

**PENGARUH PENDEKATAN *PROBLEM SOLVING* DALAM
MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIKA SISWA DITINJAU DARI *GENDER***

SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S. Pd.) pada Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah
dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palopo*



Oleh

ABDUL GAFUR

15 0204 0005

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO
2020**

**PENGARUH PENDEKATAN *PROBLEM SOLVING* DALAM
MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIKA SISWA DITINJAU DARI *GENDER***

SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S. Pd.) pada Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah
dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palopo*



- Pembimbing:**
- 1. Dr. Nurdin K, M.Pd.**
 - 2. Sumardin Raupu, S. Pd., M. Pd..**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO
2020**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Abdul Gafur

NIM : 15 0204 0005

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Program Studi : Tadris Matematika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, bukan plagiasi atau duplikasi dari tulisan/karya orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri,
2. Seluruh bagian dari skripsi ini adalah karya saya sendiri selain kutipan yang ditunjukkan sumbernya. Segala kekeliruan dan atau kesalahan yang ada di dalamnya adalah tanggungjawab saya.

Bilamana di kemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi administratif atas perbuatan tersebut dan gelar akademik yang saya peroleh karenanya dibatalkan.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palopo, 2020

Yang membuat pernyataan



Abdul Gafur

Nim: 15 0204 0005

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul Pengaruh Pendekatan *Problem Solving* Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Ditinjau Dari *Gender* yang ditulis oleh Abdul Gafur Nomor Induk Mahasiswa (NIM) 15 0204 0005 mahasiswa Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo yang dimunaqasyahkan pada hari senin, tanggal 10 februari 2020 bertepatan dengan 16 jumadil-akhirah 1441 H telah diperbaiki sesuai catatan dan permintaan Tim Penguji, dan diterima sebagai syarat meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Palopo,

2020

TIM PENGUJI

- | | | |
|--|--------------|---------|
| 1. Muh Hajarul Aswad, S.Pd., M.Si. | Ketua sidang | (.....) |
| 2. Nilam permatasari munir, S.Pd., M.Pd. | Sekretaris | (.....) |
| 3. Alia Lestari, M.Si. | Penguji 1 | (.....) |
| 4. Nilam permatasari munir, S.Pd., M.Pd. | Penguji 2 | (.....) |
| 5. Dr. Nurdin Kaso, M. Pd | Pembimbing 1 | (.....) |
| 6. Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd | Pembimbing 2 | (.....) |

Mengetahui:

a.n. Rektor IAIN Palopo

Dekan Fakultas Tarbiyah dan ilmu keguruan.

Ketua Pogram Studi

Tadris Matematika



Dr. Nurdin Kaso, M.Pd

NIP. 19681231 199903 1 014



Muh Hajarul Aswad, S.Pd., M.Si

NIP. 19821103 201101 1 004

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Setelah menelaah dengan saksama skripsi berjudul: Pengaruh Pendekatan *Problem Solving* Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Ditinjau Dari *Gender*

yang ditulis oleh :

Nama : Abdul Gafur
NIM : 15 0204 0005
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program studi : Tadris Matematika

menyatakan bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat akademik dan layak untuk diajukan untuk diujikan pada ujian/seminar hasil penelitian. Demikian persetujuan ini dibuat untuk proses selanjutnya.

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Nurdin Kaso, M. Pd.

Tanggal:



Sumardin Raurpu, S.Pd., M.Pd

Tanggal:

Dr. Nurdin Kaso, M. Pd.

Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd

NOTA DINAS PEMBIMBING

Lamp. :

Hal : skripsi an. ...

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Di

Palopo

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah melakukan bimbingan, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan terhadap naskah skripsi mahasiswa di bawah ini:

Nama : Abdul Gafur

NIM : 15 0204 0005

Program studi : Tadris Matematika

Judul Skripsi: Pengaruh Pendekatan *Problem Solving* Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Ditinjau Dari *Gender*

menyatakan bahwa skripsi tersebut sudah memenuhi syarat-syarat akademik dan layak diajukan untuk diujikan pada ujian/seminar hasil penelitian.

Demikian disampaikan untuk proses selanjutnya.

wassalamu 'alaikum wr. wb.

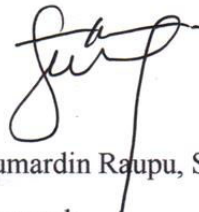
Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Nurdin Kaso, M. Pd,

Tanggal:



Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd

Tanggal:

Alia Lestari, M.Si
Nilam Permatasi Munir, S.Pd., M.Pd
Dr. Nurdin Kaso, M. Pd
Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd

NOTA DINAS TIM PENGUJI

Lamp. :

Hal : skripsi an. ...

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Di

Palopo

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah menelaah naskah perbaikan berdasarkan seminar hasil penelitian terdahulu, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan terhadap naskah skripsimahasiswa di bawah ini:

Nama : Abdul Gafur

NIM : 15 0204 0005

Program studi : Tadris Matematika

Judul Skripsi: Pengaruh Pendekatan *Problem Solving* Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Ditinjau Dari *Gender*

maka naskah skripsi tersebut dinyatakan sudah memenuhi syarat-syarat akademik dan layak diajukan untuk diujikan pada ujian *munaqasyah*.

Demikian disampaikan untuk proses selanjutnya.

wassalamu 'alaikum wr. wb.

1. Alia Lestari, M.Si
Penguji I

2. Nilam Permatasari Munir, S.Pd., M.Pd
Penguji II

3. Dr. Nurdin Kaso, M. Pd
Pembimbing I/Penguji

4. Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd
Pembimbing II/Penguji

(.....)
tanggal :
(.....)
tanggal :
(.....)
tanggal :
(.....)
tanggal :

HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Skripsi berjudul Pengaruh Pendekatan *Problem Solving* Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Ditinjau Dari *Gender* yang ditulis oleh Abdul Gafur Nomor Induk Mahasiswa (NIM) 15 0204 0005 mahasiswa Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo yang di munaqasyahkan pada hari senin, tanggal 10 februari 2020 bertepatan dengan 16 jumadil-akhirah 1441 H telah diperbaiki sesuai cacatan dan permintaan Tim Penguji, dan dinyatakan layak untuk diajukan pada siding ujian *munaqasyah*.

TIM PENGUJI

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1. Muh Hajarul Aswad, S.Pd., M.Si.
Ketua sidang | (.....)
tanggal |
| 2. Nilam permatasari munir, S.Pd., M.Pd.
Sekertaris sidang | (.....)
tanggal 09-03-2020 |
| 3. Alia Lestari, M.Si.
Penguji1 | (.....)
tanggal |
| 4. Nilam permatasari munir, S.Pd., M.Pd
Penguji2 | (.....)
tanggal 09-03-2020 |
| 5. Dr. Nurdin Kaso, M. Pd
Pembimbing 1/penguji | (.....)
tanggal |
| 6. Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd
Pembimbing 2/penguji | (.....)
tanggal |

PRAKATA

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ، وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ سَيِّدِنَا مُحَمَّدٍ وَعَلَى
آلِهِ وَأَصْحَابِهِ أَجْمَعِينَ. (أَمَّا بَعْدُ)

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT., atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga skripsi dengan judul “*Pengaruh Pendekatan Problem Solving Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Ditinjau Dari Gender*” dapat diselesaikan walaupun dalam bentuk yang sangat sederhana.

