumbu Y yaitu l_1 , l_2 , l_3 , dan l_4 .
- 10) Garis yang memotong sumbu X dan sumbu Y yaitu n_1 dan n_2 .

D. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran : *Scientific Learning* (mengamati, mengumpulkan informasi, eksperimen, menalar, dan mengkomunikasikan)

Model pembelajaran : *Project Based Learning*

Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab dan penugasan.

E. Media, Alat dan Sumber Belajar

Media pembelajaran : Grafik

Alat pembelajaran : kertas karton, *styrofoam*, spidol, penggaris, alat tulis, lem kertas, *push pins*, oregami, dadu, dan gunting.

Sumber belajar : Buku paket matematika kelas VIII Kementerian pendidikan dan kebudayaan republik Indonesia tahun 2017

F. Langkah – langkah Pembelajaran

Waktu 2 x 20 menit

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Pengorganisasian | |
|-------------|---|------------------|-------|
| | | Waktu | Siswa |
| Pendahuluan | 9. Guru Membuka pembelajaran dengan salam pembuka dan berdoa lalu melakukan presensi kepada setiap peserta didik. <i>(religius, spiritual, sikap disiplin)</i> | 5 menit | K |
| | 10. Guru melakukan apersepsi yaitu guru menanyakan kembali materi sebelumnya yang telah dipelajari siswa. <i>(mengingat kembali dan mengkomunikasikan) (pertanyaan mendasar)</i> f. Tahukan kalian bagaimana jika dikatakan suatu garis berpotongan? | 5 menit | I |

| | | | |
|--|--|--------------------|----------|
| | <p>g. Tahukan kalian bagaimana jika dikatakan suatu garis sejajar?</p> <p>h. Tahukan kalian bagaimana jika dikatakan suatu garis tegak lurus?</p> <p>11. Guru memberikan masalah kontekstual dan motivasi keislaman yang berkaitan dengan sistem koordinat kartesius. (mengkomunikasikan, religius)</p> <p>“Doni ingin memperbaiki ban motor yang depan, apakah kalian tau dalam koordinat kartesius ban depan motor tersebut sejajar dengan ban belakang motor”</p> <p>Motivasi keislaman</p> <p>Q.S Al – ‘ankabut Ayat 69</p> | <p>5 menit</p> | <p>I</p> |
|--|--|--------------------|----------|

| | | | |
|--|--|------------|---|
| | <p style="text-align: center;">وَمَنْ جَاهَدَ فَإِنَّمَا يُجَاهِدُ لِنَفْسِهِ إِنَّ اللَّهَ لَغَنِيٌّ عَنِ الْعَالَمِينَ</p> <p>Artinya: “Dan orang - orang yang berjihad untuk mencari keridaan) kami, kami akan tunjukkan kepada mereka jalan - jalan kami. Dan sungguh, Allah beserta orang - orang yang berbuat baik.”</p> <p>12. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu tentang</p> <p>e. Menentukan posisi garis sumbu X dan sumbu Y</p> <p>f. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi garis sumbu X dan sumbu Y (mengkomunikasikan)</p> | 3 menit | I |
|--|--|------------|---|

| | | | |
|------|---|------------|---|
| Inti | Model Pembelajaran: <i>Project Based Learning</i> | 5 | G |
| | 13. Siswa dibagi menjadi 4 kelompok secara acak lalu guru meminta setiap kelompok untuk bergabung <i>(mengkomunikasikan) (menyusun jadwal)</i> | menit | |
| | 14. Guru menjelaskan proyek yang akan dikerjakan oleh siswa, dimana siswa harus mengerjakan LKPD yang telah disiapkan. <i>(mengkomunikasikan) (menyusun jadwal)</i> | 7 menit | I |
| | 15. Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya tentang proyek yang akan dilaksanakan. <i>(menanya, kritis) (menyusun jadwal dan pertanyaan mendasar)</i> | 5 menit | K |
| | g. Guru juga meminta setiap kelompok untuk membuat soal yang berkaitan dengan posisi garis | | G |

| | | | |
|-----|---|-------------|---|
| | terhadap sumbu X dan sumbu Y. <i>(mengkomunikasikan) (menyusun jadwal)</i> | 5 menit | G |
| 16. | Masing – masing kelompok berdiskusi untuk menyelesaikan LKPD dan membuat soal sesuai dengan arahan dari guru dan guru melihat perkembangan setiap kelompok. <i>(menalar, kritis, kolaboratif dan mengkomunikasikan) (menyusun jadwal dan memonitor peserta didik dalam kemajuan proyek)</i> | 15 menit | K |
| 17. | Setiap perwakilan kelompok menjelaskan hasil dari LKPD mereka kemudian setiap kelompok yang maju menunjuk kelompok lainnya untuk menjawab soal yang telah dibuat. <i>(menalar, kritis, dan mengkomunikasikan) (menguji hasil)</i> | 5 menit | |

| | | | |
|---------|--|------------|---|
| Penutup | 11. Peserta didik diarahkan oleh guru untuk membuat kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari. (menalar, kreatif dan kolaboratif) <i>(mengevaluasi pengalaman)</i> | 2 menit | K |
| | 12. Guru beserta peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini dengan menanyakan kembali yang belum dipahami. (mengkomunikasikan) <i>(mengevaluasi pengalaman)</i> | 2 menit | K |
| | 13. Guru meminta kepada peserta didik untuk mencari soal dalam bentuk kontekstual dalam kehidupan sehari – hari dan menjawab soal tersebut lalu dikumpulkan pada pertemuan berikutnya (kreatif, menalar, dan literasi matematika) | 2 menit | I |

| | | | |
|--|--|------------|---|
| | 14. Guru meminta kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu materi relasi dan fungsi. (mengkomunikasikan) | | I |
| | 15. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup dan berdoa. (sikap spiratual, religius) | 2 menit | K |
| | | 2 menit | |

Keterangan = I: Individu, K: Klasikal, G: Group (Kelompok)

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian

Penilaian sikap = Cermat

Penilaian keterampilan = Konsep/strategi dalam pembuatan soal

2. Format pengamatan

| No | Nama Siswa | Cermat | |
|----|------------|--|---|
| 1 | | Menganalisis suatu permasalahan dengan sungguh - sungguh | Menguraikan pemecahan masalah secara spesifik |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |

Kendal, 16 Agustus 2022

Mengetahui,

Guru Mata Pembelajaran Matematika

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Safrida Dwi Damayanti', written in a cursive style.

Safrida Dwi Damayanti, S.Pd

Peneliti,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Fia Latifah', written in a cursive style.

Fia Latifah
NIM 1808056013

Langkah - Langkah Pengerjaan Proyek

1. Bentuklah 4 kelompok dalam satu kelas
2. Perwakilan kelompok mengambil alat - alat yang akan digunakan untuk mengerjakan proyek
3. Masing - masing kelompok mengambil gambar grafik koordinat kartesius yang telah dibuat pada pertemuan pertama di bab koordinat kartesius
4. Setiap kelompok menentukan kedudukan suatu garis yang terdapat di LKPD dan menentukannya pada gambar grafik hasil proyek di pertemuan pertama pada bab koordinat kartesius
5. Setiap kelompok mengerjakan LKPD yang telah dibagikan
6. Setiap kelompok menyiapkan soal yang berkaitan dengan posisi garis terhadap sumbu X dan sumbu Y
7. Secara acak soal diberikan kepada kelompok lain
8. Coba kerjakan soal yang telah diberikan
9. Secara acak setiap kelompok maju untuk menjawab soal tersebut dan juga mempresentasikan LKPD yang telah dikerjakan.

Instrumen Tes Tertulis

| Kompetensi Dasar | Indikator | No Soal | Soal | Bentuk Soal |
|---|---|---------|--|-------------|
| 3.2 Menjelaskan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius yang dihubungkan dengan masalah kontekstual. | 3.2.3 Menentukan posisi garis sumbu X dan sumbu Y | 1 | Diketahui titik K (4,3) dan Q (-5,3). Jika dibuat garis yang melalui kedua titik tersebut, maka kedudukan garis tersebut adalah? | Uraian |
| 4.2 Menyelesaikan masalah yang | 4.2.3 Menyelesaikan masalah | 2 | Jika Reza dan Maira berada pada dua garis lurus yang tidak | Uraian |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| berkaitan dengan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius. | kontekstual yang berkaitan dengan posisi garis sumbu X dan sumbu Y | | memiliki titik potong walaupun telah diperpanjang hingga tak terhingga. Kedudukan dari garis Reza dan Maira adalah? | |
|--|--|--|---|--|

Tes Tertulis

Nama :

Kelas :

No Absen :

Perhatikan dan jawablah pertanyaan dibawah ini dengan tepat!

1. Diketahui titik K $(4,3)$ dan Q $(-5,3)$. Jika dibuat garis yang melalui kedua titik tersebut, maka kedudukan garis tersebut adalah?
2. Jika Reza dan Maira berada pada dua garis lurus yang tidak memiliki titik potong walaupun telah diperpanjang hingga tak terhingga. Kedudukan dari garis Reza dan Maira adalah?

Kunci Jawaban Test Tertulis

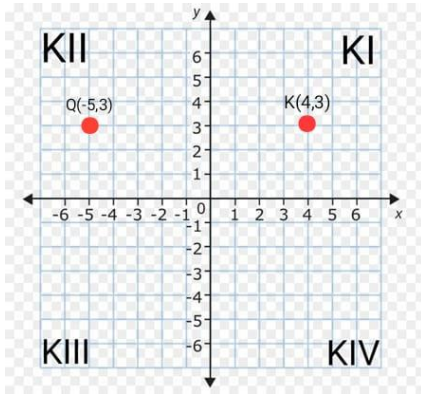
1. Diketahui titik K (4,3) dan Q (-5,3). Jika dibuat garis yang melalui kedua titik tersebut, maka kedudukan garis tersebut adalah?

Penyelesaian:

Diketahui : Titik K (4,3) dan Q (-5,3)

Ditanya : Kedudukan garis tersebut jika dibuat garis yang melalui kedua titik tersebut

Jawab:



Garis yang menghubungkan dua titik dengan ordinat yang sama pasti sejajar dengan sumbu X dan tegak dengan sumbu Y.

Perhatikan pada gambar di atas.

Tampak bahwa titik K (4,3) dan Q (-5,3) memiliki ordinat yang sama, sehingga kedudukan garis yang melalui dua titik ini adalah sejajar sumbu X dan tegak lurus sumbu Y.

2. Jika Reza dan Maira berada pada dua garis lurus yang tidak memiliki titik potong walaupun telah diperpanjang hingga tak terhingga. Kedudukan dari garis Reza dan Maira adalah?

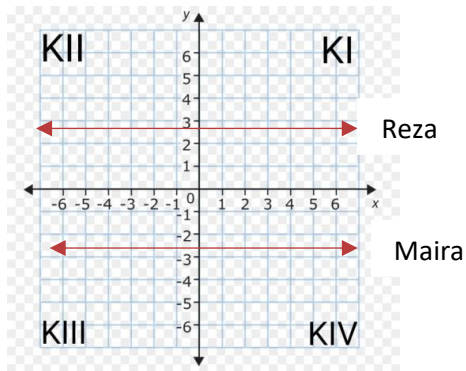
Penyelesaian:

Diketahui: Jalan Reza dan Maira berada pada dua garis lurus yang tidak memiliki titik potong walaupun telah diperpanjang hingga tak terhingga.

Ditanya: kedudukan dari garis Reza dan Maira adalah?

Jawab:

Dua garis yang tidak mempunyai titik potong walaupun diperpanjang merupakan dua garis yang saling sejajar.



Jadi, kedudukan dari garis Reza dan Maira adalah dua garis yang saling sejajar.



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Materi Pokok : Sistem Koordinat Kartesius

Tujuan Pembelajaran : 1. Menentukan posisi garis sumbu X dan sumbu Y
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi garis sumbu X dan sumbu Y

Kelompok :

Anggota Kelompok :

6.

7.

8.

9.

10.



Petunjuk



6. Isilah identitas pada bagian yang disesuaikan
7. Bacalah dan pahami LKPD berikut dengan cermat.
8. Diskusikan dengan kelompok yang telah ditentukan
9. Isilah dengan benar sesuai dengan langkah yang diberikan.
10. Tanyalah kepada guru apabila ada yang kurang dipahami.



~Kegiatan ~

Diketahui titik A (3,2), B (3, -6), dan C (-5,2).

- a. Jika dibuat garis melalui titik A dan B, bagaimana kedudukan garis tersebut terhadap sumbu X dan sumbu Y
- b. Jika dibuat garis melalui titik A dan C, bagaimana kedudukan garis tersebut terhadap sumbu X dan sumbu Y
- c. Jika dibuat garis melalui titik B dan C, bagaimana kedudukan garis tersebut terhadap sumbu X dan Y

~Penyelesaian~

Untuk menyelesaikan pernyataan tersebut, lakukan prosedur berikut.

Langkah 1

Gambarlah bidang koordinat kartesius yang memuat 4 kuadran.

Langkah 2

Gambarlah titik A (3,2), B (3, -6), dan C (-5,2) pada bidang koordinat kartesius

Langkah 3

Buat garis melalui titik A dan B, melalui titik A dan C, dan melalui titik B dan C

Gambar bidang koordinat kartesius

Langkah 4

Dari gambar bidang koordinat kartesius pada langkah 3 tersebut tampak bahwa:

- a. Garis yang melalui titik A dan B pada sumbu X dan sumbu Y.
- b. Garis yang melalui titik A dan C sejajar sumbu dan tegak lurus pada sumbu ...
- c. Garis yang melalui titik B dan C dan tidak tegak lurus pada sumbu X dan sumbu ...



Kunci Jawaban LKPD

Materi Pokok : Sistem Koordinat Kartesius

Tujuan Pembelajaran : 1. Menentukan posisi garis sumbu X dan sumbu Y
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan posisi garis sumbu X dan sumbu Y

Kelompok :

Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.



Petunjuk



1. Isilah identitas pada bagian yang disesuaikan
2. Bacalah dan pahami LKPD berikut dengan cermat.
3. Diskusikan dengan kelompok yang telah ditentukan
4. Isilah dengan benar sesuai dengan langkah yang diberikan.
5. Tanyalah kepada guru apabila ada yang kurang dipahami.



~Kegiatan ~

Diketahui titik A (3,2), B (3, -6), dan C (-5,2).

- a. Jika dibuat garis melalui titik A dan B, bagaimana kedudukan garis tersebut terhadap sumbu X dan sumbu Y
- b. Jika dibuat garis melalui titik A dan C, bagaimana kedudukan garis tersebut terhadap sumbu X dan sumbu Y
- c. Jika dibuat garis melalui titik B dan C, bagaimana kedudukan garis tersebut terhadap sumbu X dan Y

~Penyelesaian~

Untuk menyelesaikan pernyataan tersebut, lakukan prosedur berikut.

Langkah 1

Gambarlah bidang koordinat kartesius yang memuat 4 kuadran.