Shalawat dan salam atas junjungan Rasulullah SAW., yang merupakan suri tauladan bagi seluruh umat Islam selaku para pengikutnya, keluarganya, para sahabatnya serta orang-orang yang senantiasa berada dijalanannya. Di mana Nabi yang terakhir diutus oleh Allah swt. Di permukaan bumi ini untuk menyempurnakan akhlak manusia.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini, penulis banyak menghadapi kesulitan. Namun, dengan adanya dorongan dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini walaupun masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak, yaitu;

1. Dr.Abdul Pirol, M.Ag, selaku Rektor IAIN Palopo, Wakil Rektor I (Dr. H. Muammar Arafat, M.H), Wakil Rektor II (Dr. Ahmad Syarief Iskandar, M.M) serta Wakil Rektor III (Dr. Muhaemin, MA).
2. Dr. Nurdin Kaso, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo, serta Bapak/Ibu Wakil Dekan I, II, dan III Fakultas Tarbiyahdan Ilmu Keguruan IAIN Palopo.

3. Muh. Hajarul Aswad A, S.Pd.,M.Si, selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika beserta seluruh dosen dan staf di Program Studi Tadris Matematika IAIN Palopo yang telah banyak membantu dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi ini.

4. Dr. Nurdin Kaso, M.Pd selaku pembimbing I dan Sumardin Raupu, M. Pd. selaku pembimbing II yang selalu memberikan jalan terbaik dalam penyusunan skripsi ini, penulis yakin dibalik sisi tegas beliau tersimpan tujuan yang mulia.

5. Alia Lestari, M. Si, selaku penguji I dan Nilam Permatasari Munir, S. Pd., M. Pd. selaku penguji II yang memberikan arahan dan koreksian dalam perbaikan skripsi ini dan selalu memberikan jalan terbaik dalam penyusunan skripsi ini

6. Madehang, S.Ag.,M.Pd Selaku Kepala Bagian Perpustakaan IAIN Palopo, para pegawai dan staf perpustakaan yang telah memberikan peluang untuk membaca dan khususnya dalam mengumpulkan literatur yang berkaitan dengan pembahasan skripsi ini.

7. Hj Dahniar, S. Pd. selaku kepala sekolah SMP Negeri 5 Baebunta yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di SMP Negeri 5 Baebunta.

8. Murni S, S. Pd. Selaku guru matematika kelas VIII SMP Negeri 5 Baebunta yang membeikan arahan dan bantuannya selama berlangsungnya penelitian di SMP Negeri 5 Baebunta.

9. Kepada kedua orang tuaku yang tercinta Ibunda Hj Sannati dan Ayahanda Alm. Muh Yamin sang pejuang yang telah merawat dan membesarkan penulis dari kecil hingga sekarang dari sekolah dasar hingga diperguruan tinggi.

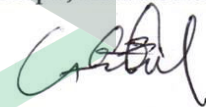
10. Achmad Hidayat dan Mita Sapati, teman seperjuangan di Kampus IAIN Palopo, sebagai teman bertukar pikiran dalam hal kehidupan selama berada di Kampus IAIN Palopo.

11. Teman-teman seperjuangan Program Studi Tadris Matematika IAIN Palopo khususnya angkatan 2015 yang memberikan cerita tersendiri buat penulis dalam perjalanan di Kampus IAIN Palopo.

12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Akhirnya, penulis berharap agar skripsi ini nantinya dapat bermanfaat dan bisa menjadi referensi bagi para pembaca. Kritik dan saran yang sifatnya membangun juga penulis harapkan guna perbaikan penulisan selanjutnya.

Palopo, Januari 2020



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
NOTA DINAS PENGUJI	iii
PERSETUJUAN PENGUJI	v
NOTA DINAS PEMBIMBING	vi
PERSETUJUAN PEMBIMBING	vii
ABSTRAK	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Hipotesis Penelitian	5
D. Definisi Operasional dan Ruang Lingkup Penelitian.....	7
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Penelitian Terdahulu yang Relevan	11
B. Kajian Pustaka	14
1. Kemampuan Komunikasi Matematika.....	14
2. Pendekatan <i>Problem Solving</i>	19
3. <i>Gender</i>	24
C. Kerangka Pikir	27
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	30
B. Lokasi Penelitian.....	31

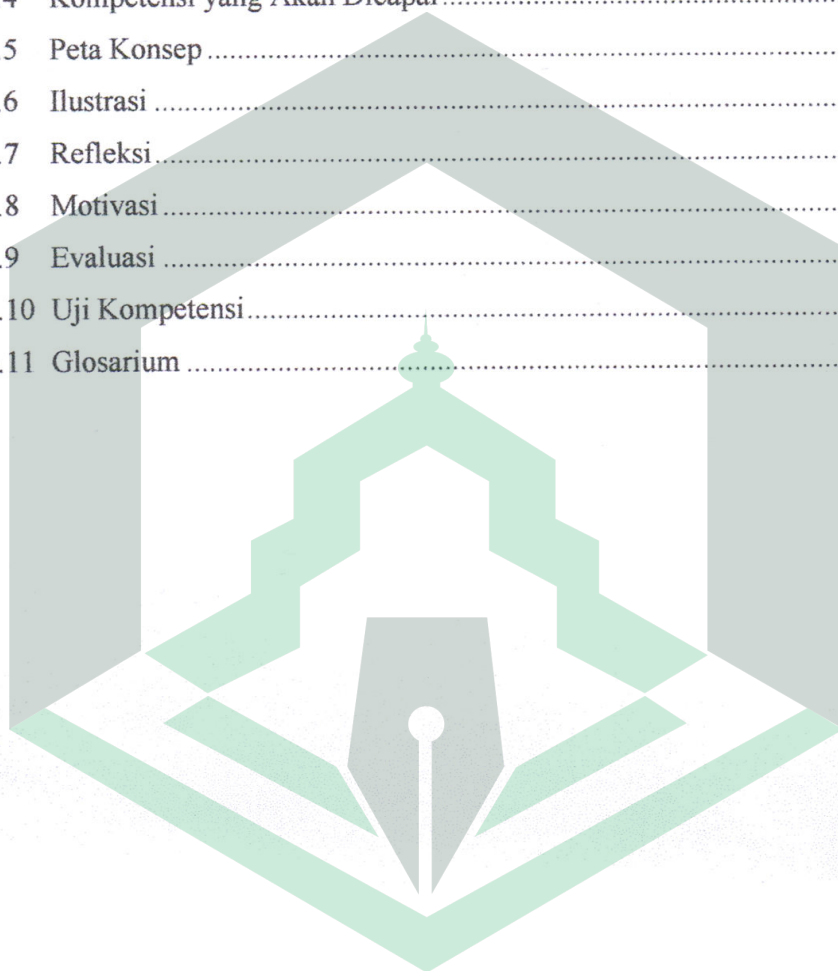
C. Populasi Dan Sampel	31
D. Sumber data	32
E. Teknik Pengumpulan Data.....	33
F. Teknik Analisis Data.....	34
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Gambaran Umum SMP Negeri 5 Baebunta.....	47
1. Visi Dan Misi	47
2. Keadaan Guru	48
3. Keadaan Siswa	49
4. Keadaan Sarana dan Prsarana	50
B. Hasil Penelitian	51
C. Pembahasan.....	64
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	71
B. Saran	72
DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