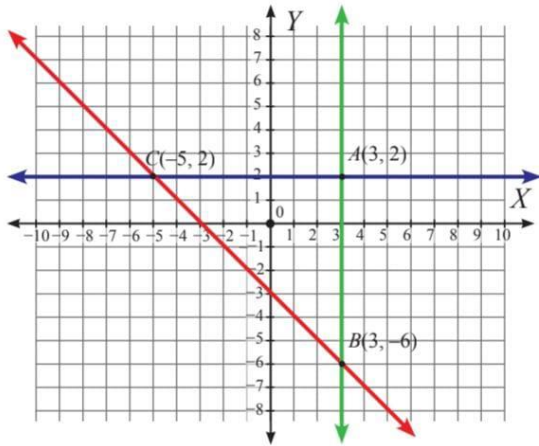
Langkah 2

Gambarlah titik A (3,2), B (3, -6), dan C (-5,2) pada bidang koordinat kartesius

Langkah 3

Buat garis melalui titik A dan B, melalui titik A dan C, dan melalui titik B dan C

Gambar bidang koordinat kartesius



Langkah 4

Dari gambar bidang koordinat kartesius pada langkah 3 tersebut tampak bahwa:

- a. Garis yang melalui titik A dan B *tegak lurus* pada sumbu X dan *sejajar* sumbu Y.
- b. Garis yang melalui titik A dan C sejajar sumbu X dan tegak lurus pada sumbu Y.
- c. Garis yang melalui titik B dan C *tidak sejajar* dan tidak tegak lurus pada sumbu X dan sumbu *Y*

Lampiran 9

UJI NORMALITAS TAHAP AWAL (Kelas VIII A)

| No | No Soal | | | | | Y |
|----|---------|---|---|---|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 18 |
| 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 4 |
| 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 0 | 16 |
| 4 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 4 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 |
| 6 | 4 | 4 | 4 | 4 | 0 | 16 |
| 7 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 8 | 2 | 2 | 3 | 2 | 0 | 9 |
| 9 | 2 | 2 | 3 | 0 | 0 | 7 |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 6 |
| 11 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 14 |
| 12 | 0 | 2 | 3 | 0 | 2 | 7 |
| 13 | 4 | 4 | 3 | 3 | 0 | 14 |
| 14 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 16 |
| 15 | 4 | 3 | 3 | 0 | 4 | 14 |
| 16 | 2 | 3 | 4 | 4 | 1 | 14 |
| 17 | 0 | 2 | 2 | 1 | 4 | 9 |
| 18 | 0 | 2 | 2 | 1 | 4 | 9 |
| 19 | 2 | 2 | 2 | 4 | 0 | 10 |
| 20 | 4 | 4 | 5 | 5 | 0 | 18 |
| 21 | 4 | 4 | 6 | 4 | 4 | 22 |
| 22 | 4 | 6 | 6 | 4 | 0 | 20 |
| 23 | 3 | 4 | 5 | 4 | 2 | 18 |

| Uji Normalitas Menggunakan Rumus Shapiro Wilk | | | | | | | | | |
|---|--------|-----------------|---------------------|-----|--------------------|---------------------|--------------------------|----|---------|
| Siswa Kelas Kontrol (VIII A) | | | | | | | | | |
| NO | X_i | $X_i - \bar{X}$ | $(X_i - \bar{X})^2$ | i | a_i | $X_{n-(i+1)} - X_i$ | $a_i(X_{n-(i+1)} - X_i)$ | | |
| 1 | 4 | -8,652 | 74,860 | 1 | 0,454 | 22 | 4 | 18 | 8,176 |
| 2 | 4 | -8,652 | 74,860 | 2 | 0,313 | 20 | 4 | 16 | 5,002 |
| 3 | 6 | -6,652 | 44,251 | 3 | 0,256 | 20 | 6 | 14 | 3,588 |
| 4 | 6 | -6,652 | 44,251 | 4 | 0,214 | 18 | 6 | 12 | 2,567 |
| 5 | 7 | -5,652 | 31,947 | 5 | 0,179 | 18 | 7 | 11 | 1,966 |
| 6 | 7 | -5,652 | 31,947 | 6 | 0,148 | 18 | 7 | 11 | 1,628 |
| 7 | 9 | -3,652 | 13,338 | 7 | 0,120 | 16 | 9 | 7 | 0,841 |
| 8 | 9 | -3,652 | 13,338 | 8 | 0,094 | 16 | 9 | 7 | 0,659 |
| 9 | 9 | -3,652 | 13,338 | 9 | 0,070 | 16 | 9 | 7 | 0,487 |
| 10 | 10 | -2,652 | 7,034 | 10 | 0,046 | 14 | 10 | 4 | 0,184 |
| 11 | 14 | 1,348 | 1,817 | 11 | 0,023 | 14 | 14 | 0 | 0 |
| 12 | 14 | 1,348 | 1,817 | 12 | 0,000 | 14 | | 14 | 0 |
| 13 | 14 | 1,348 | 1,817 | | | | Σ | | 25,096 |
| 14 | 14 | 1,348 | 1,817 | | | | | | |
| 15 | 16 | 3,348 | 11,208 | | | | | | |
| 16 | 16 | 3,348 | 11,208 | | | | | | |
| 17 | 16 | 3,348 | 11,208 | | $\frac{1}{D}$ | | | | |
| 18 | 18 | 5,348 | 28,599 | | | | | | 0,001 |
| 19 | 18 | 5,348 | 28,599 | | | | | | |
| 20 | 18 | 5,348 | 28,599 | | | | | | |
| 21 | 20 | 7,348 | 53,991 | | | | | | |
| 22 | 20 | 7,348 | 53,991 | | | | | | 629,814 |
| 23 | 22 | 9,348 | 87,382 | | | | | | |
| \bar{X} | 12,652 | D | 671,217 | | T3 | | | | 0,938 |
| | | | | | Tabel Shapiro Wilk | | | | 0,914 |

UJI NORMALITAS TAHAP AWAL (Kelas VIII B)

| No | No Soal | | | | | Y |
|----|---------|---|---|---|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 9 |
| 2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 22 |
| 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 17 |
| 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 5 | 25 |
| 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| 6 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 6 |
| 7 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 6 |
| 8 | 0 | 1 | 3 | 1 | 0 | 5 |
| 9 | 0 | 1 | 3 | 1 | 0 | 5 |
| 10 | 3 | 3 | 0 | 3 | 0 | 9 |
| 11 | 3 | 4 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| 12 | 1 | 2 | 0 | 3 | 3 | 9 |
| 13 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 12 |
| 14 | 2 | 3 | 2 | 0 | 0 | 7 |
| 15 | 2 | 3 | 3 | 1 | 0 | 9 |
| 16 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 16 |
| 17 | 1 | 2 | 3 | 3 | 0 | 9 |
| 18 | 5 | 6 | 6 | 5 | 6 | 28 |
| 19 | 3 | 3 | 0 | 3 | 3 | 12 |
| 20 | 4 | 3 | 5 | 5 | 0 | 17 |
| 21 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 |
| 22 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 16 |
| 23 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 |

| Uji Normalitas Menggunakan Rumus Shapiro Wilk | | | | | | | | | |
|---|--------|-----------------|---------------------|-----|-------|--|--------------------------|----------|---------|
| Siswa Kelas Kontrol (VIII B) | | | | | | | | | |
| NO | X_i | $X_i - \bar{X}$ | $(X_i - \bar{X})^2$ | i | a_i | $X_{n-(i+1)} - X_i$ | $a_i(X_{n-(i+1)} - X_i)$ | | |
| 1 | 4 | -8,652 | 74,860 | 1 | 0,454 | 28 | 4 | 24 | 10,901 |
| 2 | 5 | -7,652 | 58,556 | 2 | 0,313 | 25 | 5 | 20 | 6,252 |
| 3 | 5 | -7,652 | 58,556 | 3 | 0,256 | 22 | 5 | 17 | 4,357 |
| 4 | 6 | -6,652 | 44,251 | 4 | 0,214 | 20 | 6 | 14 | 2,995 |
| 5 | 6 | -6,652 | 44,251 | 5 | 0,179 | 20 | 6 | 14 | 2,502 |
| 6 | 7 | -5,652 | 31,947 | 6 | 0,148 | 17 | 7 | 10 | 1,480 |
| 7 | 8 | -4,652 | 21,643 | 7 | 0,120 | 17 | 8 | 9 | 1,081 |
| 8 | 9 | -3,652 | 13,338 | 8 | 0,094 | 16 | 9 | 7 | 0,659 |
| 9 | 9 | -3,652 | 13,338 | 9 | 0,070 | 16 | 9 | 7 | 0,487 |
| 10 | 9 | -3,652 | 13,338 | 10 | 0,046 | 12 | 9 | 3 | 0,138 |
| 11 | 9 | -3,652 | 13,338 | 11 | 0,023 | 12 | 9 | 3 | 0,0684 |
| 12 | 9 | -3,652 | 13,338 | 12 | 0,000 | 9 | | 9 | 0 |
| 13 | 12 | -0,652 | 0,425 | | | | | Σ | 30,919 |
| 14 | 12 | -0,652 | 0,425 | | | | | | |
| 15 | 16 | 3,348 | 11,208 | | | | | | |
| 16 | 16 | 3,348 | 11,208 | | | | | | |
| 17 | 17 | 4,348 | 18,904 | | | | | | |
| 18 | 17 | 4,348 | 18,904 | | | | | | |
| 19 | 20 | 7,348 | 53,991 | | | | | | |
| 20 | 20 | 7,348 | 53,991 | | | | | | |
| 21 | 22 | 9,348 | 87,382 | | | | | | |
| 22 | 25 | 12,348 | 152,469 | | | | | | |
| 23 | 28 | 15,348 | 235,556 | | | | | | |
| \bar{X} | 12,652 | D | 1045,217 | | | | | | |
| | | | | | | $\frac{1}{D}$ | | | 0,001 |
| | | | | | | $\left(\sum_{i=1}^k a_i(X_{n-i+1} - X_i) \right)^2$ | | | 955,997 |
| | | | | | | T3 | | | 0,915 |
| | | | | | | Tabel Shapiro Wilk | | | 0,914 |

UJI NORMALITAS TAHAP AWAL (Kelas VIII C)

| No | No Soal | | | | | Y |
|----|---------|---|---|---|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 6 |
| 2 | 2 | 2 | 3 | 0 | 2 | 9 |
| 3 | 2 | 2 | 3 | 0 | 2 | 9 |
| 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 14 |
| 5 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 6 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 18 |
| 7 | 4 | 4 | 5 | 6 | 3 | 22 |
| 8 | 4 | 4 | 4 | 2 | 0 | 14 |
| 9 | 2 | 2 | 3 | 0 | 0 | 7 |
| 10 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 14 |
| 11 | 0 | 2 | 2 | 3 | 0 | 7 |
| 12 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 18 |
| 13 | 4 | 4 | 6 | 6 | 0 | 20 |
| 14 | 4 | 4 | 6 | 6 | 0 | 20 |
| 15 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 18 |
| 16 | 2 | 2 | 3 | 2 | 0 | 9 |
| 17 | 3 | 3 | 4 | 0 | 0 | 10 |
| 18 | 4 | 4 | 4 | 2 | 0 | 14 |
| 19 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 16 |
| 20 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 |
| 21 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 |

| Uji Normalitas Menggunakan Rumus Shapiro Wilk | | | | | | | | | | |
|---|--------|-----------------|---------------------|-----|-------|---|-------|--------------------------|--------|--|
| Siswa Kelas Kontrol (VIII C) | | | | | | | | | | |
| NO | X_i | $X_i - \bar{X}$ | $(X_i - \bar{X})^2$ | i | a_i | $X_{n-(i+1)} - X_i$ | | $a_i(X_{n-(i+1)} - X_i)$ | | |
| 1 | 6 | -7,476 | 55,893 | 1 | 0,464 | 22 | 6 | 16 | 7,424 | |
| 2 | 6 | -7,476 | 55,893 | 2 | 0,319 | 20 | 6 | 14 | 4,466 | |
| 3 | 7 | -6,476 | 41,941 | 3 | 0,258 | 20 | 7 | 13 | 3,354 | |
| 4 | 7 | -6,476 | 41,941 | 4 | 0,212 | 18 | 7 | 11 | 2,332 | |
| 5 | 9 | -4,476 | 20,036 | 5 | 0,174 | 18 | 9 | 9 | 1,566 | |
| 6 | 9 | -4,476 | 20,036 | 6 | 0,140 | 18 | 9 | 9 | 1,260 | |
| 7 | 9 | -4,476 | 20,036 | 7 | 0,109 | 16 | 9 | 7 | 0,763 | |
| 8 | 10 | -3,476 | 12,084 | 8 | 0,080 | 16 | 10 | 6 | 0,480 | |
| 9 | 14 | 0,524 | 0,274 | 9 | 0,053 | 16 | 14 | 2 | 0,106 | |
| 10 | 14 | 0,524 | 0,274 | 10 | 0,026 | 14 | 14 | 0 | 0,000 | |
| 11 | 14 | 0,524 | 0,274 | | | 14 | | 14 | 0,000 | |
| 12 | 14 | 0,524 | 0,274 | | | | | Σ | 21,751 | |
| 13 | 16 | 2,524 | 6,370 | | | | | | | |
| 14 | 16 | 2,524 | 6,370 | | | | | | | |
| 15 | 16 | 2,524 | 6,370 | | | | | | | |
| 16 | 18 | 4,524 | 20,465 | | | | | | | |
| 17 | 18 | 4,524 | 20,465 | | | | | | | |
| 18 | 18 | 4,524 | 20,465 | | | | | | 0,002 | |
| 19 | 20 | 6,524 | 42,560 | | | | | | | |
| 20 | 20 | 6,524 | 42,560 | | | | | | | |
| 21 | 22 | 8,524 | 72,655 | | | | | | | |
| \bar{X} | 13,476 | D | 507,238 | | | | | | | |
| | | | | | | $\frac{1}{D}$ | | | | |
| | | | | | | $\left[\left(\sum_{i=1}^k a_i(X_{n-i+1} - X_i) \right) \right]^2$ | | | | |
| | | | | | | T3 | 0,933 | | | |
| | | | | | | Tabel Shapiro Wilk | 0,908 | | | |

UJI NORMALITAS TAHAP AWAL (Kelas VIII D)

| NO | NO Soal | | | | | Y |
|----|---------|---|---|---|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | 4 | 4 | 4 | 6 | 4 | 22 |
| 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 14 |
| 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 14 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 0 | 16 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 2 | 20 |
| 6 | 4 | 4 | 5 | 3 | 0 | 16 |
| 7 | 4 | 4 | 5 | 4 | 1 | 18 |
| 8 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 18 |
| 9 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 10 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 9 |
| 11 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 9 |
| 12 | 4 | 4 | 5 | 5 | 0 | 18 |
| 13 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 7 |
| 14 | 4 | 4 | 4 | 2 | 0 | 14 |
| 15 | 4 | 4 | 4 | 2 | 0 | 14 |
| 16 | 4 | 4 | 5 | 3 | 0 | 16 |
| 17 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 6 |
| 18 | 4 | 4 | 2 | 0 | 0 | 10 |
| 19 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 9 |
| 20 | 2 | 2 | 3 | 0 | 0 | 7 |

| Uji Normalitas Menggunakan Rumus Shapiro Wilk | | | | | | | | | |
|---|--------|-----------------|---------------------|-----|-------|---------------------|---|----------|--------|
| Siswa Kelas Kontrol (VIII D) | | | | | | | | | |
| NO | X_i | $X_i - \bar{X}$ | $(X_i - \bar{X})^2$ | i | ai | $X_{n-(i+1)} - X_i$ | $a_i(X_{n-(i+1)} - X_i)$ | | |
| 1 | 6 | -7,150 | 51,123 | 1 | 0,473 | 22 | 6 | 16 | 7,574 |
| 2 | 6 | -7,150 | 51,123 | 2 | 0,321 | 20 | 6 | 14 | 4,495 |
| 3 | 7 | -6,150 | 37,823 | 3 | 0,257 | 18 | 7 | 11 | 2,822 |
| 4 | 7 | -6,150 | 37,823 | 4 | 0,209 | 18 | 7 | 11 | 2,294 |
| 5 | 9 | -4,150 | 17,223 | 5 | 0,169 | 18 | 9 | 9 | 1,517 |
| 6 | 9 | -4,150 | 17,223 | 6 | 0,133 | 16 | 9 | 7 | 0,934 |
| 7 | 9 | -4,150 | 17,223 | 7 | 0,101 | 16 | 9 | 7 | 0,709 |
| 8 | 10 | -3,150 | 9,923 | 8 | 0,071 | 16 | 10 | 6 | 0,427 |
| 9 | 14 | 0,850 | 0,722 | 9 | 0,042 | 14 | 14 | 0 | 0,000 |
| 10 | 14 | 0,850 | 0,722 | 10 | 0,014 | 14 | 14 | 0 | 0,000 |
| 11 | 14 | 0,850 | 0,722 | | | | | Σ | 20,772 |
| 12 | 14 | 0,850 | 0,722 | | | | | | |
| 13 | 16 | 2,850 | 8,123 | | | | | | |
| 14 | 16 | 2,850 | 8,123 | | | | | | |
| 15 | 16 | 2,850 | 8,123 | | | | | | |
| 16 | 18 | 4,850 | 23,523 | | | | | | |
| 17 | 18 | 4,850 | 23,523 | | | | | | |
| 18 | 18 | 4,850 | 23,523 | | | | | | |
| 19 | 20 | 6,850 | 46,923 | | | | | | |
| 20 | 22 | 8,850 | 78,323 | | | | | | |
| \bar{X} | 13,150 | D | 462,550 | | | | | | |
| | | | | | | | $\frac{1}{D}$ | 0,002 | |
| | | | | | | | $\left[\left(\sum_{i=1}^k a_i(X_{n-i+1} - X_i) \right)^2 \right]$ | 431,464 | |
| | | | | | | | T3 | 0,933 | |
| | | | | | | | Tabel Shapiro Wilk | 0,905 | |

Contoh perhitungan uji normalitas populasi (kelas VIIIA)

$$W = \frac{1}{D} [(\sum_{i=1}^k a_i (X_{n-i+1} - X_i))]^2$$

$$W = \frac{1}{671,217} [25,096]^2$$

$$W = 0,0014898311574 \times 629,809216$$

$$W = 0,9383093932364 \text{ atau } 0,938$$

Didapatkan bahwa $W_{hitung} = 0,938$ sama dengan perhitungan pada *microsoft excel*. Maka terbukti bahwa perhitungan tersebut benar.

Lampiran 10

UJI HOMOGENITAS TAHAP AWAL

| No | KELAS | | | |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | A | B | C | D |
| 1 | 4 | 4 | 6 | 6 |
| 2 | 4 | 5 | 6 | 6 |
| 3 | 6 | 5 | 7 | 7 |
| 4 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| 5 | 7 | 6 | 9 | 9 |
| 6 | 7 | 7 | 9 | 9 |
| 7 | 9 | 8 | 9 | 9 |
| 8 | 9 | 9 | 10 | 10 |
| 9 | 9 | 9 | 14 | 14 |
| 10 | 10 | 9 | 14 | 14 |
| 11 | 14 | 9 | 14 | 14 |
| 12 | 14 | 9 | 14 | 14 |
| 13 | 14 | 12 | 16 | 16 |
| 14 | 14 | 12 | 16 | 16 |
| 15 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| 16 | 16 | 16 | 18 | 18 |
| 17 | 16 | 17 | 18 | 18 |
| 18 | 18 | 17 | 18 | 18 |
| 19 | 18 | 20 | 20 | 20 |
| 20 | 18 | 20 | 20 | 22 |
| 21 | 20 | 22 | 22 | |
| 22 | 20 | 25 | | |
| 23 | 22 | 28 | | |
| Rata - Rata | 12,652 | 12,652 | 13,476 | 13,150 |
| S | 5,524 | 6,893 | 5,036 | 4,934 |
| Varians(S²) | 193,3053 | 366,0326 | 239,3155 | 314,3658 |

| UJI BARTLETT | | | | | |
|---------------|------------|---------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| Sampel | db = (n-1) | Varians (S ²) | db* S ² | Log S ² | db log S ² |
| A | 22 | 30,510 | 671,217 | 1,484 | 32,658 |
| B | 22 | 47,510 | 1045,217 | 1,677 | 36,889 |
| C | 20 | 25,362 | 507,238 | 1,404 | 28,084 |
| D | 19 | 24,345 | 462,550 | 1,386 | 26,342 |
| Jumlah | 83 | 127,726 | 2686,223 | 5,952 | 123,972 |

| | |
|-----------------------------|----------------|
| S²gab | 32,364 |
| logS² gab | 1,510 |
| B | 125,335 |
| X² Hitung | 3,139 |
| X² Tabel | 7,815 |

H0 = bila X² hitung < X² tabel maka homogen
Kesimpulan: Karena 3.139 < 7,815 maka homogen

Contoh perhitungan uji homogenitas populasi sebagai berikut:

$$X^2 = (\ln 10)\{B - \sum dk \log S_i^2\}$$

$$X^2 = (\ln 10)\{125,335 - 123,972\}$$

$$X^2 = (\ln 10)(1363)$$

$$X^2 = 2,303 \times 1,363$$

$$X^2 = 3,139$$

Didapatkan bahwa $X^2_{hitung} = 3,139$ sama dengan perhitungan pada *microsoft excel*. Maka terbukti bahwa perhitungan tersebut benar.

Lampiran 11

UJI KESAMAAN RATA - RATA

| No | KELAS | |
|----|-------|----|
| | B | C |
| 1 | 4 | 6 |
| 2 | 5 | 6 |
| 3 | 5 | 7 |
| 4 | 6 | 7 |
| 5 | 6 | 9 |
| 6 | 7 | 9 |
| 7 | 8 | 9 |
| 8 | 9 | 10 |
| 9 | 9 | 14 |
| 10 | 9 | 14 |
| 11 | 9 | 14 |
| 12 | 9 | 14 |
| 13 | 12 | 16 |
| 14 | 12 | 16 |
| 15 | 16 | 16 |
| 16 | 16 | 18 |
| 17 | 17 | 18 |
| 18 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 20 |
| 20 | 20 | 20 |
| 21 | 22 | 22 |
| 22 | 25 | |
| 23 | 28 | |

| t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances | | |
|---|--------|--------|
| | B | C |
| Mean | 12,652 | 13,476 |
| Variance | 47,510 | 25,362 |
| Observations | 23 | 21 |
| Pooled Variance | 36,963 | |
| Hypothesized Mean Difference | 0 | |
| df | 42 | |
| t Stat | -0,449 | |
| P(T<=t) one-tail | 0,328 | |
| t Critical one-tail | 1,682 | |
| P(T<=t) two-tail | 0,656 | |
| t Critical two-tail | 2,018 | |

Contoh perhitungan uji rata - rata sampel sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(N_1-1)S_1^2 + (N_2-1)S_2^2}{(N_1+N_2-2)} \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}\right)}}$$

$$t = \frac{12,65217 - 13,47619}{\sqrt{\frac{(23-1)47,50988 + (21-1)25,3619}{(23+21-2)} \left(\frac{1}{23} + \frac{1}{21}\right)}}$$

$$t = \frac{-0,82402}{\sqrt{\frac{22(47,50988) + 20(25,3619)}{42} (0,435 + 0,048)}}$$

$$t = \frac{-0,82402}{\sqrt{\frac{1045,21736+507,238}{42}(0,091)}}$$

$$t = \frac{-0,82402}{\sqrt{\frac{1.552,45536}{42}(0,091)}}$$

$$t = \frac{-0,82402}{\sqrt{36,963222857142(0,091)}}$$

$$t = \frac{-0,82402}{\sqrt{3,36365328}}$$

$$t = \frac{-0,82402}{1,8340265210732}$$

$$t = -0,4492995574808 \text{ atau } -0,449$$

Didapatkan bahwa $t_{hitung} = -0,449$ sama dengan perhitungan pada *microsoft excel*. Maka terbukti bahwa perhitungan tersebut benar.

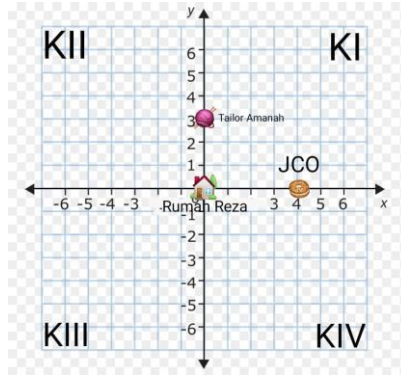
Lampiran 12

**SOAL *POSTTEST* LITERASI MATEMATIKA SISWA MATERI
KOORDINAT KARTESIUS KELAS VIII SMP
SABILURRASYAD KENDAL**

- Nama Peserta Didik :
Nomor Absen :
Kelas :
Hari/Tanggal :
Petunjuk Pengerjaan :
a. Membaca Doa sebelum mengerjakan soal
b. Baca soal dengan cermat
c. Kerjakan soal dengan teliti
d. Kerjakan soal dengan jujur

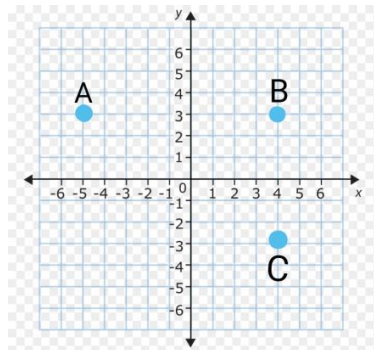
Selesaikanlah soal berikut dengan jelas, lengkap dan tepat!

1. Diketahui bangunan sekolah SMP N 12 Bandung, kelas VII dan kelas VIII jika digambarkan dalam koordinat kartesius merupakan dua bangunan yang sejajar dengan sumbu X. sedangkan kelas IX jika digambarkan dalam koordinat kartesius tegak lurus terhadap sumbu X. Tentukanlah kedudukan kelas VII dan kelas VIII terhadap sumbu Y dalam koordinat kartesius!
2. Perhatikan gambar berikut:



Reza ingin membeli donat ke JCO, lalu Ibu menyuruh Reza untuk membeli benang jahit di Tailor Amanah setelah Reza membeli JCO. Berdasarkan gambar di atas, tentukanlah jarak dari JCO ke Tailor Amanah! Dan jelaskan perjalanan Reza!

- Perhatikan gambar dibawah ini!



Vivin akan menggambar sebuah kue berbentuk persegi panjang. Sebagian kerangka kue tersebut sudah ada pada gambar di atas. Lengkapilah titik koordinat yang kurang pada gambar di atas agar Vivin bisa menyelesaikan gambar kue! Kemudian hitunglah keliling dari kue tersebut!

Lampiran 13

Hasil Uji Soal *Posttest* di kelas IX SMP Sabilurrasyad Kendal

| KODE | Hasil Jawaban Siswa | | | | | | Y |
|-----------|---------------------|----|---|---|----|---|-----|
| | Nomor Item | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| C01 | 10 | 10 | 1 | 6 | 10 | 4 | 41 |
| C02 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| C03 | 8 | 3 | 1 | 1 | 10 | 2 | 25 |
| C04 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | 14 |
| C05 | 9 | 8 | 1 | 8 | 5 | 1 | 32 |
| C06 | 11 | 12 | 1 | 4 | 6 | 2 | 36 |
| C07 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 9 |
| C08 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 11 |
| C09 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| C10 | 4 | 8 | 3 | 4 | 6 | 4 | 29 |
| C11 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 9 |
| C12 | 3 | 3 | 3 | 2 | 6 | 4 | 21 |
| C13 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 7 |
| C14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 8 |
| C15 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 9 |
| C16 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 10 |
| C17 | 2 | 1 | 3 | 1 | 0 | 2 | 3 |
| C18 | 6 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 13 |
| \bar{X} | | | | | | | 294 |

Lampiran 14

Uji Validasi Posttest

Uji Validasi Posttest Pertama

| KODE | Hasil Jawaban Siswa | | | | | | Y | Contoh Perhitungan Soal No 1 (X) | | |
|------|---------------------|----|---|---|----|---|----|----------------------------------|----------------|-----|
| | Nomor Item | | | | | | | X ² | Y ² | XY |
| | 1(X) | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | |
| U01 | 10 | 10 | 1 | 6 | 10 | 4 | 41 | 100 | 1681 | 410 |
| U02 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 | 1 | 16 | 4 |
| U03 | 8 | 3 | 1 | 1 | 10 | 2 | 25 | 64 | 625 | 200 |
| U04 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | 14 | 16 | 196 | 56 |
| U05 | 9 | 8 | 1 | 8 | 5 | 1 | 32 | 81 | 1024 | 288 |
| U06 | 11 | 12 | 1 | 4 | 6 | 2 | 36 | 121 | 1296 | 396 |
| U07 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 9 | 4 | 81 | 18 |
| U08 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 11 | 1 | 121 | 11 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------------|---------------------------|----------|----------|-------------|----------|----------|----------|-------------|------|------|
| U09 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 4 | 49 | 14 |
| U10 | 4 | 8 | 3 | 4 | 6 | 4 | 29 | 16 | 841 | 116 |
| U11 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 9 | 9 | 81 | 27 |
| U12 | 3 | 3 | 3 | 2 | 6 | 4 | 21 | 9 | 441 | 63 |
| U13 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| U14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 8 | 1 | 64 | 8 |
| U15 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 9 | 4 | 81 | 18 |
| U16 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 10 | 9 | 100 | 30 |
| U17 | 2 | 1 | 3 | 1 | 0 | 2 | 9 | 4 | 81 | 18 |
| U18 | 6 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 13 | 36 | 169 | 78 |
| Jumlah | 73 | 60 | 25 | 36 | 55 | 45 | 294 | 481 | 6996 | 1762 |
| Validasi | No Soal | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| | <i>R_{hitung}</i> | 0,894 | 0,944 | 0,084 | 0,842 | 0,879 | 0,275 | | | |
| | <i>R_{tabel}</i> | 0,468 | 0,468 | 0,468 | 0,468 | 0,468 | 0,468 | | | |
| | Kriteria | Valid | Valid | Tidak Valid | Valid | Valid | Valid | Tidak Valid | | |

Contoh perhitungan manual dari tes validasi *posttest* soal nomor 1:

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

$$r_{xy} = \frac{(18 \times 1762) - (73)(294)}{\sqrt{(18 \times 481 - (5.329))(18 \times 6.996 - (86.436))}}$$

$$r_{xy} = \frac{31.716 - 21.462}{\sqrt{(3.329)(39.492)}}$$

$$r_{xy} = \frac{10.254}{\sqrt{131.468.868}}$$

$$r_{xy} = \frac{10.254}{11.465,988}$$

$$r_{xy} = 0,894$$

Dari hasil diatas diketahui bahwa $r_{hitung} = 0,894$ dan pada tabel analisis validasi butir soal diperoleh $r_{tabel} = 0,468$ pada taraf signifikan 5% dan $df = 18 - 2 = 16$. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka hasil butir soal nomor 1 dinyatakan **valid**. Terbukti bahwa uji validasi menggunakan microsoft excel diatas benar.

Uji Validasi *Posttest* Kedua

| KODE | Hasil Jawaban Siswa | | | | Y | Contoh Perhitungan Soal No 1 (X) | | | |
|----------|---------------------|----------|----------|----------|-----|----------------------------------|----------------|----------------|------|
| | Nomor Item Soal | | | | | X | X ² | Y ² | XY |
| | 1 | 2 | 4 | 5 | | | | | |
| U01 | 10 | 10 | 6 | 10 | 36 | 10 | 100 | 1296 | 360 |
| U02 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 9 | 3 |
| U03 | 8 | 3 | 1 | 10 | 22 | 8 | 64 | 484 | 176 |
| U04 | 4 | 3 | 1 | 1 | 9 | 4 | 16 | 81 | 36 |
| U05 | 9 | 8 | 8 | 5 | 30 | 9 | 81 | 900 | 270 |
| U06 | 11 | 12 | 4 | 6 | 33 | 11 | 121 | 1089 | 363 |
| U07 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 2 | 4 | 25 | 10 |
| U08 | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 | 1 | 1 | 49 | 7 |
| U09 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 2 | 4 | 25 | 10 |
| U10 | 4 | 8 | 4 | 6 | 22 | 4 | 16 | 484 | 88 |
| U11 | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 | 3 | 9 | 36 | 18 |
| U12 | 3 | 3 | 2 | 6 | 14 | 3 | 9 | 196 | 42 |
| U13 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 9 | 3 |
| U14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 16 | 4 |
| U15 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 2 | 4 | 25 | 10 |
| U16 | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 | 3 | 9 | 36 | 18 |
| U17 | 2 | 1 | 1 | 0 | 4 | 2 | 4 | 16 | 8 |
| U18 | 6 | 2 | 1 | 1 | 10 | 6 | 36 | 100 | 60 |
| Jumlah | 73 | 60 | 36 | 55 | 224 | 73 | 481 | 4876 | 1486 |
| Rhitung | 0,929312 | 0,945939 | 0,858436 | 0,863194 | | | | | |
| Rtabel | 0,468 | 0,468 | 0,468 | 0,468 | | | | | |
| Kriteria | Valid | Valid | Valid | Valid | | | | | |

Contoh perhitungan manual dari tes validasi *posttest* soal nomor 1:

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

$$r_{xy} = \frac{(18 \times 1486) - (73)(224)}{\sqrt{(18 \times 481 - (5.329))(18 \times 4876 - (50.176))}}$$

$$r_{xy} = \frac{26.748 - 16.352}{\sqrt{(3.329)(37.592)}}$$

$$r_{xy} = \frac{10.396}{\sqrt{125.143.768}}$$

$$r_{xy} = \frac{10.396}{11.186,768}$$

$$r_{xy} = 9,929$$

Dari hasil diatas diketahui bahwa $r_{hitung} = 0,929$ dan pada tabel analisis validasi butir soal diperoleh $r_{tabel} = 0,468$ pada taraf signifikan 5% dan $df = 18 - 2 = 16$. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka hasil butir soal nomor 1 dinyatakan **valid**. Terbukti bahwa uji validasi menggunakan microsoft excel diatas benar.

Lampiran 15

UJI RELIABILITAS POSTTEST

| KODE | Hasil Jawaban Siswa | | | | Y |
|------------|---------------------|----------|--------|-------|--------|
| | Nomor Item Soal | | | | |
| | 1 | 2 | 4 | 5 | |
| U01 | 10 | 10 | 6 | 10 | 36 |
| U02 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 |
| U03 | 8 | 3 | 1 | 10 | 22 |
| U04 | 4 | 3 | 1 | 1 | 9 |
| U05 | 9 | 8 | 8 | 5 | 30 |
| U06 | 11 | 12 | 4 | 6 | 33 |
| U07 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| U08 | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 |
| U09 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| U10 | 4 | 8 | 4 | 6 | 22 |
| U11 | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| U12 | 3 | 3 | 2 | 6 | 14 |
| U13 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 |
| U14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| U15 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| U16 | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| U17 | 2 | 1 | 1 | 0 | 4 |
| U18 | 6 | 2 | 1 | 1 | 10 |
| Reabilitas | Nomor Item Soal | 1 | 2 | 4 | 5 |
| | varians | 10,879 | 12,705 | 4,471 | 10,761 |
| | jumlah varian | 38,817 | | | |
| | Varian Total | 129,059 | | | |
| | a | 0,932 | | | |
| | Ketetapan | 0,7 | | | |
| | Kriteria | Reliabel | | | |

Contoh perhitungan manual uji reliabilitas instrumen *posttest* sebagai berikut:

$$a = \frac{R}{(R-1)} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_Y^2} \right)$$

$$a = \frac{4}{(4-1)} \left(1 - \frac{38,817}{129,059} \right)$$

$$a = 1,333 (1 - 0,301)$$

$$a = 1,059(0,699)$$

$$a = 0,932$$

Didapatkan bahwa $a = 0,932$ sama dengan perhitungan pada *microsoft excel*. Maka terbukti bahwa perhitungan tersebut benar.

Lampiran 16

UJI TINGKAT KESUKARAN POSTTEST

| KODE | Hasil Jawaban Siswa | | | | Y |
|-------------------|---------------------|--------|-------|-------|-------|
| | Nomor Item Soal | | | | |
| | 1 | 2 | 4 | 5 | |
| U01 | 10 | 10 | 6 | 10 | 36 |
| U02 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 |
| U03 | 8 | 3 | 1 | 10 | 22 |
| U04 | 4 | 3 | 1 | 1 | 9 |
| U05 | 9 | 8 | 8 | 5 | 30 |
| U06 | 11 | 12 | 4 | 6 | 33 |
| U07 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| U08 | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 |
| U09 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| U10 | 4 | 8 | 4 | 6 | 22 |
| U11 | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| U12 | 3 | 3 | 2 | 6 | 14 |
| U13 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 |
| U14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| U15 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| U16 | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| U17 | 2 | 1 | 1 | 0 | 4 |
| U18 | 6 | 2 | 1 | 1 | 10 |
| Tingkat Kesukaran | No Soal | 1 | 2 | 4 | 5 |
| | Rata-rata | 4,056 | 3,333 | 2,000 | 3,056 |
| | Skor Maks | 12 | 12 | 12 | 12 |
| | TK | 0,338 | 0,278 | 0,167 | 0,255 |
| | Kriteria | Sedang | Sukar | Sukar | Sukar |

Contoh perhitungan uji tingkat kesukaran soal nomor 1 sebagai berikut:

$$P_i = \frac{\sum X_i}{S_m}$$

$$P_i = \frac{4,056}{12}$$

$$P_i = 0,338$$

Didapatkan bahwa TK soal nomor 1 adalah 0,338 sama dengan perhitungan pada *microsoft excel*. Maka terbukti bahwa perhitungan tersebut benar.