2.1	Persamaan Dan Perbedaan Peneliti Terdahulu.....	13
3.1	Desain peneliti	29
3.2	Jumlah Populasi.....	31
3.3	Jumlah Sampel.....	31
3.4	Interpretasi Validitas	35
3.5	Interpretasi Derajat Realibilitas	36
3.6	Rubrik Penskoran.....	37
3.7	Interpretasi Kemampuan Komunikasi Matematika.....	38
4.1	Nama-nama Pimpinan Dan Guru Sekolah	42
4.2	Keadaan Siswa	43
4.3	Sarana dan Prasarana	44
4.4	Validator Soal.....	45
4.5	Hasil Validasi Pre Test	46
4.6	Hasil Validasi Post Test.....	47
4.7	Hasil Realibilitas Pre Test	48
4.8	Hasil Realibilitas Post Test.....	49
4.9	Statistik Deskriptif Kelas Kontrol.....	50
4.10	Perolehan Persentase Hasil Pre test	51
4.11	Perolehan Persentase Hasil Post test.....	52
4.12	Statistik Deskriptif Kelas Eksperimen.....	52
4.13	Perolehan Persentase Hasil Pre test	54
4.14	Perolehan Persentase Hasil Post test.....	54
4.15	Hasil Observasi Kelas Eksperimen.....	67
4.16	Hasil Observasi Kelas Kontrol.....	68

DAFTAR GAMBAR

2.1	Kerangka Pikir	30
4.1	Rancangan Sampul	50
4.2	Petunjuk Penggunaan	51
4.3	Petunjuk Kegiatan Belajar	52
4.4	Kompetensi yang Akan Dicapai	52
4.5	Peta Konsep	53
4.6	Ilustrasi	53
4.7	Refleksi	54
4.8	Motivasi	54
4.9	Evaluasi	55
4.10	Uji Kompetensi	55
4.11	Glosarium	56



DAFTAR LAMPIAN

- Lampiran 1 Format Validasi Tes Hasil Belajar *Pre-Test*
- Lampiran 2 Kisi-Kisi Soal *Pre-Test*
- Lampiran 3 Analisis Hasil Validasi Instrumen *Pre-Test*
- Lampiran 4 Hasil Reliabilitas Isi Soal *Pre-Test*
- Lampiran 5 Soal *Pre-Test* Kelas Eksperimen
- Lampiran 6 Kunci Jawaban Soal *Pre-Test*
- Lampiran 7 Hasil *Pre-Test* Kelas Eksperimen
- Lampiran 8 Analisis Data *Pre-Test*
- Lampiran 9 Uji Normalitas *Pre-Test*
- Lampiran 10 Uji Homogenitas *Pre-Test*
- Lampiran 11 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Sebelum Perlakuan
- Lampiran 12 Format Validasi Tes Hasil Belajar *Post-Test*
- Lampiran 13 Kisi-Kisi Soal *Post-Test*
- Lampiran 14 Analisis Hasil Validasi Instrumen *Post-Test*
- Lampiran 15 Hasil Reliabilitas Isi Soal *Post-Test*
- Lampiran 16 Soal *Post-Test* Kelas Kontrol
- Lampiran 17 Kunci Jawaban Soal *Post-Test*
- Lampiran 18 Hasil *Post-Test* Kelas Kontrol
- Lampiran 19 Analisis Data *Post-Test*
- Lampiran 20 Uji Normalitas *Post-Test*
- Lampiran 21 Uji Homogenitas *Post-Test*
- Lampiran 22 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Setelah Perlakuan
- Lampiran 23 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- Lampiran 24 Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

ABSTRAK

Abdul Gafur, 2020. “*Pengaruh Pendekatan Problem Solving Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Ditinjau Dari Gender*”. Skripsi Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo, **Pembimbing (I) Dr. Nurdin Kaso, M. Pd. Dan Pembimbing (II) Sumardin Raupu, M. Pd.**

Kemampuan komunikasi matematika siswa diperlukan dalam memahami pelajaran yang diberikan oleh guru. Belum tercapainya kemampuan komunikasi matematika secara maksimal oleh siswa SMP Negeri 5 Baebunta disebabkan karena siswa masih belum memahami betul pembelajaran atau siswa yang masih ragu-ragu dalam mengungkapkan pendapat. Pendekatan pembelajaran yang digunakan selama ini belum tersampaikan secara maksimal, sehingga kemampuan komunikasi matematika siswa belum tercapai secara maksimal. Salah satu pendekatan pembelajaran yang bisa jadi alternatif adalah pendekatan *Problem Solving* untuk melihat apakah terdapat perbedaan pembelajaran tersebut dengan model pembelajaran konvensional terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa ditinjau dari *gendernya*. Jenis eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen Design* menggunakan *pretest* dan *potstest*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes. Analisis data yang digunakan adalah Anava Dua Arah. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh 1) $F_{a \text{ hitung}} = 6,04$ dan $F_{a \text{ tabel}} = 4,039$ karena $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_{0a} ditolak, artinya ada perbedaan kemampuan komunikasi matematika yang mengikuti pembelajaran pendekatan *Problem Solving* dan pembelajaran langsung. Dengan melihat rerata pada kelas eksperimen = 72,31 dan kelas kontrol = 66,35, maka pendekatan *Problem Solving* berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa 2) $F_{b \text{ hitung}} = 1,14$ dan $F_{b \text{ tabel}} = 4,039$ karena $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka H_{0b} diterima, artinya tidak ada perbedaan kemampuan komunikasi matematika siswa laki-laki dan siswa perempuan (*Gender*) setelah perlakuan dikelas yang mengikuti pembelajaran pendekatan *Problem Solving* dan pembelajaran langsung. 3) $F_{ab \text{ hitung}} = 0,21$ dan $F_{ab \text{ tabel}} = 4,039$ karena $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka H_{0ab} diterima, artinya tidak ada keterkaitan antara pendekatan *Problem Solving* dan Gender Terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.