UJI DAYA PEMBEDA *POSTTESTS*

| KODE | Hasil Jawaban Siswa | | | | Y |
|----------------|---------------------|----------|----------|----------|----------|
| | Nomor Item Soal | | | | |
| | 1 | 2 | 4 | 5 | |
| U01 | 10 | 10 | 6 | 10 | 36 |
| U02 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 |
| U03 | 8 | 3 | 1 | 10 | 22 |
| U04 | 4 | 3 | 1 | 1 | 9 |
| U05 | 9 | 8 | 8 | 5 | 30 |
| U06 | 11 | 12 | 4 | 6 | 33 |
| U07 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| U08 | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 |
| U09 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| U10 | 4 | 8 | 4 | 6 | 22 |
| U11 | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| U12 | 3 | 3 | 2 | 6 | 14 |
| U13 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 |
| U14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| U15 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| U16 | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| U17 | 2 | 1 | 1 | 0 | 4 |
| U18 | 6 | 2 | 1 | 1 | 10 |
| No Soal | 1 | 2 | 4 | 5 | Y |
| SA | 10 | 10 | 6 | 10 | 36 |
| | 11 | 14 | 4 | 6 | 35 |
| | 9 | 8 | 8 | 5 | 30 |
| | 4 | 8 | 4 | 6 | 22 |
| | 8 | 3 | 1 | 10 | 22 |
| | 3 | 3 | 2 | 6 | 14 |

| | | | | | |
|---------------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|
| | 4 | 3 | 1 | 1 | 9 |
| | 6 | 2 | 1 | 1 | 10 |
| | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 |
| | 6,222 | 5,889 | 3,111 | 5,333 | |
| No Soal | 1 | 2 | 4 | 5 | Y |
| SB | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| | 2 | 1 | 1 | 0 | 4 |
| | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 |
| | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 |
| | 1,889 | 1,000 | 0,889 | 0,778 | |
| Daya Pembeda | No Soal | 1 | 2 | 4 | 5 |
| | SA | 6,222 | 5,889 | 3,111 | 5,333 |
| | SB | 1,889 | 1,000 | 0,889 | 0,778 |
| | DP | 0,361 | 0,407 | 0,185 | 0,380 |
| | Kriteria | Baik | Baik | Kurang | Baik |

Contoh perhitungan manual daya pembeda soal nomor 1:

$$DP = \frac{\bar{x} \text{ kelompok atas} - \bar{x} \text{ kelompok bawah}}{S_m}$$

$$DP = \frac{6,222 - 1,889}{12} = \frac{4,333}{12} = 0,361$$

Didapatkan bahwa daya pembeda soal nomor 1 adalah 0,361 sama dengan perhitungan pada *microsoft excel*. Maka terbukti bahwa perhitungan tersebut benar.

Lampiran 18

HASIL JAWABAN POSTTEST KELAS EKSPERIMEN

| Kode | Butir Soal | | | Y |
|-----------|------------|----|----|---------------|
| | 1 | 2 | 3 | |
| C01 | 12 | 7 | 8 | 27 |
| C02 | 2 | 1 | 1 | 4 |
| C03 | 12 | 5 | 3 | 20 |
| C04 | 12 | 4 | 3 | 19 |
| C05 | 6 | 6 | 5 | 17 |
| C06 | 12 | 4 | 2 | 18 |
| C07 | 12 | 9 | 5 | 26 |
| C08 | 12 | 6 | 5 | 23 |
| C09 | 12 | 12 | 12 | 36 |
| C10 | 12 | 4 | 5 | 21 |
| C11 | 12 | 11 | 11 | 34 |
| C12 | 7 | 4 | 4 | 15 |
| C13 | 12 | 8 | 7 | 27 |
| C14 | 12 | 6 | 5 | 23 |
| C15 | 8 | 5 | 3 | 16 |
| C16 | 12 | 10 | 8 | 30 |
| C17 | 8 | 4 | 3 | 15 |
| C18 | 8 | 4 | 3 | 15 |
| C19 | 7 | 6 | 3 | 16 |
| C20 | 12 | 4 | 5 | 21 |
| C21 | 12 | 4 | 3 | 19 |
| \bar{X} | | | | 21,048 |

Lampiran 19

HASIL JAWABAN *POSTTEST* KELAS KONTROL

| Kode | Butir Soal | | | Y |
|-----------|------------|---|---|---------------|
| | 1 | 2 | 3 | |
| B01 | 4 | 3 | 3 | 10 |
| B02 | 3 | 2 | 4 | 9 |
| B03 | 4 | 4 | 2 | 10 |
| B04 | 3 | 2 | 2 | 7 |
| B05 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| B06 | 8 | 8 | 8 | 24 |
| B07 | 4 | 2 | 4 | 10 |
| B08 | 8 | 8 | 4 | 20 |
| B09 | 2 | 3 | 3 | 8 |
| B10 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| B11 | 7 | 3 | 2 | 12 |
| B12 | 1 | 2 | 1 | 4 |
| B13 | 4 | 7 | 3 | 14 |
| B14 | 12 | 6 | 8 | 26 |
| B15 | 2 | 2 | 2 | 6 |
| B16 | 12 | 6 | 8 | 26 |
| B17 | 8 | 8 | 8 | 24 |
| B18 | 8 | 8 | 3 | 19 |
| B19 | 3 | 4 | 2 | 9 |
| B20 | 8 | 8 | 8 | 24 |
| B21 | 6 | 6 | 2 | 14 |
| B22 | 6 | 6 | 6 | 18 |
| B23 | 6 | 6 | 6 | 18 |
| \bar{X} | | | | 13,826 |

Lampiran 20

UJI NORMALITAS *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN

| Kelas Eksperimen (VIII C) | | | | | |
|---------------------------|------|------------|----|----|----|
| Nama Siswa | Kode | Butir Soal | | | Σ |
| | | 1 | 2 | 3 | |
| Aisya Nurul H | A1 | 12 | 7 | 8 | 27 |
| Amalina Qurrotu A | A2 | 2 | 1 | 1 | 4 |
| Amira Huwaida | A3 | 12 | 5 | 3 | 20 |
| Ardhira Rezky Z | A4 | 12 | 4 | 3 | 19 |
| Chuzama Zahratusita A.C | A5 | 6 | 6 | 5 | 17 |
| Cinta Layyinatul K | A6 | 12 | 4 | 2 | 18 |
| Defika Libaniatina | A7 | 12 | 9 | 5 | 26 |
| Fatimuzzahra P.K | A8 | 12 | 6 | 5 | 23 |
| Indri Wahyu T | A9 | 12 | 12 | 12 | 36 |
| Intan Maghfiroh | A10 | 12 | 4 | 5 | 21 |
| Nayyara Haizatusshafaa | A11 | 12 | 11 | 11 | 34 |
| Nia Naimatul A | A12 | 7 | 4 | 4 | 15 |
| Nur Habibatur R | A13 | 12 | 8 | 7 | 27 |
| Nurul Azqiyah | A14 | 12 | 6 | 5 | 23 |
| pembayun Zahra N | A15 | 8 | 5 | 3 | 16 |
| Ruwaida Permata P | A16 | 12 | 10 | 8 | 30 |
| Shavira Hidayah | A17 | 8 | 4 | 3 | 15 |
| Sylvia Puput R | A18 | 8 | 4 | 3 | 15 |
| Yofi Desti S | A19 | 7 | 6 | 3 | 16 |
| Zalfa Najiha | A20 | 12 | 4 | 5 | 21 |
| Renny Cahya A | A21 | 12 | 4 | 3 | 19 |

| Uji Normalitas Menggunakan Rumus Shapiro Wilk | | | | | | | | |
|---|--------|-----------------|---------------------|-----|-------|---|--------------------------|--------|
| Siswa Kelas Eksperimen (VIII C) | | | | | | | | |
| NO | X_i | $X_i - \bar{X}$ | $(X_i - \bar{X})^2$ | i | ai | $X_{n-(i+1)} - X_i$ | $a_i(X_{n-(i+1)} - X_i)$ | |
| 1 | 4 | -1,0476 | 290,6213 | 1 | 0,464 | 36 | 4 | 32 |
| 2 | 15 | -6,04762 | 36,5737 | 2 | 0,319 | 34 | 15 | 19 |
| 3 | 15 | -6,04762 | 36,5737 | 3 | 0,258 | 30 | 15 | 15 |
| 4 | 15 | -6,04762 | 36,5737 | 4 | 0,212 | 27 | 15 | 12 |
| 5 | 16 | -5,04762 | 25,47846 | 5 | 0,174 | 27 | 16 | 11 |
| 6 | 16 | -5,04762 | 25,47846 | 6 | 0,140 | 26 | 16 | 10 |
| 7 | 17 | -4,04762 | 16,38322 | 7 | 0,109 | 23 | 17 | 6 |
| 8 | 18 | -3,04762 | 9,287982 | 8 | 0,080 | 23 | 18 | 5 |
| 9 | 19 | -2,04762 | 4,192744 | 9 | 0,053 | 21 | 19 | 2 |
| 10 | 19 | -2,04762 | 4,192744 | 10 | 0,026 | 21 | 19 | 2 |
| 11 | 20 | -1,04762 | 1,097506 | | | 20 | 20 | 0 |
| 12 | 21 | -0,04762 | 0,002268 | | | | Σ | 31,843 |
| 13 | 21 | -0,04762 | 0,002268 | | | | | |
| 14 | 23 | 1,952381 | 3,811791 | | | | | |
| 15 | 23 | 1,952381 | 3,811791 | | | | | |
| 16 | 26 | 4,952381 | 24,52608 | | | | | |
| 17 | 27 | 5,952381 | 35,43084 | | | | | |
| 18 | 27 | 5,952381 | 35,43084 | | | | | |
| 19 | 30 | 8,952381 | 80,14512 | | | | | |
| 20 | 34 | 12,95238 | 167,7642 | | | | | |
| 21 | 36 | 14,95238 | 223,5737 | | | | | |
| \bar{X} | 21,048 | D | 1060,952 | | | | | |
| | | | | | | $\frac{1}{D}$ | | |
| | | | | | | $\left(\sum_{i=1}^k a_i (X_{n-i+1} - X_i) \right)^2$ | | |
| | | | | | | W hitung | 0,956 | |
| | | | | | | W Tabel (0,05) | 0,908 | |

Contoh perhitungan uji normalitas kelas eksperimen

$$W = \frac{1}{D} [(\sum_{i=1}^k a_i (X_{n-i+1} - X_i))]^2$$

$$W = \frac{1}{1060,952} [31,843]^2$$

$$W = 0,0009425497100 \times 1013,976649$$

$$W = 0,9557233965344 \text{ atau } 0,956$$

Didapatkan bahwa $W_{hitung} = 0,956$ sama dengan perhitungan pada *microsoft excel*. Maka terbukti bahwa perhitungan tersebut benar.

Lampiran 21

UJI NORMALITAS *POSTTEST* KELAS KONTROL

| Kelas VIII B | | | | | | Uji Normalitas Menggunakan Rumus Shapiro Wilk | | | | | | | | | |
|-------------------------|------|------------------|---|---|----------|---|----------|-----------------|---------------------|--|-------|---------------------|--------------------------|----|----------|
| Nama Siswa | Kode | Nomor Butir Soal | | | Σ | Siswa Kelas Kontrol (VIII B) | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | | NO | X_i | $X_i - \bar{X}$ | $(X_i - \bar{X})^2$ | i | a_i | $X_{n-(i+1)} - X_i$ | $a_i(X_{n-(i+1)} - X_i)$ | | |
| Abdullah Alif F | B1 | 4 | 3 | 3 | 10 | 1 | 3 | -10,8261 | 117,2042 | 1 | 0,454 | 26 | 3 | 23 | 10,4466 |
| Abyan Fakhriza A | B2 | 3 | 2 | 4 | 9 | 2 | 3 | -10,8261 | 117,2042 | 2 | 0,313 | 26 | 3 | 23 | 7,1898 |
| Ahmad Zhafir R | B3 | 4 | 4 | 2 | 10 | 3 | 4 | -9,82609 | 96,55198 | 3 | 0,256 | 24 | 4 | 20 | 5,126 |
| Damar Pradifta K.W | B4 | 3 | 2 | 2 | 7 | 4 | 6 | -7,82609 | 61,24764 | 4 | 0,214 | 24 | 6 | 18 | 3,8502 |
| Danang Lathif I | B5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 5 | 7 | -6,82609 | 46,59546 | 5 | 0,179 | 24 | 7 | 17 | 3,0379 |
| Dimas Aditya | B6 | 8 | 8 | 8 | 24 | 6 | 8 | -5,82609 | 33,94329 | 6 | 0,148 | 20 | 8 | 12 | 1,776 |
| Faiz Fajar D | B7 | 4 | 2 | 4 | 10 | 7 | 9 | -4,82609 | 23,29112 | 7 | 0,120 | 19 | 9 | 10 | 1,201 |
| Fakhri Afif | B8 | 8 | 8 | 4 | 20 | 8 | 9 | -4,82609 | 23,29112 | 8 | 0,094 | 18 | 9 | 9 | 0,8469 |
| Galih Athcup H | B9 | 2 | 3 | 3 | 8 | 9 | 10 | -3,82609 | 14,63894 | 9 | 0,070 | 18 | 10 | 8 | 0,5568 |
| Gusti Aziz W | B10 | 1 | 1 | 1 | 3 | 10 | 10 | -3,82609 | 14,63894 | 10 | 0,046 | 14 | 10 | 4 | 0,1836 |
| Hanggisa Fairuz F | B11 | 7 | 3 | 2 | 12 | 11 | 10 | -3,82609 | 14,63894 | 11 | 0,023 | 14 | 10 | 4 | 0,0912 |
| Hussein Maulana K | B12 | 1 | 2 | 1 | 4 | 12 | 12 | -1,82609 | 3,334594 | 12 | 0,000 | 12 | | 12 | 0 |
| Ilham As'Ad | B13 | 4 | 7 | 3 | 14 | 13 | 14 | 0,173913 | 0,030246 | | | | Σ | | 34,306 |
| Muhammad Andika A | B14 | 12 | 6 | 8 | 26 | 14 | 14 | 0,173913 | 0,030246 | | | | | | |
| Muhammad Dzakwan H | B15 | 2 | 2 | 2 | 6 | 15 | 18 | 4,173913 | 17,42155 | | | | | | |
| Muhammad Faiq Aqil | B16 | 12 | 6 | 8 | 26 | 16 | 18 | 4,173913 | 17,42155 | | | | | | |
| Muhammad Ibadurrahman F | B17 | 8 | 8 | 8 | 24 | 17 | 19 | 5,173913 | 26,76938 | | | | | | |
| Muhammad Iqbal B.N | B18 | 8 | 8 | 3 | 19 | 18 | 20 | 6,173913 | 38,1172 | | | | | | |
| Muhammad Yoga I | B19 | 3 | 4 | 2 | 9 | 19 | 24 | 10,17391 | 103,5085 | | | | | | |
| Muhammad Zaim A | B20 | 8 | 8 | 8 | 24 | 20 | 24 | 10,17391 | 103,5085 | | | | | | |
| Muhammad Zidan K | B21 | 6 | 6 | 2 | 14 | 21 | 24 | 10,17391 | 103,5085 | | | | | | |
| Panji Raihan S | B22 | 6 | 6 | 6 | 18 | 22 | 26 | 12,17391 | 148,2042 | | | | | | |
| Zulkarnaen Al Yafi | B23 | 6 | 6 | 6 | 18 | 23 | 26 | 12,17391 | 148,2042 | | | | | | |
| | | | | | | \bar{X} | 13,82609 | D | 1273,304 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | $\frac{1}{D}$ | | | | | 0,001 |
| | | | | | | | | | | $\left(\sum_{i=1}^k a_i(X_{n-i+1} - X_i) \right)^2$ | | | | | 1176,902 |
| | | | | | | | | | | W hitung | | | | | 0,924 |
| | | | | | | | | | | W Tabel | | | | | 0,914 |

Contoh perhitungan uji normalitas kelas eksperimen

$$W = \frac{1}{D} [(\sum_{i=1}^k a_i (X_{n-i+1} - X_i))]^2$$

$$W = \frac{1}{1273,304} [34,306]^2$$

$$W = 0,0007853584061 \times 1176,901636$$

$$W = 0,9242895930586 \text{ atau } 0,924$$

Didapatkan bahwa $W_{hitung} = 0,9524$ sama dengan perhitungan pada *microsoft excel*. Maka terbukti bahwa perhitungan tersebut benar.

Lampiran 22

UJI HOMOGENITAS *POSTTEST*

| Uji Homogenitas | | | | |
|-----------------|------------|---------|------------|-----------------------------------|
| Uji F | | | | |
| No | Eksperimen | Kontrol | | |
| 1 | 27 | 10 | | |
| 2 | 4 | 9 | | |
| 3 | 20 | 10 | | |
| 4 | 19 | 7 | Varians 1 | 53,048 |
| 5 | 17 | 3 | Varians 2 | 57,877 |
| 6 | 18 | 24 | | |
| 7 | 26 | 10 | F hitung | 0,917 |
| 8 | 23 | 20 | F tabel | 2,071 |
| 9 | 36 | 8 | Kesimpulan | Homogen karena F hitung < F tabel |
| 10 | 21 | 3 | | |
| 11 | 34 | 12 | | |
| 12 | 15 | 4 | | |
| 13 | 27 | 14 | | |
| 14 | 23 | 26 | | |
| 15 | 16 | 6 | | |
| 16 | 30 | 26 | | |
| 17 | 15 | 24 | | |
| 18 | 15 | 19 | | |
| 19 | 16 | 9 | | |
| 20 | 21 | 24 | | |
| 21 | 19 | 14 | | |
| 22 | | 18 | | |
| 23 | | 18 | | |

Contoh perhitungan uji homogenitas *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$F_{hitung} = \frac{53,048}{57,887}$$

$$F_{hitung} = 0,9165061015426 \text{ atau } 0,917$$

Didapatkan bahwa $F_{hitung} = 0,917$ sama dengan perhitungan pada *microsoft excel*. Maka terbukti bahwa perhitungan tersebut benar.

Lampiran 23

UJI HIPOTESIS POSTTEST

| Uji t-Test | | |
|------------|------------|---------|
| No | Eksperimen | Kontrol |
| 1 | 27 | 10 |
| 2 | 4 | 9 |
| 3 | 20 | 10 |
| 4 | 19 | 7 |
| 5 | 17 | 3 |
| 6 | 18 | 24 |
| 7 | 26 | 10 |
| 8 | 23 | 20 |
| 9 | 36 | 8 |
| 10 | 21 | 3 |
| 11 | 34 | 12 |
| 12 | 15 | 4 |
| 13 | 27 | 14 |
| 14 | 23 | 26 |
| 15 | 16 | 6 |
| 16 | 30 | 26 |
| 17 | 15 | 24 |
| 18 | 15 | 19 |
| 19 | 16 | 9 |
| 20 | 21 | 24 |
| 21 | 19 | 14 |
| 22 | | 18 |
| 23 | | 18 |

| t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances | | |
|---|---|---------------------------------------|
| | Variable 1 | Variable 2 |
| Mean | 21,048 | 13,826 |
| Variance | 53,048 | 57,877 |
| Observations | 21,000 | 23,000 |
| Pooled Variance | | 55,578 |
| Hypothesized Mean Diffe | - | |
| df | 42,000 | Derajat Kebebasan |
| t Stat | 3,209 | Nilai T hitung |
| P(T<=t) one-tail | 0,001 | Nilai P Value apabila di SPSS/Minitab |
| t Critical one-tail | 1,682 | Nilai T tabel |
| P(T<=t) two-tail | 0,003 | Nilai P Value apabila di SPSS/Minitab |
| t Critical two-tail | 2,018 | Nilai T tabel |
| Kesimpulan | Ha diterima karena T hitung > T tabel juga P value < 0,05 | |

Contoh perhitungan uji hipotesis *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(N_1-1)S_1^2 + (N_2-1)S_2^2}{(N_1+N_2-2)} \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}}$$

$$t = \frac{21,048 - 13,826}{\sqrt{\frac{(21-1)53,048 + (23-1)57,877}{(21+23-2)} \left(\frac{1}{21} + \frac{1}{23} \right)}}$$

$$t = \frac{7,222}{\sqrt{\frac{20(53,048) + 22(57,877)}{42} (0,048 + 0,435)}}$$

$$t = \frac{7,222}{\sqrt{\frac{1060,96 + 1273,294}{42} (0,091)}}$$

$$t = \frac{7,222}{\sqrt{\frac{2334,254}{42} (0,091)}}$$

$$t = \frac{7,222}{\sqrt{55,577(0,091)}}$$

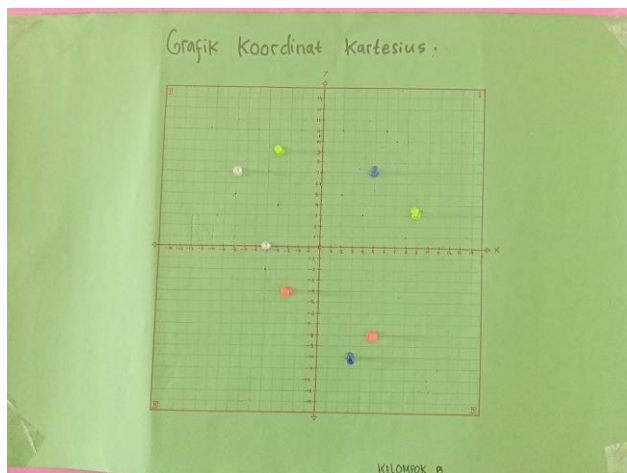
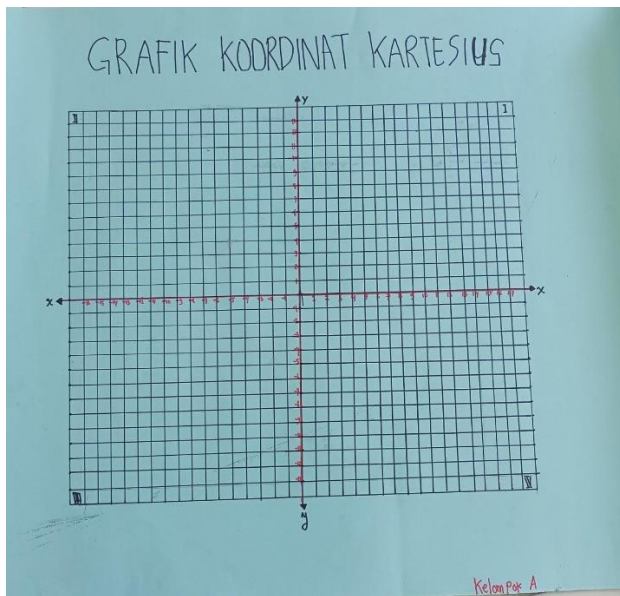
$$t = \frac{7,222}{\sqrt{5,063}}$$

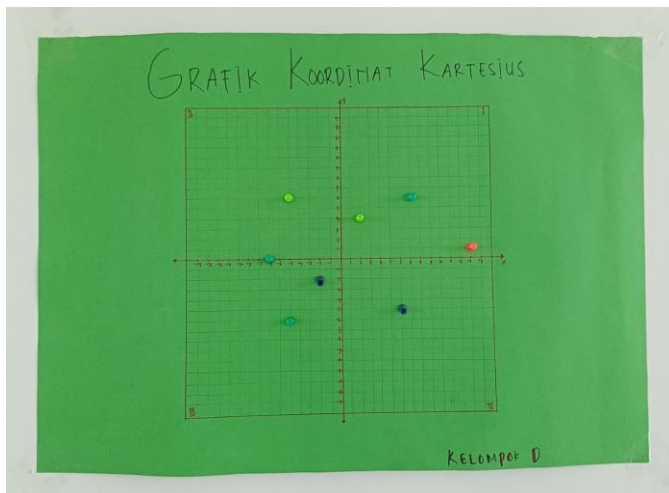
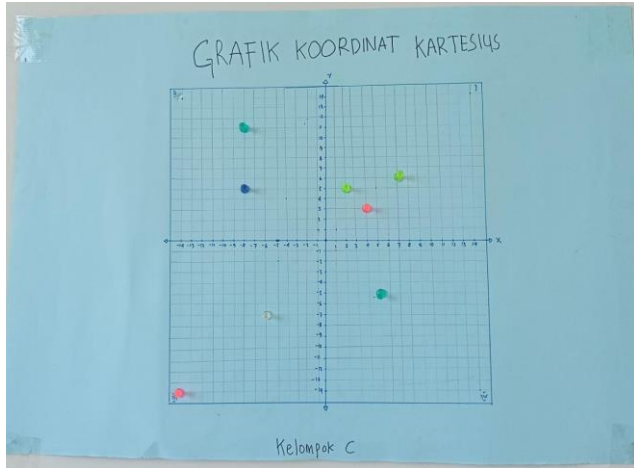
$$t = \frac{7,222}{2,250}$$

$$t = 3,209$$

Didapatkan bahwa $t_{hitung} = 3,209$ sama dengan perhitungan pada *microsoft excel*. Maka terbukti bahwa perhitungan tersebut benar.

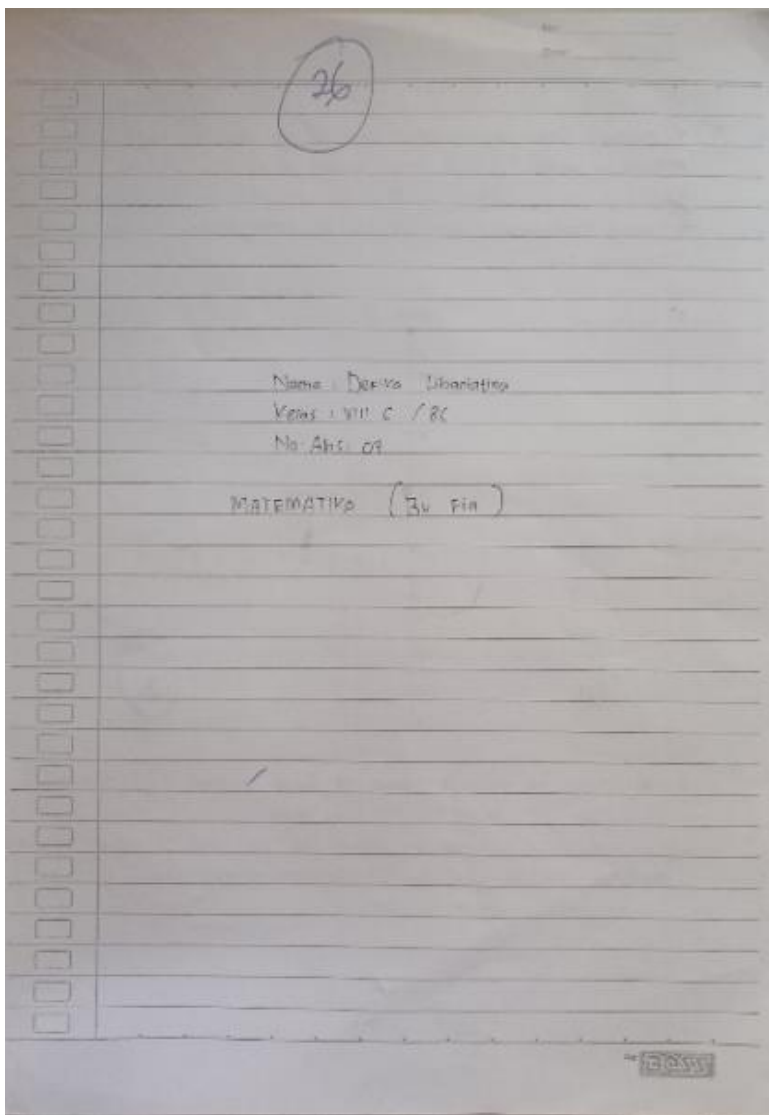
HASIL PROJECT SISWA KELAS EKSPERIMEN





Lampiran 25

HASIL JAWABAN SISWA KELAS EKSPERIMEN



Matematika (Bu. Fia)

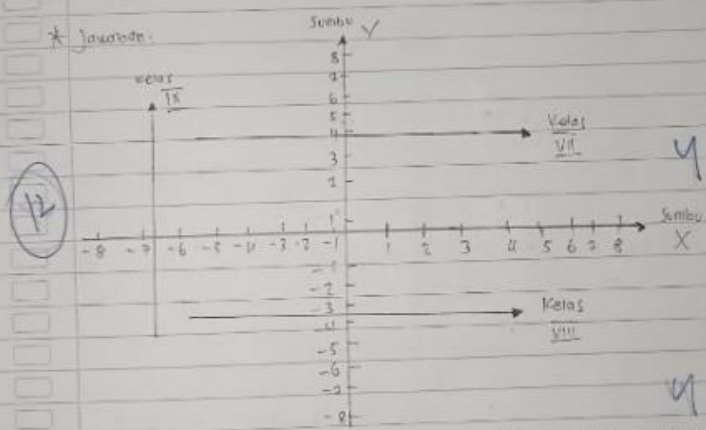
Jawaban dari soal :

1 * Diket. Kelas VII dan Kelas VIII di Sekolah SMPN 12 Bandung merupakan dua bangunan yang sejajar dengan sumbu X. Sedangkan Kelas IX tegak lurus terhadap sumbu X

Jawaban nomor 12

(1) * Ditanya: tentukanlah kedudukan kelas VII dan kelas VIII terhadap sumbu Y dalam koordinat Kartesius!

* Jawaban:



Karena kedudukan kelas VII dan kelas VIII sejajar terhadap sumbu X maka kedudukan kedua kelas tersebut tegak lurus terhadap sumbu Y

* Jaw, kedudukan kelas VII dan kelas VIII tegak lurus terhadap sumbu Y



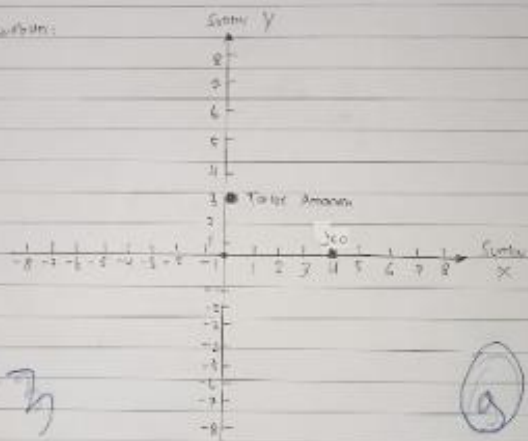
Jawaban
Nomor dua (2)

2 * Diceritakan: Riza ingin membeli donat ke Joo yang ada di Pangkajene Jene
memiliki banyak jenis di setiap anjungan. Setelah itu, Manajer donat Joo

3

* Diorganisasikan: Jarak dari Joo ke setiap anjungan. Dan jarak
Perjalanan Riza.

* Jawaban:



* Jarak dari Joo ke Taller Amanan: 4 satuan ke arah atas dan 3 satuan ke atas.

* Jarak Perjalanan Riza dari rumah ke Joo yaitu 4 satuan ke kanan kemudian perjalanan Riza dari Joo ke Taller amanan yaitu 4 satuan ke kiri dan 3 satuan ke atas.

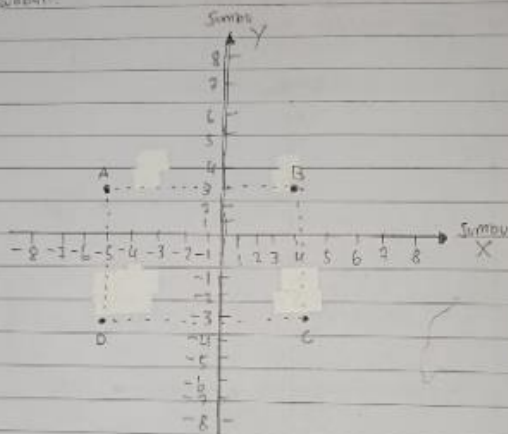
4

Jawaban
nomor 29a (3)

(3) Diketahui: Viki akan menggambar sebuah ke berbentuk persegi panjang. Sebagian kerangka ke tersebut sudah ada pada gambar.

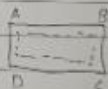
2) Ditanya: hitunglah keliling dari ke tersebut dan lengkapilah titik-titik yang kosong pada gambar!

Jawaban:



3

$P = AB = 9$ satuan maka $CD = 9$ satuan
 $L = BC = 6$ satuan maka $AD = 6$ satuan



$$\begin{aligned} \text{Kel. } \square &= 2P + 2L / 2 (P+L) \\ &= (2 \times 9) + (2 \times 6) \\ &= 18 + 12 \\ &= 30 \text{ satuan keliling} \end{aligned}$$

5

36

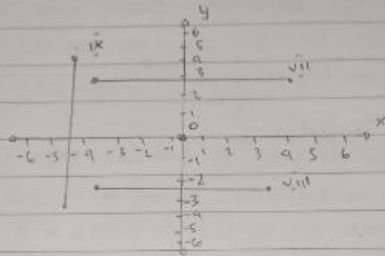
1/22
/09

No. _____

Date: _____

Nama: Indri Wahyu T

Kelas = VIII C



D₁ : bangunan sekolah SMP 12 Bandung

2 bangunan sejajar dengan Sumbu x (kelas VII dan VIII)

1 bangunan tegak lurus dengan Sumbu x (kelas IX)

D₂ : Tentukan kedudukan kelas VII dan VIII thdp Sumbu Y?

D₃ : Karena, kedudukan kelas VII dan VIII sejajar dgn Sumbu x maka kedudukan kedua kelas tsb adalah tegak lurus thdp s.b Y.