Kata Kunci : Pendekatan *Problem Solving*, Kemampuan Komunikasi Matematika, *Gender*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan sangat penting bagi kehidupan manusia, karena dalam proses pendidikan tersebut manusia mengalami beberapa perubahan yang sebelumnya belum pernah dirasakannya, yaitu perubahan dari yang tidak tahu menjadi tahu. Dengan pendidikan diharapkan dapat mengubah pola pikir manusia untuk berusaha melakukan perbaikan dalam segala aspek kehidupan ke arah peningkatan kualitas diri.

Sebagaimana Allah SWT juga mengistimewakan bagi orang-orang yang memiliki ilmu, dalam firman-Nya dalam QS. Al-Mujadilah/58 : 11

...يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ...¹

Terjemahnya :

“..niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.”¹

Ayat di atas menjelaskan bahwa orang yang beriman dan berilmu pengetahuan akan diangkat derajatnya oleh Allah SWT. Orang yang beriman dan memiliki ilmu pengetahuan luas akan dihormati oleh orang lain, diberi kepercayaan untuk mengendalikan atau mengelolah apa saja yang terjadi dalam kehidupan ini. Ini artinya tingkatan orang yang beriman dan berilmu pengetahuan

¹ Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya* (Jakarta: Adhy Aksara Abadi Indonesia, 2011), 904.

lebih tinggi di banding orang yang tidak berilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan didapat dari suatu proses pembelajaran.

Upaya meningkatkan kualitas pendidikan matematika masih menghadapi berbagai permasalahan, di antaranya masih banyak konsep dalam matematika yang belum dikuasai siswa sehingga ada sebagian siswa yang menganggap bahwa pelajaran matematika merupakan pelajaran yang menakutkan dan membosankan. Akibatnya berpengaruh terhadap sikap siswa yang kurang antusias terhadap mata pelajaran matematika.

Pada saat ini keadaan yang terjadi di SMPN 5 Baebunta yaitu siswa kurang memahami perhitungan dari materi yang disampaikan guru, metode konvensional atau metode ceramah yang diajarkan terkadang membuat siswa sulit untuk memahaminya dan menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru. siswa pun hanya bermain dan kurang memperhatikan guru pada saat mengajar dikelas. Hal ini berarti komunikasi hanya terjadi satu arah saja yaitu dari guru ke murid tanpa adanya timbal balik.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap guru mata pelajaran matematika SMPN 5 Baebunta kelas VIII Ibu Murni S, S.Pd. pada hari Rabu tepatnya pada tanggal 10 Agustus 2019 pukul 10.00 WITA, hingga saat ini hasil belajar khususnya pelajaran matematika masih dikatakan rendah jika dibandingkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan 70. Faktor-faktor yang mempengaruhi siswa mengalami kesulitan dalam belajar adalah peserta siswa menganalisis soal, kurang membaca dan memahami soal

secara seksama, mereka akan lebih senang bermain dari pada belajar. Siswa akan lebih cepat mengerti materi apabila guru memberikan contoh di dalam kehidupan sehari-hari, tetapi siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal terkait menuliskan masalah kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk model matematika.²

Sebagai bidang studi yang sifatnya bertahap dan berkesinambungan, dalam pelajaran matematika siswa dituntut menguasai konsep dasar pada tahap tertentu karena penguasaan konsep pada tahap tertentu akan mempengaruhi keberhasilan penguasaan pada tahap berikutnya. sehingga untuk menguasai konsep matematika dengan baik siswa harus menguasai konsepnya yang mendasar terlebih dahulu. Hal tersebut tak jauh dari peran guru untuk bisa mengajarkan matematika dengan mudah dimengerti sehingga siswa bisa lebih mudah untuk menyukai matematika tanpa merasa terbebani dan kesulitan.

Dalam mengerjakan soal pun siswa masih sangat kesulitan, siswa juga dalam menyelesaikan permasalahan dalam belajar matematika sangat kurang, bahkan kurang diperhatikan oleh guru karena pembelajaran terlalu berorientasi pada kebenaran jawaban akhir. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam pelajaran matematika adalah kemampuan dalam berkomunikasi. Karena matematika merupakan proses sosial dimana mereka harus berinteraksi, bekerja sama, dan berkomunikasi antara siswa yang satu dengan yang lainnya serta dengan pendidiknya. Proses komunikasi dalam pembelajaran di kelas terjadi

² Murni S, Guru Matematika, SMPN 5 Baebunta, wawancara, di Baebunta tanggal 10 Agustus 2019.

apabila siswa bersifat responsif, aktif bertanya dan menanggapi permasalahan yang ada, serta mampu menuangkan kedua permasalahan tersebut secara lisan maupun tertulis.

Kemampuan komunikasi matematika yang harus siswa miliki dalam pembelajaran matematika tidak hanya mencakup komunikasi lisan tetapi juga komunikasi tertulis. Apabila kemampuan ini tidak dimiliki oleh siswa, maka komunikasi matematika akan menjadi terhambat. Oleh karena itu, komunikasi matematika merupakan hal yang sangat perlu diperhatikan dalam pembelajaran matematika. Komunikasi matematika siswa penting untuk dikembangkan karena mencakup kemampuan mengkomunikasikan pemahaman konsep, penalaran, dan pemecahan masalah sebagai tujuan pembelajaran matematika.

Dalam rangka mengoptimalkan pembelajaran yang dapat mempengaruhi komunikasi matematika siswa, guru juga perlu memperhatikan kemampuan siswa berdasarkan *Gender*. Pada umumnya guru memberikan perlakuan yang sama antara siswa perempuan dan laki-laki berdasarkan asas kesetaraan *Gender*, namun perlu dipahami bahwasanya kemungkinan ada perbedaan kemampuan dilihat dari *Gendernya*. Karna dari pandangan peneliti terkadang terlihat kemampuan yang berbeda dimana siswa laki-laki bisa unggul atau sebaliknya siswa perempuanlah yang unggul dalam hal pembelajaran ataupun diluar pembelajaran.

Hal tersebut dapat menghambat siswa dalam mengembangkan komunikasinya. Karena komunikasi menjadi bagian yang penting dalam pembelajaran matematika. Dengan komunikasi, siswa dapat bertukar pikiran dan

mengisi satu sama lain baik antara siswa laki-laki dan perempuan serta gurunya. Pendekatan *Problem Solving* mungkin dapat memberikan tambahan solusi dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa, dengan konsep pemecahan masalah yang merupakan salah satu tujuan kemampuan komunikasi matematika itu sendiri. Oleh sebab itu penulis mengambil judul “Pengaruh Pendekatan *Problem Solving* Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari *Gender*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas, maka ada beberapa pertanyaan yang diajukan atau dirumuskan peneliti untuk selanjutnya ditelaah dalam penelitian ini, pertanyaan-pertanyaan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh penggunaan pendekatan *Problem solving* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII SMPN 5 Baebunta?
2. Apakah ada pengaruh *Gender* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII SMPN 5 Baebunta?
3. Apakah terdapat interaksi antara kemampuan komunikasi matematika siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol ditinjau dari *Gender* di kelas VIII SMPN 5 Baebunta?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah :

1. Untuk mengetahui Apakah pendekatan *Problem solving* dapat menghasilkan kemampuan komunikasi matematika yang lebih baik dari pada pembelajaran konvensional siswa kelas VIII SMPN 5 Baebunta?

2. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh Gender terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa melalui pendekatan *Problem Solving* kelas VIII SMPN 5 Baebunta?

3. Untuk mengetahui apakah interaksi antara kemampuan komunikasi matematika siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol ditinjau dari Gender di kelas VIII SMPN 5 Baebunta

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini diharapkan memberi sumbangan dalam pembelajaran matematika, terutama pada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Manfaat Teoritis

a. Bagi guru, diharapkan penelitian ini dapat memberikan alternatif pendekatan pembelajaran baru untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.

b. Bagi siswa, dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang bervariasi kepada siswa serta dengan model pembelajaran problem solving diharapkan siswa dapat memecahkan masalahnya sendiri untuk nantinya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

c. Bagi peneliti, dapat memotivasi dan menambah wawasan untuk melakukan atau mengembangkan penelitian dalam dunia pendidikan, khususnya

pembelajaran matematika, selain itu juga untuk memberikan motivasi untuk berinovasi dalam proses pembelajaran serta menambah kesiapan dalam mengajar.



BAB II

KAJIAN TEORI

A. Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Senelitian ini tidak terlepas dari data pendukung yang digunakan sebagai rujukan atau acuan dalam melakukan penelitian. Data pendukung tersebut ialah penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini. Penelitian ini merujuk pada beberapa penelitian terdahulu, dan informasi terkait penelitian terdahulu dapat dilihat pada uraian berikut ini diantaranya :

1. Kajian peneliti yang relevan dilakukan oleh H. Hodiyanto Program Studi Pendidikan Matematika, IKIP PGRI Pontianak, Jalan Ampera No 8 Pontianak Kalimantan Barat. Penelitian yang berjudul “*Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Gender*” pada tahun 2017. Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan, dan kajian teori maka dalam penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:³ (1) Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *problem solving* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajara langsung. (2) tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa laki-laki maupun perempuan. (3) tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan gender terhadap kemampuan komunikasi matematis.

³ Hadyanto, *Pengaruh Pembelajaran Problem Solving Terhadap Kemampuan Komunika Matematis Ditinjau Dari Gender*, Edisi Khusus Februari 2017, Jurnal Riset Matematika. 219–228.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Angelina Chyntia Lieny Wiyono pada tahun 2014 dengan judul “ *Perbedaan hasil belajar matematika antar kelas Reguler dan Blingual Class System (BCS) Ditinjau dari jenis kelamin (gender) Madrasah Aliyah Negeri 2 kudas*”. Adapun Hasil penelitian menunjukan:

Pada $\alpha=5\%$, diperoleh : (1) ada perbedaan hasil belajar matematika siswa kelas regular dan BCS, dengan $F_a = 6,875$; (2) ada perbedaan hasil belajar matematika ditinjau dari gender, dengan $F_b = 4,858$; (3) tidak ada efek interaksi antara system penyelenggara pendidikan yaitu kelas regular dan BCS dan perbedaan gender terhadap hasil belajar, dengan $F_{ab} = 1,107^4$

3. Kajian peneliti yang relevan dilakukan oleh Janet Shibley Hyde, Elizabeth Fennema, dan Susan J. Lamon Universitas Wisconsin — Madison. Dengan judul “*Perbedaan Gender dalam Kinerja Matematika: A Meta-Analysis*” Adapun Hasil penelitian menunjukan: Penelitian ini menjelaskan bahwa kemampuan matematika anak laki-laki unggul dari pada perempuan. Ini juga dikuatkan dengan temuan Maccoby & Jacklin yang mengatakan laki-laki lebih unggul dari perempuan dalam tes kemampuan matematika.

Berbeda dengan pendapat Halpern, dimana ia mengatakan perempuan lebih unggul dalam perhitungan dari pada laki-laki. Walaupun menurutnya tidak ada perbedaan *gender* dalam memahami konsep matematika. Anak laki-laki memiliki lebih banyak pengalaman cara untuk pemecahan masalah di luar kelas matematika dari pada anak perempuan, karna pola kinerja anak laki-laki yang lebih baik (Kimball, 1989). Misalnya, data dari sekolah menengah California

⁴ Angelina Chyntia Lieany wiyono, *perbedaan hasil belajar matematika antara kelas regular dan bilingual class system (BCS) ditinjau dari jenis kelamin (gender) di Madrasah Aliyah Negeri 2 Kudus* (Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2014).

mengindikasikan bahwa perempuan hanya memiliki sekitar 38% kelas fisika dan 42% kelas kimia dalam pemecahan masalah selebihnya dimiliki oleh anak laki-laki (Linn & Hyde, di media).⁵

Perbedaan dan persamaan peneliti terdahulu dan peneliti peneliti dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.1 persamaan dan perbedaan penelitian terdahulu yang relevan

No	Penelitian terdahulu yang relevan	Perbedaan		Persamaan
		Variabel yang berbeda	Penelitian peneliti	
1	H. Hodiyanto	Objek penelitian siswa kelas VII SMP Negeri 02 Mojolaban Sukoharjo	Objek penelitian siswa kelas VII SMP Negeri 5 Baebunta	1. Perbedaan hasil belajar matematik a ditinjau dari <i>gender</i> . 2. Penelitian kuantitatif
2	Angelina Chyntia Lieny Wiyono	Objek penelitian Madrasah Aliyah Negeri 2 kudas	Objek penelitian siswa kelas VII SMP Negeri 5 Baebunta	1. Perbedaan hasil belajar matematik a ditinjau dari <i>gender</i> . 2. Penelitian kuantitatif
3	Janet Shibley Hyde, Elizabeth Fennema, dan Susan J. Lamon	Anak usia dari 9-25 tahun. Diambil dari penlitian dari beberapa studi Di berbagai	Objek penelitian siswa kelas VII SMP Negeri 5 Baebunta	1. Perbedaan hasil belajar matimatika ditinjau dari <i>gender</i> .

⁵Janet Shibley Hyde, Elizabeth Fennema, dan Susan J. Lannon, “*Gender Differences In Mathematics Performance: A Meta-Analysis*,” Psychological Bulletin 1990, vol 107, no. 2, 139–155.

B. Landasan Teori**1. Kemampuan Komunikasi matematika**

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia kata kemampuan berasal dari kata “mampu” yang berarti kuasa (bisa, sanggup) melakukan sesuatu. Sehingga





















2) Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Misalnya dengan jalan membaca buku-buku, meneliti, bertanya, dan lain-lain.

3) Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut. Dugaan jawaban ini tentu saja didasarkan kepada data yang telah diperoleh pada langkah kedua diatas.

4) Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut. Dalam langkah ini peserta didik harus berusaha memecahkan masalah sehingga betul-betul yakin bahwa jawaban tersebut betul-betul cocok dan sesuai dengan jawaban sementara atau sama sekali tidak sesuai. Untuk menguji kebenaran jawaban ini tentu saja diperlukan metode-metode lainnya seperti demonstrasi, tugas, diskusi, dan lain-lain.

5) Menarik kesimpulan. Artinya siswa harus sampai kepada kesimpulan terakhir tentang jawaban dari masalah tadi.

3. *Gender*

Gender pertama kali dikenalkan oleh Robert Stoller untuk memisahkan pencirian manusia yang didasarkan pada pendefenisian yang bersifat sosial budaya dengan definisi yang berasal dari ciri fisik biologis. Dalam ilmu sosial, istilah ini dikembangkan oleh Ann Oakley yang mengartikan *gender* sebagai konstruksi sosial atau atribut yang dikenalkan pada manusia yang dibangun oleh kebudayaan manusia¹⁶. *Gender* mengacu pada perbedaan biologis antara perempuan dan laki-laki, pada perbedaan antara tubuh laki-laki dan perempuan. Definisi konsep

¹⁶ Ditaria, "Analisis Gender Peran Kepemimpinan di Dinas Kependudukan dan Pencacatan Sipil Kabupaten Bantul Tahun 2016" (Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, 2016).

Gender tersebut menekankan pada perbedaan yang disebabkan oleh perbedaan kromosom pada janin. Dengan demikian, perbedaan biologis yang umumnya dijumpai antara kaum laki-laki dan perempuan, seperti perbedaan pada bentuk, tinggi serta berat badan, pada struktur organ reproduksi dan fungsinya, pada suara, pada bulu badan dan sebagainya.

Dari segi bahasa *gender* mempunyai arti yang sama dengan *seks* yaitu jenis kelamin.¹⁷ *Gender* berasal dari bahasa Inggris yang berarti jenis kelamin, kemudian diadopsi menjadi bahasa Indonesia yang juga mempunyai arti jenis kelamin. Jenis kelamin dan *gender* tidak serasi untuk hidup bersisian di semesta konseptual yang sama. Secara etimologis, *gender* berasal dari bahasa Latin, yaitu “*genus*”, berarti tipe atau jenis. *Gender* adalah sifat dan perilaku yang dilekatkan pada laki-laki dan perempuan yang di bentuk secara sosial, psikologis maupun budaya. *Gender* merupakan konstruksi sosial yang membedakan peran dan kedudukan wanita dan pria dalam suatu masyarakat yang dilator belakang kondisi sosial budaya yang membedakan fungsi dan peran antara pria dan wanita. *Gender* merupakan hasil pemikiran atau rekayasa manusia yang biasanya menghambat kemajuan wanita.¹⁸

Gender dapat diartikan sebagai perbedaan peran, fungsi, status dan tanggung jawab pada laki-laki dan perempuan sebagai hasil dari bentukan sosial budaya yang tertanam lewat proses sosialisasi dari satu generasi ke generasi berikutnya. *Gender* telah terbangun sedemikian rupa melalui adat, tradisi,

¹⁷ John M. Echols dan Hasan Shadily, *Kamus Inggris Indonesia* (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama),h 265 dan 517.

¹⁸ Nurani Soyomukti, *Teori-teori Pendidikan* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2010),h 94.

kebiasaan, pola asuh, pendidikan dan sebagainya. Sehingga terbentuk perbedaan tugas dan peran sosial. Selain itu *gender* menunjuk pada karakteristik dan ciri-ciri sosial yang diasosiasikan pada laki-laki dan perempuan tidak hanya didasarkan pada perbedaan biologis, melainkan juga pada interpretasi sosial dalam *cultural* tentang apa artinya laki-laki atau perempuan.¹⁹

Gender dipandang sebagai suatu konsep yang merujuk pada sistem peranan dan hubungannya antar perempuan dan laki-laki yang tidak ditentukan oleh perbedaan biologi, akan tetapi ditentukan oleh lingkungan sosial, politik, dan ekonomi. Dengan kata lain, *gender* merujuk pada konsep laki-laki atau perempuan berdasarkan dimensi sosial budaya dan psikologi. *Gender* dibedakan dari jenis kelamin, yang melibatkan dimensi biologis dari perempuan atau laki-laki. Peran *gender* (*gender roles*) adalah harapan sosial yang menentukan bagaimana laki-laki dan perempuan seharusnya berfikir, bertindak, dan merasakan.²⁰

Rosi Dwi Pinanti mengatakan terdapat perbedaan kemampuan komunikasi antara siswa laki-laki dan perempuan. Seperti pada siswa laki-laki kemampuan komunikasi tulisnya lebih akurat dibandingkan pada siswa perempuan. Pada umumnya guru memberikan perlakuan yang sama antara siswa perempuan dan laki-laki berdasarkan asas kesetaraan *gender*, namun ternyata kemampuan penalaran siswa laki-laki dan perempuan memiliki kecepatan yang berbeda dan bervariasi. Perbedaan *gender* tentu menyebabkan perbedaan fisiologi dan memengaruhi perbedaan psikologi dalam belajar. Sehingga siswa laki-laki dan

¹⁹ Eni Zahara, *Gender Dalam Perspektif Neorologi & Pendidikan* (Palembang: Rafah Press, 2009), h 9

²⁰ Santrock, *Psikologi Pendidikan*. (Ed.3; Jakarta :salemba HUMANIKA, 2008), h 217

perempuan tentu memiliki banyak perbedaan dalam mempelajari sesuatu seperti belajar matematika. Lebih lanjut Santrock menyatakan *gender* termasuk ke dalam faktor psikis yang mempengaruhi hasil belajar siswa.²¹ Dalam hal ini penulis menarik kesimpulan bahwa *gender* adalah perbedaan dari bentuk biologis laki-laki dan perempuan baik itu terpengaruh dari budaya, adat dan kultur akan mempengaruhi perbedaan dalam menyikapi pembelajaran sehingga menghasilkan hasil yang berbeda dari laki-laki dan perempuan.