Jadi, kedudukan kedua kelas (VII & VIII) tersebut tegak lurus terhadap Sumbu Y.
Dikarenakan kedua kelas (VII & VIII) sejajar Sumbu x.

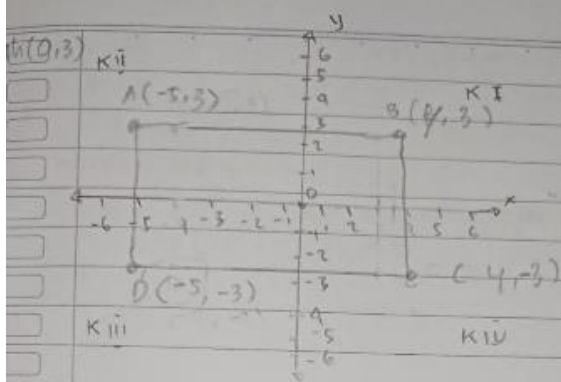
12



No. _____
Date: _____

2. D₁ - Reza membeli donat ke JCO, tailor amanah (0,3)
 Ibu menyuruh untuk membeli bonang
 di tailor amanah. Rumah Reza (0,0) JCO (4,0) dan
 D₂ : Tentukan jarak JCO ke tailor amanah?
 & jelaskan perjalanan reza tsb?
 D₃ : ^{rumah} rumah = 0,0
 rumah ke JCO = 4 satuan kekiri (4x)
 4 kembali, JCO ke rumah = 4 satuan kekanan (4x)
 rumah ke tailor amanah = 3 satuan ^{ke atas} (3y)
 Karena, titi rumah berada pada titik 0,0, reza
 berjalan menuju arah JCO yaitu 4 satuan ke kiri
 dan ingin kembali ke rumah melewati 4 satuan
 kekanan dan reza disuruh Ibu untuk membeli
 bonang melampau 3 satuan ke atas / tailor amanah
 Jadi, jarak JCO ke tailor amanah yaitu
 4 dari arah rumah 0,0 lalu ke JCO 4 satuan kekiri (4x)
 dan ingin kembali ke rumah yaitu 4 satuan kekanan (4x)
 dan disuruh Ibu ke tailor amanah 3 satuan ke atas (3y)
 3. D₁ - Vivi menggambar sebuah kue bentuk
 Persegi panjang. A = (-5,3) B = (4,3) C = (4,-3)
 D₂ : Lengkapi titik koordinat yg kurang agar
 bisa menyelesaikan gambar kue tsb &
 Hitung keliling dari gambar kue tsb?
 D₃ =

No. 12
 Day



$P = A - B = 9 \text{ satuan}$ $K \square = 2(P+L)$
 $L = B - C = 6 \text{ satuan}$ $= 2 \times P + 2L$
 $D = \square = P = 9 \times 9 \text{ satuan}$ $= 2 \times 9 + 6$
 $L = 6 \times 6 \text{ satuan}$ $= 30 \text{ Satuan keliling}$

titik y kurang berada pd titik D yg tempat nya terdapat pada kuadran ii, yg memiliki 2 6 satuan maka keliling gambar kue tsb yaitu 30 satuan keliling.

Jadi, titik koordinat y kurang yaitu di titik D agar berbentuk kue dan terdapat pada kuadran ii, serta keliling bangunan kue tsb 30 satuan keliling karena 9 merupakan panjang dari bangunan kue tsb, dan 6 merupakan lebar bangunan tsb.




No. _____
Date: _____

& Pita dikawatirkan untuk kegiatan 681202
 600000000 5 x 600 = 5 x 600
 = 5 x 12
 = 30 satuan
 ————— kegiatan

tercaput yaitu 30 satuan kegiatan
 300000000, 1000

②



HASIL JAWABAN SISWA KELAS KONTROL

1/9
21

Nama : M. Yoga
Kelas : VIII B

9

POSTTEST MATEMATIKA

1.

3

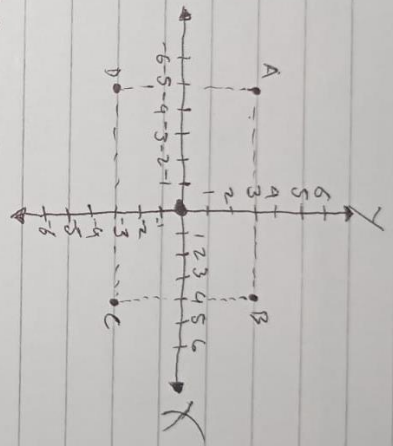
~~3. jarak jco ke rumah Amalia adalah 3 satuan~~

2. jarak jco ke Tailor Amalia adalah 3 satuan ke atas dan 4 satuan ke kiri. Reza berangkat dari rumah ke jco 4 satuan ke kanan untuk membeli donat, lalu Reza melakukan perjalanan 3 satuan ke atas dan 4 satuan ke kiri untuk membeli barang jahit, lalu Reza melakukan perjalanan 3 satuan ke bawah dan 0 satuan ke kanan dan sampai di rumah kembali.

4

BWS

3.



(2)

Marking : 30 Satuan

Nama : M. Andika Athallah

Jumat 01/09/2022

No : 14

Kelas : VIII B

1. Diket : - kelas VII & kelas VIII merupakan dua bangunan yg sejajar dgn sb. x . - Sctongkian kelas IX digambarkan tegak lurus terhadap sb. x .

Ditanya : kedudukan kelas VII & kelas VIII terhadap sb. y dalam

koordinat Kartesius.

Jawab :

o) Karena kelas VII & VIII

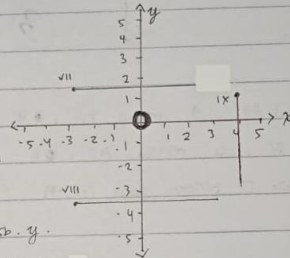
sejajar dgn sb. x , maka

kelas VII & VIII menjadi

tegak lurus terhadap sb. y .

Kelas IX menjadi sejajar dgn sb. y .

dari rumus jark, kelas VII dan VIII sejajar terhadap sb. y



2. Diket : Reza membeli JCO lalu ke Tailor Amanah membeli benang jahit.

Ditanya : Jarak dari JCO ke Tailor Amanah & Jelaslan perjalanan

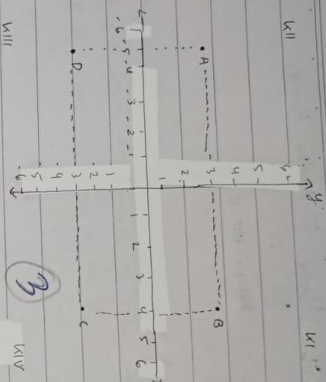
Jawab :

o) Jarak dari JCO ke Tailor Amanah : 4 satuan ke kiri dan 3 satuan ke atas

o) Reza pergi dari rumah ke JCO (dgn jarak 4 satuan ke kanan) lalu pergi ke Tailor Amanah untuk membeli benang jahit (dgn jarak 4 satuan ke kiri & 3 satuan ke atas)

6

SIDU



Diket: $M(5,3)$

Alternatif: $(5,3)$

titik B: $(4,3)$

titik C: $(4,3)$

Ditanya: keliling lusa

Jawab:

KIV $\rightarrow 2 \times (p+1)$

$2 \times (9+6)$

$2 \times 15 = 30$ satuan keliling

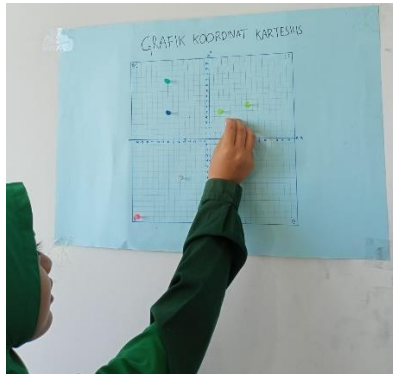
- panjang AB : 9 meter CD : 9
- lebar BC : 6 meter AD : 6

luas titik D terlewat pada $(-5,-3)$

8

DOKUMENTASI PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN





Lampiran 28

DOKUMENTASI PEMBELAJARAN KELAS KONTROL



SURAT PENUNJUKAN PEMBIMBING



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan, Semarang Telp. 024-7601295, Fax. 024-7615387

Semarang, 14 September 2021

Nomor : B.3474/Un10.8/J5/DA.08.05/09/2021

Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth:

1. Dr. Saminanto, M.Sc.
2. Agus Wayan Yulianto, M.Sc.
di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Matematika, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Fia Latifah

NIM : 1808056013

Judul : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP LITERASI MATEMATIKA SISWA KELAS X MAN 1 KOTA SEMARANG PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI**

Sehubungan dengan hal tersebut, kami menunjuk saudara:

1. **Dr. Saminanto, M.Sc.** sebagai Pembimbing I
2. **Agus Wayan Yulianto, M.Sc.** sebagai Pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

An. Dekan
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika



Yulia Romadiastri, S. Si., M. Sc
NIP. 19810715 2005012008

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

SURAT IZIN RISET



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

amat: 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.4933/Un.10.8/D/SP.01.08/07/2022 | 26 Juli 2022 |
| Lamp | : Proposal Skripsi | |
| Hal | : Permohonan Izin Riset | |

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMP Sabilurrsyad Kendal
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Fia Latifah
NIM : 1808056013
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika.
Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Literasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Sabilurrsyad Kendal.
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Samianto, M.Sc
2. Agus Wayan Yulianto, M.Sc.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut diijinkan melaksanakan Riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian atas perhatian dan perkenaan nya disampaikan terima kasih.


Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



A.n Dekan
Kabag. TU

Muh. Kharis, SH., MH
NIP.196910171994031002

SURAT BUKTI RISET

 **YAYASAN PENDIDIKAN AMANA SABILURRASYAD**
SMP SABILURRASYAD
NPSN : 69899716
Alamat : Jl. KH Abdul Wahab KM. 02 Bojonggede Ngampel Kendal Jawa Tengah
Telepon (0294) 383054 kode pos 51357

SURAT KETERANGAN
No.070/321/SIBS-SMP/IX/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Adi Ismanto
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMP Sabilurrasyad

Menerangkan bahwa :


Nama : Fia Latifah
NIM : 1808056013
Fakultas : Sains dan Teknologi
Jurusan : Pendidikan Matematika

Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Literasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Sabilurrasyad Kendal pada Materi Sistem Koordinat Kartesius.

Nama Mahasiswa tersebut di atas telah melakukan observasi penelitian di SMP Sabilurrasyad pada Tanggal 18 Agustus 2022 sampai dengan 02 September 2022 .

Surat Keterangan ini diberikan agar dapat digunakan sebagaimana mestinya

Kendal 02 September 2022
Kepala SMP Sabilurrasyad


Adi Ismanto, S.Ag.
NIP. 260515 1 060870 18 1 011

HASIL UJI LABORATORIUM



LABORATORIUM MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN WALISONGO SEMARANG

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

PENELITI : Fia Latifah
NIM : 1808056013
JURUSAN : Pendidikan Matematika
JUDUL : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING TERHADAP LITERASI MATEMATIKA SISWA KELAS VIII SMP SABILURRASYAD KENDAL PADA MATERI SISTEM KOORDINAT KARTESIUS

HIPOTESIS :

a. Hipotesis Varians :

- H_0 : Varians rata-rata kemampuan literasi matematika peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
 H_1 : Varians rata-rata kemampuan literasi matematika peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

b. Hipotesis Rata-rata :

- H_0 : Rata-rata kemampuan literasi matematika peserta didik kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan literasi matematika kelas kontrol.
 H_1 : Rata-rata kemampuan literasi matematika peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata kemampuan literasi matematika 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 | | | | | |
|---------------------|------------|----|---------|----------------|-----------------|
| | Kelas | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
| Literasi Matematika | eksperimen | 21 | 21.0476 | 7.28338 | 1.58936 |
| | kontrol | 23 | 13.8261 | 7.60772 | 1.58632 |



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 |
| Literasi Matematika | Equal variances assumed | .669 | .418 | 3.209 | 42 | .003 | 7.22153 | 2.25010 | 2.68064 | 11.76242 |
| | Equal variances not assumed | | | 3.216 | 41.897 | .003 | 7.22153 | 2.24555 | 2.68950 | 11.75356 |

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,418. Karena sig. = 0,418 \geq 0,05, maka H_0 DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata kemampuan literasi matematika peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians rata-rata kemampuan literasi matematika peserta didik kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata kemampuan literasi matematika peserta didik kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai t_{hitung} pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu $t_{hitung} = 3,209$.
3. Nilai $t_{tabel} (42, 0,05) = 1,682$ (*one tail*). Berarti nilai $t_{hitung} = 3,209 > t_{tabel} = 1,682$ hal ini berarti H_0 DITOLAK, artinya : rata-rata kemampuan literasi matematika peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata kemampuan literasi matematika peserta didik kelas kontrol.

Semarang, 10 September 2022
Validator

Riska Ayu Ardani, M.Pd.
199307262019032020

Lampiran 33

TABEL UJI SHAPIRO WILK (W_{tabel})

| $n \setminus p$ | 0.01 | 0.02 | 0.05 | 0.1 | 0.5 | 0.9 | 0.95 | 0.98 | 0.99 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 3 | 0.753 | 0.756 | 0.767 | 0.789 | 0.959 | 0.998 | 0.999 | 1.000 | 1.000 |
| 4 | 0.687 | 0.707 | 0.748 | 0.792 | 0.935 | 0.987 | 0.992 | 0.996 | 0.997 |
| 5 | 0.686 | 0.715 | 0.762 | 0.806 | 0.927 | 0.979 | 0.986 | 0.991 | 0.993 |
| 6 | 0.713 | 0.743 | 0.788 | 0.826 | 0.927 | 0.974 | 0.981 | 0.986 | 0.989 |
| 7 | 0.730 | 0.760 | 0.803 | 0.838 | 0.928 | 0.972 | 0.979 | 0.985 | 0.988 |
| 8 | 0.749 | 0.778 | 0.818 | 0.851 | 0.932 | 0.972 | 0.978 | 0.984 | 0.987 |
| 9 | 0.764 | 0.791 | 0.829 | 0.859 | 0.935 | 0.972 | 0.978 | 0.984 | 0.986 |
| 10 | 0.781 | 0.806 | 0.842 | 0.869 | 0.938 | 0.972 | 0.978 | 0.983 | 0.986 |
| 11 | 0.792 | 0.817 | 0.850 | 0.876 | 0.940 | 0.973 | 0.979 | 0.984 | 0.986 |
| 12 | 0.805 | 0.828 | 0.859 | 0.883 | 0.943 | 0.973 | 0.979 | 0.984 | 0.986 |
| 13 | 0.814 | 0.837 | 0.866 | 0.889 | 0.945 | 0.974 | 0.979 | 0.984 | 0.986 |
| 14 | 0.825 | 0.846 | 0.874 | 0.895 | 0.947 | 0.975 | 0.980 | 0.984 | 0.986 |
| 15 | 0.835 | 0.855 | 0.881 | 0.901 | 0.950 | 0.975 | 0.980 | 0.984 | 0.987 |
| 16 | 0.844 | 0.863 | 0.887 | 0.906 | 0.952 | 0.976 | 0.981 | 0.985 | 0.987 |
| 17 | 0.851 | 0.869 | 0.892 | 0.910 | 0.954 | 0.977 | 0.981 | 0.985 | 0.987 |
| 18 | 0.858 | 0.874 | 0.897 | 0.914 | 0.956 | 0.978 | 0.982 | 0.986 | 0.988 |
| 19 | 0.863 | 0.879 | 0.901 | 0.917 | 0.957 | 0.978 | 0.982 | 0.986 | 0.988 |
| 20 | 0.868 | 0.884 | 0.905 | 0.920 | 0.959 | 0.979 | 0.983 | 0.986 | 0.988 |
| 21 | 0.873 | 0.888 | 0.908 | 0.923 | 0.960 | 0.980 | 0.983 | 0.987 | 0.989 |
| 22 | 0.878 | 0.892 | 0.911 | 0.926 | 0.961 | 0.980 | 0.984 | 0.987 | 0.989 |
| 23 | 0.881 | 0.895 | 0.914 | 0.928 | 0.962 | 0.981 | 0.984 | 0.987 | 0.989 |
| 24 | 0.884 | 0.898 | 0.916 | 0.930 | 0.963 | 0.981 | 0.984 | 0.987 | 0.989 |
| 25 | 0.888 | 0.901 | 0.918 | 0.931 | 0.964 | 0.981 | 0.985 | 0.988 | 0.989 |
| 26 | 0.891 | 0.904 | 0.920 | 0.933 | 0.965 | 0.982 | 0.985 | 0.988 | 0.989 |
| 27 | 0.894 | 0.906 | 0.923 | 0.935 | 0.965 | 0.982 | 0.985 | 0.988 | 0.990 |
| 28 | 0.896 | 0.908 | 0.924 | 0.936 | 0.966 | 0.982 | 0.985 | 0.988 | 0.990 |
| 29 | 0.898 | 0.910 | 0.926 | 0.937 | 0.966 | 0.982 | 0.985 | 0.988 | 0.990 |
| 30 | 0.900 | 0.912 | 0.927 | 0.939 | 0.967 | 0.983 | 0.985 | 0.988 | 0.990 |
| 31 | 0.902 | 0.914 | 0.929 | 0.940 | 0.967 | 0.983 | 0.986 | 0.988 | 0.990 |
| 32 | 0.904 | 0.915 | 0.930 | 0.941 | 0.968 | 0.983 | 0.986 | 0.988 | 0.990 |
| 33 | 0.906 | 0.917 | 0.931 | 0.942 | 0.968 | 0.983 | 0.986 | 0.989 | 0.990 |
| 34 | 0.908 | 0.919 | 0.933 | 0.943 | 0.969 | 0.983 | 0.986 | 0.989 | 0.990 |
| 35 | 0.910 | 0.920 | 0.934 | 0.944 | 0.969 | 0.984 | 0.986 | 0.989 | 0.990 |
| 36 | 0.912 | 0.922 | 0.935 | 0.945 | 0.970 | 0.984 | 0.986 | 0.989 | 0.990 |
| 37 | 0.914 | 0.924 | 0.936 | 0.946 | 0.970 | 0.984 | 0.987 | 0.989 | 0.990 |
| 38 | 0.916 | 0.925 | 0.938 | 0.947 | 0.971 | 0.984 | 0.987 | 0.989 | 0.990 |
| 39 | 0.917 | 0.927 | 0.939 | 0.948 | 0.971 | 0.984 | 0.987 | 0.989 | 0.991 |
| 40 | 0.919 | 0.928 | 0.940 | 0.949 | 0.972 | 0.985 | 0.987 | 0.989 | 0.991 |
| 41 | 0.920 | 0.929 | 0.941 | 0.950 | 0.972 | 0.985 | 0.987 | 0.989 | 0.991 |
| 42 | 0.922 | 0.930 | 0.942 | 0.951 | 0.972 | 0.985 | 0.987 | 0.989 | 0.991 |
| 43 | 0.923 | 0.932 | 0.943 | 0.951 | 0.973 | 0.985 | 0.987 | 0.990 | 0.991 |
| 44 | 0.924 | 0.933 | 0.944 | 0.952 | 0.973 | 0.985 | 0.987 | 0.990 | 0.991 |
| 45 | 0.926 | 0.934 | 0.945 | 0.953 | 0.973 | 0.985 | 0.988 | 0.990 | 0.991 |
| 46 | 0.927 | 0.935 | 0.945 | 0.953 | 0.974 | 0.985 | 0.988 | 0.990 | 0.991 |
| 47 | 0.928 | 0.936 | 0.946 | 0.954 | 0.974 | 0.985 | 0.988 | 0.990 | 0.991 |
| 48 | 0.929 | 0.937 | 0.947 | 0.954 | 0.974 | 0.985 | 0.988 | 0.990 | 0.991 |
| 49 | 0.929 | 0.939 | 0.947 | 0.955 | 0.974 | 0.985 | 0.988 | 0.990 | 0.991 |

| n | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| n1 | 0.7071 | 0.7071 | 0.6872 | 0.6648 | 0.6431 | 0.6233 | 0.6052 | 0.5888 | 0.5739 | 0.5601 | 0.5478 | 0.5359 | 0.5251 |
| n2 | | | 0.1877 | 0.2413 | 0.2806 | 0.3091 | 0.3344 | 0.3561 | 0.3741 | 0.3885 | 0.4001 | 0.4088 | 0.4148 |
| n3 | | | | 0.0875 | 0.1401 | 0.1748 | 0.1978 | 0.2141 | 0.2260 | 0.2347 | 0.2412 | 0.2460 | |
| n4 | | | | | 0.0561 | 0.0947 | 0.1204 | 0.1419 | 0.1586 | 0.1707 | 0.1782 | 0.1820 | |
| n5 | | | | | | 0.0399 | 0.0695 | 0.0921 | 0.1099 | 0.1240 | 0.1338 | 0.1400 | |
| n6 | | | | | | | | 0.0203 | 0.0359 | 0.0510 | 0.0648 | 0.0772 | |
| n7 | | | | | | | | | | | | 0.0240 | |

| n | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| n1 | 0.5150 | 0.5056 | 0.4956 | 0.4868 | 0.4808 | 0.4734 | 0.4643 | 0.4590 | 0.4542 | 0.4493 | 0.4450 | 0.4407 |
| n2 | 0.3306 | 0.3240 | 0.3273 | 0.3253 | 0.3232 | 0.3211 | 0.3185 | 0.3156 | 0.3126 | 0.3096 | 0.3069 | 0.3043 |
| n3 | 0.2495 | 0.2521 | 0.2540 | 0.2553 | 0.2561 | 0.2565 | 0.2578 | 0.2571 | 0.2563 | 0.2554 | 0.2543 | 0.2533 |
| n4 | 0.1878 | 0.1939 | 0.1988 | 0.2027 | 0.2059 | 0.2085 | 0.2119 | 0.2131 | 0.2139 | 0.2145 | 0.2148 | 0.2151 |
| n5 | 0.1353 | 0.1447 | 0.1524 | 0.1587 | 0.1641 | 0.1686 | 0.1735 | 0.1764 | 0.1787 | 0.1807 | 0.1822 | 0.1836 |
| n6 | 0.0880 | 0.1005 | 0.1109 | 0.1197 | 0.1271 | 0.1334 | 0.1399 | 0.1443 | 0.1480 | 0.1512 | 0.1539 | 0.1563 |
| n7 | 0.0433 | 0.0593 | 0.0725 | 0.0837 | 0.0932 | 0.1013 | 0.1092 | 0.1150 | 0.1201 | 0.1245 | 0.1283 | 0.1316 |
| n8 | | 0.0196 | 0.0359 | 0.0496 | 0.0612 | 0.0711 | 0.0804 | 0.0878 | 0.0941 | 0.0997 | 0.1046 | 0.1089 |
| n9 | | | 0.0163 | 0.0303 | 0.0422 | 0.0530 | 0.0618 | 0.0696 | 0.0764 | 0.0823 | 0.0876 | |
| n10 | | | | | 0.0140 | | 0.0263 | 0.0368 | 0.0459 | 0.0539 | 0.0610 | 0.0672 |
| n11 | | | | | | | | 0.0122 | 0.0228 | 0.0321 | 0.0403 | 0.0476 |
| n12 | | | | | | | | | 0.0000 | 0.0107 | 0.0200 | 0.0284 |
| n13 | | | | | | | | | | | 0.0000 | 0.0094 |

| n | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| n1 | 0.5150 | 0.5056 | 0.4956 | 0.4868 | 0.4808 | 0.4734 | 0.4643 | 0.4590 | 0.4542 | 0.4493 | 0.4450 | 0.4407 |
| n2 | 0.3306 | 0.3240 | 0.3273 | 0.3253 | 0.3232 | 0.3211 | 0.3185 | 0.3156 | 0.3126 | 0.3096 | 0.3069 | 0.3043 |
| n3 | 0.2495 | 0.2521 | 0.2540 | 0.2553 | 0.2561 | 0.2565 | 0.2578 | 0.2571 | 0.2563 | 0.2554 | 0.2543 | 0.2533 |
| n4 | 0.1878 | 0.1939 | 0.1988 | 0.2027 | 0.2059 | 0.2085 | 0.2119 | 0.2131 | 0.2139 | 0.2145 | 0.2148 | 0.2151 |
| n5 | 0.1353 | 0.1447 | 0.1524 | 0.1587 | 0.1641 | 0.1686 | 0.1735 | 0.1764 | 0.1787 | 0.1807 | 0.1822 | 0.1836 |
| n6 | 0.0880 | 0.1005 | 0.1109 | 0.1197 | 0.1271 | 0.1334 | 0.1399 | 0.1443 | 0.1480 | 0.1512 | 0.1539 | 0.1563 |
| n7 | 0.0433 | 0.0593 | 0.0725 | 0.0837 | 0.0932 | 0.1013 | 0.1092 | 0.1150 | 0.1201 | 0.1245 | 0.1283 | 0.1316 |
| n8 | | 0.0196 | 0.0359 | 0.0496 | 0.0612 | 0.0711 | 0.0804 | 0.0878 | 0.0941 | 0.0997 | 0.1046 | 0.1089 |
| n9 | | | 0.0163 | 0.0303 | 0.0422 | 0.0530 | 0.0618 | 0.0696 | 0.0764 | 0.0823 | 0.0876 | |
| n10 | | | | | 0.0140 | | 0.0263 | 0.0368 | 0.0459 | 0.0539 | 0.0610 | 0.0672 |
| n11 | | | | | | | | 0.0122 | 0.0228 | 0.0321 | 0.0403 | 0.0476 |
| n12 | | | | | | | | | 0.0000 | 0.0107 | 0.0200 | 0.0284 |
| n13 | | | | | | | | | | | 0.0000 | 0.0094 |

| n | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| n1 | 0.4366 | 0.4328 | 0.4291 | 0.4254 | 0.4220 | 0.4188 | 0.4156 | 0.4127 | 0.4096 | 0.4068 | 0.4040 | 0.4015 |
| n2 | 0.3018 | 0.2992 | 0.2968 | 0.2944 | 0.2921 | 0.2898 | 0.2876 | 0.2854 | 0.2834 | 0.2813 | 0.2794 | 0.2774 |
| n3 | 0.2522 | 0.2510 | 0.2499 | 0.2487 | 0.2475 | 0.2463 | 0.2451 | 0.2439 | 0.2427 | 0.2415 | 0.2403 | 0.2391 |
| n4 | 0.2152 | 0.2151 | 0.2150 | 0.2148 | 0.2145 | 0.2141 | 0.2137 | 0.2132 | 0.2127 | 0.2121 | 0.2116 | 0.2110 |
| n5 | 0.1848 | 0.1857 | 0.1864 | 0.1870 | 0.1874 | 0.1878 | 0.1880 | 0.1882 | 0.1883 | 0.1883 | 0.1883 | 0.1881 |
| n6 | 0.1584 | 0.1601 | 0.1618 | 0.1630 | 0.1641 | 0.1651 | 0.1660 | 0.1667 | 0.1673 | 0.1678 | 0.1683 | 0.1688 |
| n7 | 0.1346 | 0.1372 | 0.1395 | 0.1415 | 0.1433 | 0.1449 | 0.1463 | 0.1475 | 0.1487 | 0.1496 | 0.1505 | 0.1513 |
| n8 | 0.1128 | 0.1162 | 0.1192 | 0.1219 | 0.1243 | 0.1265 | 0.1284 | 0.1301 | 0.1317 | 0.1331 | 0.1344 | 0.1356 |
| n9 | 0.0923 | 0.0965 | 0.1002 | 0.1036 | 0.1066 | 0.1093 | 0.1118 | 0.1140 | 0.1160 | 0.1179 | 0.1196 | 0.1211 |
| n10 | 0.0728 | 0.0778 | 0.0822 | 0.0862 | 0.0899 | 0.0931 | 0.0961 | 0.0988 | 0.1013 | 0.1036 | 0.1056 | 0.1075 |
| n11 | 0.0540 | 0.0598 | 0.0650 | 0.0697 | 0.0739 | 0.0777 | 0.0812 | 0.0844 | 0.0873 | 0.0900 | 0.0924 | 0.0947 |
| n12 | 0.0358 | 0.0421 | 0.0483 | 0.0537 | 0.0585 | 0.0629 | 0.0669 | 0.0706 | 0.0739 | 0.0770 | 0.0798 | 0.0824 |
| n13 | 0.0178 | 0.0253 | 0.0320 | 0.0381 | 0.0435 | 0.0485 | 0.0530 | 0.0572 | 0.0610 | 0.0645 | 0.0677 | 0.0706 |
| n14 | 0.0000 | 0.0084 | 0.0159 | 0.0227 | 0.0289 | 0.0344 | 0.0395 | 0.0441 | 0.0484 | 0.0523 | 0.0559 | 0.0592 |
| n15 | | 0.0000 | 0.0076 | 0.0144 | 0.0206 | 0.0262 | 0.0314 | 0.0361 | 0.0404 | 0.0444 | 0.0481 | 0.0515 |
| n16 | | | | 0.0000 | 0.0068 | 0.0121 | 0.0187 | 0.0239 | 0.0287 | 0.0331 | 0.0372 | 0.0411 |
| n17 | | | | | | 0.0000 | 0.0062 | 0.0119 | 0.0172 | 0.0220 | 0.0264 | 0.0304 |
| n18 | | | | | | | | 0.0000 | 0.0057 | 0.0110 | 0.0158 | 0.0204 |
| n19 | | | | | | | | | | 0.0000 | 0.0053 | 0.0100 |

| n | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| n1 | 0.3989 | 0.3964 | 0.3940 | 0.3917 | 0.3894 | 0.3872 | 0.3850 | 0.3830 | 0.3808 | 0.3789 | 0.3770 | 0.3751 |
| n2 | 0.2755 | 0.2737 | 0.2719 | 0.2701 | 0.2684 | 0.2667 | 0.2651 | 0.2635 | 0.2620 | 0.2604 | 0.2589 | 0.2574 |
| n3 | 0.2380 | 0.2368 | 0.2357 | 0.2345 | 0.2334 | 0.2323 | 0.2313 | 0.2302 | 0.2291 | 0.2281 | 0.2271 | 0.2260 |
| n4 | 0.2104 | 0.2098 | 0.2091 | 0.2085 | 0.2078 | 0.2072 | 0.2065 | 0.2058 | 0.2052 | 0.2045 | 0.2038 | 0.2032 |
| n5 | 0.1880 | 0.1878 | 0.1876 | 0.1874 | 0.1871 | 0.1868 | 0.1865 | 0.1862 | 0.1859 | 0.1855 | 0.1851 | 0.1847 |
| n6 | 0.1689 | 0.1691 | 0.1693 | 0.1694 | 0.1695 | 0.1695 | 0.1695 | 0.1695 | 0.1695 | 0.1693 | 0.1692 | 0.1691 |
| n7 | 0.1520 | 0.1526 | 0.1531 | 0.1535 | 0.1539 | 0.1543 | 0.1545 | 0.1548 | 0.1550 | 0.1551 | 0.1553 | 0.1554 |
| n8 | 0.1409 | 0.1444 | 0.1476 | 0.1506 | 0.1534 | 0.1560 | 0.1584 | 0.1607 | 0.1628 | 0.1648 | 0.1667 | 0.1685 |
| n9 | 0.1225 | 0.1237 | 0.1249 | 0.1259 | 0.1269 | 0.1278 | 0.1286 | 0.1293 | 0.1300 | 0.1306 | 0.1312 | 0.1317 |
| n10 | 0.1092 | 0.1108 | 0.1123 | 0.1136 | 0.1149 | 0.1160 | 0.1170 | 0.1180 | 0.1189 | 0.1197 | 0.1205 | 0.1212 |
| n11 | 0.0967 | 0.0986 | 0.1004 | 0.1020 | 0.1035 | 0.1049 | 0.1062 | 0.1073 | 0.1085 | 0.1095 | 0.1105 | 0.1113 |
| n12 | 0.0848 | 0.0870 | 0.0891 | 0.0909 | 0.0927 | 0.0943 | 0.0959 | 0.0972 | 0.0986 | 0.0998 | 0.1010 | 0.1020 |
| n13 | 0.0733 | 0.0759 | 0.0782 | 0.0804 | 0.0824 | 0.0842 | 0.0860 | 0.0876 | 0.0892 | 0.0906 | 0.0919 | 0.0932 |
| n14 | 0.0622 | 0.0651 | 0.0677 | 0.0701 | 0.0724 | 0.0745 | 0.0765 | 0.0783 | 0.0801 | 0.0817 | 0.0832 | 0.0846 |
| n15 | 0.0515 | 0.0546 | 0.0575 | 0.0602 | 0.0628 | 0.0651 | 0.0673 | 0.0694 | 0.0713 | 0.0731 | 0.0748 | 0.0764 |
| n16 | 0.0409 | 0.0444 | 0.0476 | 0.0506 | 0.0534 | 0.0560 | 0.0584 | 0.0607 | 0.0628 | 0.0648 | 0.0667 | 0.0685 |
| n17 | 0.0305 | 0.0343 | 0.0379 | 0.0411 | 0.0442 | 0.0471 | 0.0497 | 0.0522 | 0.0546 | 0.0568 | 0.0589 | 0.0608 |
| n18 | 0.0203 | 0.0244 | 0.0283 | 0.0318 | 0.0352 | 0.0383 | 0.0412 | 0.0439 | 0.0465 | 0.0489 | 0.0511 | 0.0532 |
| n19 | 0.0101 | 0.0146 | 0.0188 | 0.0227 | 0.0263 | 0.0296 | 0.0328 | 0.0357 | 0.0385 | 0.0411 | 0.0435 | 0.0459 |
| n20 | 0.0000 | 0.0049 | 0.0094 | 0.0136 | 0.0175 | 0.0211 | 0.0245 | 0.0277 | 0.0307 | 0.0335 | 0.0361 | 0.0386 |
| n21 | | | 0.0000 | 0.0045 | 0.0087 | 0.0126 | 0.0163 | 0.0197 | 0.0229 | 0.0259 | 0.0288 | 0.0314 |
| n22 | | | | | 0.0000 | 0.0042 | 0.0081 | 0.0118 | 0.0153 | 0.0185 | 0.0215 | 0.0244 |

Lampiran 34

TABEL UJI BARTLETT (X^2_{tabel})

| Degrees of Freedom | Probability of a larger value of x^2 | | | | | | | | |
|--------------------|--|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| | 0.99 | 0.95 | 0.90 | 0.75 | 0.50 | 0.25 | 0.10 | 0.05 | 0.01 |
| 1 | 0.000 | 0.004 | 0.016 | 0.102 | 0.455 | 1.32 | 2.71 | 3.84 | 6.63 |
| 2 | 0.020 | 0.103 | 0.211 | 0.575 | 1.386 | 2.77 | 4.61 | 5.99 | 9.21 |
| 3 | 0.115 | 0.352 | 0.584 | 1.212 | 2.366 | 4.11 | 6.25 | 7.81 | 11.34 |
| 4 | 0.297 | 0.711 | 1.064 | 1.923 | 3.357 | 5.39 | 7.78 | 9.49 | 13.28 |
| 5 | 0.554 | 1.145 | 1.610 | 2.675 | 4.351 | 6.63 | 9.24 | 11.07 | 15.09 |
| 6 | 0.872 | 1.635 | 2.204 | 3.455 | 5.348 | 7.84 | 10.64 | 12.59 | 16.81 |
| 7 | 1.239 | 2.167 | 2.833 | 4.255 | 6.346 | 9.04 | 12.02 | 14.07 | 18.48 |
| 8 | 1.647 | 2.733 | 3.490 | 5.071 | 7.344 | 10.22 | 13.36 | 15.51 | 20.09 |
| 9 | 2.088 | 3.325 | 4.168 | 5.899 | 8.343 | 11.39 | 14.68 | 16.92 | 21.67 |
| 10 | 2.558 | 3.940 | 4.865 | 6.737 | 9.342 | 12.55 | 15.99 | 18.31 | 23.21 |
| 11 | 3.053 | 4.575 | 5.578 | 7.584 | 10.341 | 13.70 | 17.28 | 19.68 | 24.72 |
| 12 | 3.571 | 5.226 | 6.304 | 8.438 | 11.340 | 14.85 | 18.55 | 21.03 | 26.22 |
| 13 | 4.107 | 5.892 | 7.042 | 9.299 | 12.340 | 15.98 | 19.81 | 22.36 | 27.69 |
| 14 | 4.660 | 6.571 | 7.790 | 10.165 | 13.339 | 17.12 | 21.06 | 23.68 | 29.14 |
| 15 | 5.229 | 7.261 | 8.547 | 11.037 | 14.339 | 18.25 | 22.31 | 25.00 | 30.58 |
| 16 | 5.812 | 7.962 | 9.312 | 11.912 | 15.338 | 19.37 | 23.54 | 26.30 | 32.00 |
| 17 | 6.408 | 8.672 | 10.085 | 12.792 | 16.338 | 20.49 | 24.77 | 27.59 | 33.41 |
| 18 | 7.015 | 9.390 | 10.865 | 13.675 | 17.338 | 21.60 | 25.99 | 28.87 | 34.80 |
| 19 | 7.633 | 10.117 | 11.651 | 14.562 | 18.338 | 22.72 | 27.20 | 30.14 | 36.19 |
| 20 | 8.260 | 10.851 | 12.443 | 15.452 | 19.337 | 23.83 | 28.41 | 31.41 | 37.57 |
| 22 | 9.542 | 12.338 | 14.041 | 17.240 | 21.337 | 26.04 | 30.81 | 33.92 | 40.29 |
| 24 | 10.856 | 13.848 | 15.659 | 19.037 | 23.337 | 28.24 | 33.20 | 36.42 | 42.98 |
| 26 | 12.198 | 15.379 | 17.292 | 20.843 | 25.336 | 30.43 | 35.56 | 38.89 | 45.64 |
| 28 | 13.565 | 16.928 | 18.939 | 22.657 | 27.336 | 32.62 | 37.92 | 41.34 | 48.28 |
| 30 | 14.953 | 18.493 | 20.599 | 24.478 | 29.336 | 34.80 | 40.26 | 43.77 | 50.89 |
| 40 | 22.164 | 26.509 | 29.051 | 33.660 | 39.335 | 45.62 | 51.80 | 55.76 | 63.69 |
| 50 | 27.707 | 34.764 | 37.689 | 42.942 | 49.335 | 56.33 | 63.17 | 67.50 | 76.15 |
| 60 | 37.485 | 43.188 | 46.459 | 52.294 | 59.335 | 66.98 | 74.40 | 79.08 | 88.38 |

TABEL UJI NORMALITAS (r_{tabel})

TABEL NILAI r PRODUCT MOMENT

| n | α | | n | α | | n | α | |
|----|----------|-------|----|----------|-------|-----|----------|-------|
| | 5% | 1% | | 5% | 1% | | 5% | 1% |
| 3 | 0,997 | 0,999 | 27 | 0,381 | 0,487 | 55 | 0,266 | 0,345 |
| 4 | 0,950 | 0,990 | 28 | 0,374 | 0,478 | 60 | 0,254 | 0,330 |
| 5 | 0,878 | 0,959 | 29 | 0,367 | 0,470 | 65 | 0,244 | 0,317 |
| 6 | 0,811 | 0,917 | 30 | 0,361 | 0,463 | 70 | 0,235 | 0,306 |
| 7 | 0,754 | 0,874 | 31 | 0,355 | 0,456 | 75 | 0,227 | 0,296 |
| 8 | 0,707 | 0,834 | 32 | 0,349 | 0,449 | 80 | 0,220 | 0,286 |
| 9 | 0,666 | 0,798 | 33 | 0,344 | 0,442 | 85 | 0,213 | 0,278 |
| 10 | 0,632 | 0,765 | 34 | 0,339 | 0,436 | 90 | 0,207 | 0,270 |
| 11 | 0,602 | 0,735 | 35 | 0,334 | 0,430 | 95 | 0,202 | 0,263 |
| 12 | 0,576 | 0,708 | 36 | 0,329 | 0,424 | 100 | 0,195 | 0,256 |
| 13 | 0,553 | 0,684 | 37 | 0,325 | 0,418 | 125 | 0,176 | 0,230 |
| 14 | 0,532 | 0,661 | 38 | 0,320 | 0,413 | 150 | 0,159 | 0,210 |
| 15 | 0,514 | 0,641 | 39 | 0,316 | 0,408 | 175 | 0,148 | 0,194 |
| 16 | 0,497 | 0,623 | 40 | 0,312 | 0,403 | 200 | 0,138 | 0,181 |
| 17 | 0,482 | 0,606 | 41 | 0,308 | 0,398 | 300 | 0,113 | 0,148 |
| 18 | 0,468 | 0,590 | 42 | 0,304 | 0,393 | 400 | 0,098 | 0,128 |
| 19 | 0,456 | 0,575 | 43 | 0,301 | 0,389 | 500 | 0,088 | 0,115 |
| 20 | 0,444 | 0,561 | 44 | 0,297 | 0,384 | 600 | 0,080 | 0,105 |

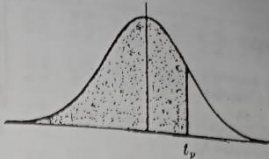
TABEL UJI F (F_{tabel})

| v ₁ - di penyebut | v ₂ - di pembilang | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 20 | 24 | 30 | 40 | 60 | 75 | 100 | 200 | 500 | - | | | |
| 18 | 4.41 | 3.55 | 3.16 | 2.83 | 2.57 | 2.36 | 2.28 | 2.21 | 2.16 | 2.12 | 2.08 | 2.04 | 2.00 | 1.97 | 1.93 | 1.90 | 1.87 | 1.84 | 1.81 | 1.78 | 1.75 | 1.71 | 1.68 | 1.67 | | | |
| 19 | 4.28 | 3.52 | 3.11 | 2.80 | 2.54 | 2.33 | 2.25 | 2.18 | 2.13 | 2.09 | 2.05 | 2.01 | 1.97 | 1.94 | 1.91 | 1.88 | 1.85 | 1.82 | 1.79 | 1.76 | 1.72 | 1.69 | 1.68 | 1.67 | | | |
| 20 | 4.35 | 3.49 | 3.10 | 2.87 | 2.71 | 2.46 | 2.32 | 2.25 | 2.20 | 2.16 | 2.12 | 2.08 | 2.04 | 2.01 | 1.98 | 1.95 | 1.92 | 1.89 | 1.86 | 1.83 | 1.79 | 1.76 | 1.75 | 1.74 | | | |
| 21 | 4.32 | 3.47 | 3.07 | 2.84 | 2.68 | 2.52 | 2.49 | 2.42 | 2.37 | 2.32 | 2.28 | 2.24 | 2.20 | 2.17 | 2.14 | 2.11 | 2.09 | 2.06 | 2.03 | 1.99 | 1.97 | 1.93 | 1.90 | 1.88 | | | |
| 22 | 4.30 | 3.44 | 3.05 | 2.82 | 2.66 | 2.55 | 2.47 | 2.40 | 2.35 | 2.30 | 2.26 | 2.22 | 2.18 | 2.15 | 2.12 | 2.09 | 2.07 | 2.03 | 1.98 | 1.93 | 1.91 | 1.87 | 1.84 | 1.82 | | | |
| 23 | 4.28 | 3.42 | 3.03 | 2.80 | 2.64 | 2.53 | 2.45 | 2.38 | 2.33 | 2.28 | 2.24 | 2.20 | 2.16 | 2.13 | 2.10 | 2.07 | 2.05 | 2.02 | 1.98 | 1.94 | 1.91 | 1.88 | 1.84 | 1.82 | | | |
| 24 | 4.26 | 3.40 | 3.01 | 2.78 | 2.62 | 2.51 | 2.43 | 2.36 | 2.30 | 2.26 | 2.22 | 2.18 | 2.14 | 2.11 | 2.08 | 2.06 | 2.02 | 1.98 | 1.94 | 1.91 | 1.88 | 1.84 | 1.82 | 1.81 | | | |
| 25 | 4.24 | 3.38 | 2.99 | 2.76 | 2.60 | 2.49 | 2.41 | 2.34 | 2.28 | 2.24 | 2.20 | 2.16 | 2.12 | 2.09 | 2.06 | 2.03 | 2.01 | 1.97 | 1.93 | 1.90 | 1.87 | 1.83 | 1.80 | 1.78 | | | |
| 26 | 4.22 | 3.37 | 2.98 | 2.74 | 2.59 | 2.47 | 2.39 | 2.32 | 2.27 | 2.22 | 2.18 | 2.14 | 2.10 | 2.07 | 2.04 | 2.01 | 1.99 | 1.95 | 1.90 | 1.85 | 1.82 | 1.78 | 1.76 | 1.75 | | | |
| 27 | 4.21 | 3.36 | 2.97 | 2.73 | 2.57 | 2.45 | 2.37 | 2.30 | 2.25 | 2.20 | 2.16 | 2.12 | 2.08 | 2.05 | 2.02 | 1.99 | 1.97 | 1.93 | 1.88 | 1.84 | 1.80 | 1.76 | 1.74 | 1.73 | | | |

TABEL UJI t (t_{tabel})

DAFTAR G

Nilai Persentil Untuk Distribusi t
 $v = dk$
 (Bilangan Dalam Badan Daftar Menyatakan t_p)



| v | $t_{0,995}$ | $t_{0,99}$ | $t_{0,975}$ | $t_{0,95}$ | $t_{0,90}$ | $t_{0,80}$ | $t_{0,75}$ | $t_{0,70}$ | $t_{0,60}$ | $t_{0,55}$ |
|----------|-------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1 | 63,66 | 31,82 | 12,71 | 6,31 | 3,08 | 1,376 | 1,000 | 0,727 | 0,325 | 0,158 |
| 2 | 9,92 | 6,96 | 4,30 | 2,92 | 1,89 | 1,061 | 0,816 | 0,617 | 0,280 | 0,142 |
| 3 | 5,84 | 4,54 | 3,18 | 2,35 | 1,64 | 0,978 | 0,765 | 0,584 | 0,277 | 0,137 |
| 4 | 4,60 | 3,75 | 2,78 | 2,13 | 1,53 | 0,941 | 0,741 | 0,569 | 0,271 | 0,134 |
| 5 | 4,03 | 3,36 | 2,57 | 2,02 | 1,48 | 0,920 | 0,727 | 0,559 | 0,267 | 0,132 |
| 6 | 3,71 | 3,14 | 2,45 | 1,94 | 1,44 | 0,906 | 0,718 | 0,553 | 0,265 | 0,131 |
| 7 | 3,50 | 3,00 | 2,36 | 1,90 | 1,42 | 0,896 | 0,711 | 0,549 | 0,263 | 0,130 |
| 8 | 3,36 | 2,90 | 2,31 | 1,86 | 1,40 | 0,889 | 0,706 | 0,546 | 0,262 | 0,130 |
| 9 | 3,25 | 2,82 | 2,26 | 1,83 | 1,38 | 0,883 | 0,703 | 0,543 | 0,261 | 0,129 |
| 10 | 3,17 | 2,76 | 2,23 | 1,81 | 1,37 | 0,879 | 0,700 | 0,542 | 0,260 | 0,129 |
| 11 | 3,11 | 2,72 | 2,20 | 1,80 | 1,36 | 0,876 | 0,697 | 0,540 | 0,260 | 0,129 |
| 12 | 3,06 | 2,68 | 2,18 | 1,78 | 1,36 | 0,873 | 0,695 | 0,539 | 0,259 | 0,128 |
| 13 | 3,01 | 2,65 | 2,16 | 1,77 | 1,35 | 0,870 | 0,694 | 0,538 | 0,259 | 0,128 |
| 14 | 2,98 | 2,62 | 2,14 | 1,76 | 1,34 | 0,868 | 0,692 | 0,537 | 0,258 | 0,128 |
| 15 | 2,95 | 2,60 | 2,13 | 1,75 | 1,34 | 0,866 | 0,691 | 0,536 | 0,258 | 0,128 |
| 16 | 2,92 | 2,58 | 2,12 | 1,75 | 1,34 | 0,865 | 0,690 | 0,535 | 0,258 | 0,128 |
| 17 | 2,90 | 2,57 | 2,11 | 1,74 | 1,33 | 0,863 | 0,689 | 0,534 | 0,257 | 0,128 |
| 18 | 2,88 | 2,55 | 2,10 | 1,73 | 1,33 | 0,862 | 0,688 | 0,534 | 0,257 | 0,127 |
| 19 | 2,86 | 2,54 | 2,09 | 1,73 | 1,33 | 0,861 | 0,688 | 0,533 | 0,257 | 0,127 |
| 20 | 2,84 | 2,53 | 2,09 | 1,72 | 1,32 | 0,860 | 0,687 | 0,533 | 0,257 | 0,127 |
| 21 | 2,83 | 2,52 | 2,08 | 1,72 | 1,32 | 0,859 | 0,686 | 0,532 | 0,257 | 0,127 |
| 22 | 2,82 | 2,51 | 2,07 | 1,72 | 1,32 | 0,858 | 0,686 | 0,532 | 0,256 | 0,127 |
| 23 | 2,81 | 2,50 | 2,07 | 1,71 | 1,32 | 0,858 | 0,685 | 0,532 | 0,256 | 0,127 |
| 24 | 2,80 | 2,49 | 2,06 | 1,71 | 1,32 | 0,857 | 0,685 | 0,531 | 0,256 | 0,127 |
| 25 | 2,79 | 2,48 | 2,06 | 1,71 | 1,32 | 0,856 | 0,684 | 0,531 | 0,256 | 0,127 |
| 26 | 2,78 | 2,48 | 2,06 | 1,71 | 1,32 | 0,856 | 0,684 | 0,531 | 0,256 | 0,127 |
| 27 | 2,77 | 2,47 | 2,05 | 1,70 | 1,31 | 0,855 | 0,684 | 0,530 | 0,256 | 0,127 |
| 28 | 2,76 | 2,47 | 2,05 | 1,70 | 1,31 | 0,855 | 0,683 | 0,530 | 0,256 | 0,127 |
| 29 | 2,75 | 2,46 | 2,04 | 1,70 | 1,31 | 0,854 | 0,683 | 0,530 | 0,256 | 0,127 |
| 30 | 2,75 | 2,46 | 2,04 | 1,70 | 1,31 | 0,854 | 0,683 | 0,530 | 0,256 | 0,127 |
| 40 | 2,70 | 2,42 | 2,02 | 1,68 | 1,30 | 0,851 | 0,681 | 0,529 | 0,255 | 0,126 |
| 60 | 2,66 | 2,39 | 2,00 | 1,67 | 1,30 | 0,848 | 0,679 | 0,527 | 0,254 | 0,126 |
| 120 | 2,62 | 2,36 | 1,98 | 1,66 | 1,29 | 0,845 | 0,677 | 0,526 | 0,253 | 0,126 |
| ∞ | 2,58 | 2,33 | 1,96 | 1,645 | 1,28 | 0,842 | 0,674 | 0,524 | 0,253 | 0,126 |

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A. dan Yates, F.
 Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

RIWAYAT HIDUP

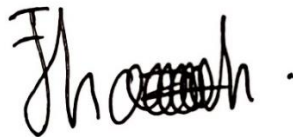
A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Fia Latifah
2. Tempat dan Tgl. Lahir : Subulussalam, 28 Juli 2001
3. Alamat Rumah : Dusun Cempaka Desa Sepadan
Kecamatan Rundeng Kota
Subulussalam, Aceh
4. No HP : 082165632696
5. E-mail : fialatifah28@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan Formal

1. SD Negeri SP IV DAH
2. MTs Swasta Daarurrahmah Sepadan
3. SMA Negeri Unggul Subulussalam

Smarang, 30 September 2022



FIA LATIFAH

NIM: 1808056013