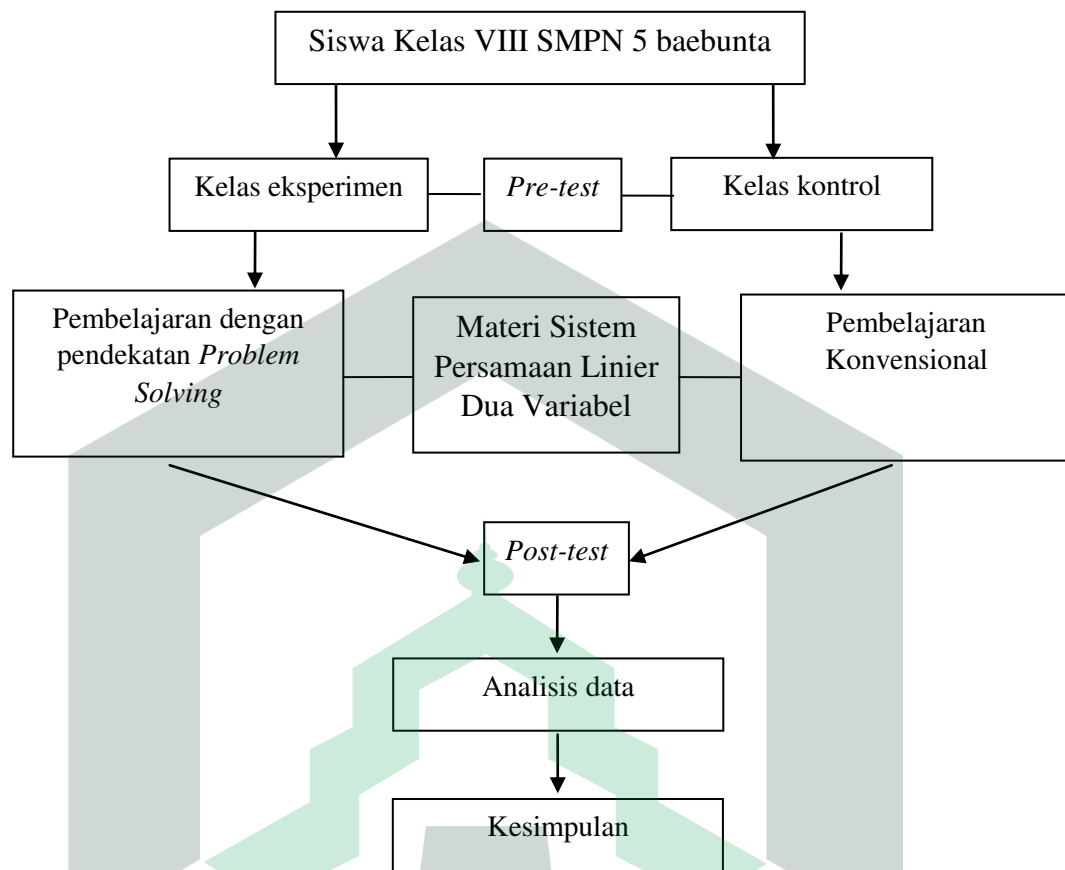
C. Kerangka Pikir

Kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori hubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting.²² Dimana pembelajaran sudah direncanakan dalam hal ini pembelajaran akan terlaksanakan dengan pembelajaran matematika realistik sesuai yang telah direncanakan sebelumnya.

Untuk mengetahui lebih jelasnya tentang penelitian ini dapat digambarkan melalui diagram kerangka berpikir sebagai berikut:

²¹ Santrock, *Psikologi Pendidikan*. (Ed.3; Jakarta :salemba HUMANIKA, 2008), h 194

²² Sugiyono, *Metode penelitian; Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, h 91.



Gambar 2.1 Sketsa Kerangka Fikir

Pendekatan pembelajaran akan dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen menggunakan pendekatan pembelajaran Pendekatan *Problem Solving* sedangkan kelas kontrol menggunakan konvensional. Sebelum pembelajaran dimulai, maka di awal akan diberikan pretes untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah diberikan pembelajaran dengan waktu yang telah direncanakan, maka di akhir proses pembelajaran akan diberikan posttes untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematis. Data kemudian di analisis berdasarkan teknik analisis data yang

telah ditetapkan oleh peneliti dan kemudian untuk melihat apakah rumusan masalah terjawab atau tidak maka dilakukan uji analisis. Berdasarkan uji analisis tersebut, diharapkan menjawab rumusan masalah yang ditetapkan oleh peneliti.

D. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis statistik dalam penelitian ini dipaparkan sebagai berikut:

1. Penggunaan pendekatan Problem solving dapat menghasilkan kemampuan komunikasi matematika yang lebih baik dari pada pembelajaran konvensional siswa kelas VIII SMPN 5 Baebunta?
2. Terdapat pengaruh Gender terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa melalui pendekatan *Problem Solving* kelas VIII SMPN 5 Baebunta?
3. Terdapat interaksi antara kemampuan komunikasi matematika siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol ditinjau dari Gender di kelas VIII SMPN 5 Baebunta?

Dengan rumus sebagai berikut:

$H_0A : A_i = 0$ untuk setiap $i = 1, 2, \dots, p$ (tidak ada perbedaan antara baris (model pendekatan) terhadap variabel terikat).

$H_1A : \text{paling sedikit ada satu } a_i \text{ yang tidak nol (ada perbedaan antara baris (model pendekatan) terhadap variabel terikat)}$

$H_0B : B_j = 0$ untuk setiap $j = 1, 2, \dots, p$ (tidak ada perbedaan antara kolom (perbedaan gender) terhadap variabel terikat).

$H_1B : \text{paling sedikit ada satu } \beta_j \text{ yang tidak nol (ada perbedaan antara kolom (perbedaan gender) terhadap variabel terikat)}$

$H_{0AB} : (AB)_{ij} = 0$ untuk setiap $i = 1,2$ dan $j = 1,2$ (tidak ada keterkaitan baris dan kolom terhadap variabel terikat).

$H_{1AB} : \text{paling sedikit ada satu } \alpha\beta_{ij} \text{ yang tidak nol (ada keterkaitan baris dan kolom terhadap variabel terikat)}$



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Dimana pendekatan kuantitatif lebih banyak membahas tentang data-data berupa angka yang diolah menggunakan dua langkah yaitu statistik deskriptif dan inferensial.

Jenis penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimen dengan desain *quasi experimental designs*. *Quasi Eksperimen Design* adalah desain yang memiliki kelompok kontrol tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.²³ Penelitian ini ada dua kelompok penelitian yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Dimana kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional dan kelompok eksperimen mendapat perlakuan dengan pendekatan *problem solving* (PS). Kedua kelompok diberikan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*post-test*) dengan menggunakan instrumen tes yang sama.

Adapun desain penelitian ini sebagai berikut:

Table 3.1 Desain Peneliti

Model pembelajaran (A)	Gender (B)	
	Laki-laki (b_1)	Perempuan (b_2)
Problem solving (a_1)	a_1b_1	a_1b_2
Konvensional (a_2)	a_2b_1	a_2b_2

²³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2010) h 6

Keterangan :

a_1b_1 : kemampuan komunikasi matematika siswa laki-laki yang diajarkan pendekatan *problem solving*.

a_1b_2 : kemampuan komunikasi matematika siswa perempuan yang diajarkan pendekatan *problem solving*.

a_2b_1 : kemampuan komunikasi matematika siswa laki-laki yang diajarkan model pembelajaran konvensional.

a_2b_2 : kemampuan komunikasi matematika siswa perempuan yang diajarkan model pembelajaran konvensional.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 5 Baebunta yang berlokasi di Desa Tarobok kecamatan Baebunta kabupaten Luwu Utara.

C. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Kemampuan Komunikasi Matematika

Kemampuan komunikasi matematika yang dimaksud disini ialah menyampaikan materi matematika kepada siswa baik itu berupa konsep-konsep, simbol-simbol dan notasi matematika untuk mengetahui hal tersebut dengan tujuan untuk menyamakan persepsi agar tidak terjadi penyimpangan makna. Dengan indikator sebagai pencapaian kemampuan komunikasi matematika sebagai berikut:

- 1) Menulis matematika merupakan kemampuan siswa dalam menjelaskan kemampuan permasalahan ide, konsep, secara sistematis, jelas dan logis.
- 2) Menggambar matematika yaitu kemampuan siswa dalam melukiskan gambar secara lengkap dan benar.
- 3) Ekspresi matematika yaitu kemampuan memodelkan permasalahan secara benar kemudian melakukan perhitungan secara lengkap dan benar.

b. Pendekatan *Problem Solving*

Pendekatan *Problem Solving* yang dimaksud adalah dimana siswa dengan kemampuan berfikirnya dapat menyelesaikan masalah yang mungkin didapat dalam menyelesaikan masalah dalam berkomunikasi matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pemecahan masalah tersebut siswa dapat melakukan beberapa hal berikut:

- 1) Mencari masalah yang jelas untuk dipecahkan.
- 2) Adanya data yang nantinya digunakan untuk pemecahan masalah.
- 3) Menetapkan jawaban sementara masalah tersebut.
- 4) Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut.
- 5) Menarik kesimpulan.

c. *Gender*

Gender adalah segala sesuatu yang diasosiasikan dengan jenis kelamin seseorang, termasuk juga peran, tingkah laku, preferensi, dan atribut lainnya yang menerangkan laki-laki dan perempuan. Adapun *gender* yang dimaksud adalah

siswa laki-laki dan perempuan yang dijadikan sebagai subyek atau sampel penelitian.

D. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasi ialah seluruh data yang menjadi perhatian dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan. Jadi populasi berhubungan dengan data, bukan manusianya populasi memiliki parameter yakni besaran terukur yang menunjukkan ciri dari populasi itu.²⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 5 Baebunta tahun ajaran 2019/2020. Berdasarkan data yang diperoleh jumlah populasi sebanyak 80 siswa terdiri dari 28 siswa laki-laki dan 52 siswa perempuan yang tersebar dalam 3 kelas. Lebih jelasnya akan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Jumlah populasi kelas VIII SMPN 5 Baebunta

No	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1	VIII A	9	17	26
2	VIII B	9	17	26
3	VIII C	10	18	28
Jumlah populasi				80

Sumber : Tata Usaha SMP Negeri 5 Baebunta

2. Sampel dan teknik pengambilan sampel

Sampel penelitian adalah bagian atau sebagian dari populasi itu sendiri dimana peneliti mengambilnya untuk mewakili populasi yang ada. Teknik yang digunakan Dalam penelitian ini dalam pengambilan sampel adalah teknik *cluster random sampling* atau dengan cara diundi. Berdasarkan observasi yang dilakukan

²⁴ S. Margono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h 118.

oleh peneliti, siswa kelas VIII memiliki populasi yang homogen. Setelah diundi didapatkan dua kelas sampel sebagai berikut.

Table 3.3 jumlah sampel kelas VIII SMPN 5 Baebunta

No	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1	VIII A	9	17	26
2	VIII B	9	17	26
Jumlah Sampel		18	34	52

Sumber : Tata Usaha SMP Negeri 5 Baebunta

E. Sumber Data

Sumber data terdiri atas dua diantaranya:

1. Data Primer

Sumber data primer dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A dan VIII B SMPN 5 Baebunta. Adapun yang menjadi data primer dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematika siswa berdasarkan *gender* baik yang diajar dengan pendekatan *problem solving* maupun yang diajar konvensional.

2. Data sekunder

Sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah kepala sekolah, guru mata pelajaran matematika, dan Staf SMPN 5 Baebunta. Adapun data sekunder dalam penelitian ini adalah data-data daftar nama guru, staf, struktur organisasi sekolah, daftar nama seluruh siswa kelas VIII SMPN 5 Baebunta, serta keadaan dan fasilitas di SMPN 5 Baebunta.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Secara umum, observasi dapat diartikan sebagai penghimpunan bahan-bahan keterangan yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap berbagai fenomena yang dijadikan objek pengamatan.²⁵ Observasi atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung..

2. Tes

Tes merupakan seperangkat rangsangan (stimulus) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi skor angka.²⁶ Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan komunikasi matematika siswa. Tes terbagi dalam dua macam yaitu *Pre-test* dan *Post-test*. Kedua tes ini diberikan baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen dalam bentuk *essay test* dengan jumlah soal masing-masing sebanyak 3 butir.

3. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, agenda dan sebagainya.²⁷ Teknik ini digunakan untuk mencari data mengenai nilai matematika siswa, jumlah siswa dan keadaan siswa disekolah. Selain itu, teknik

²⁵ Nana Sudjana, *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2009), h 85.

²⁶ S. Margono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h 158.

²⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010),h 274..

ini digunakan untuk mendokumentasikan kegiatan pembelajaran seperti foto saat berlangsungnya kegiatan pembelajaran pada saat penelitian berlangsung.

G. Uji Validitas dan Realibilitas Instrumen

Instrumen tes tertulis berupa esai yang akan digunakan oleh peneliti terlebih dahulu di uji validitas dan realibilitasnya. Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur.

1. Validitas

Uji validitas ini digunakan untuk mengukur sah atau valid tidaknya suatu instrumen atau alat ukur dikatakan valid apabila alat ukur tersebut mampu mengukur apa yang hendak diukur.²⁸ Validitas yang digunakan pada instrumen ini adalah pengujian validitas isi. Peneliti meminta kepada sejumlah validator untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang dikembangkan oleh peneliti. Validitas dilakukan dengan validator memberikan *chek list* pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Validator memeriksa, mengoreksi, serta memberi penilaian maupun komentar tentang validitas tersebut dianggap bahwa instrumen telah valid dan *reliable* untuk digunakan sebagai instrumen penelitian.

Validitas isi dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrumen yang berdasarkan pada indikator. Indikator digunakan sebagai tolak ukur dan butir soal (item) pertanyaan atau pernyataan telah dijabarkan dalam indikator. Dengan adanya kisi-kisi instrumen ini, dapat membantu pengujian validitas lebih mudah

²⁸ Sukardi, *Metologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi & Prakitnya* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h 121.

dan sistematis. Hasil dari validasi para ahli atau validator tersebut dijadikan pedoman untuk merevisi instrumen dan digunakan untuk penelitian.

Untuk menguji validitas ini, peneliti menggunakan rumus koefisien validitas Aikens V. sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum S}{[n(C-l_0)]}$$

Keterangan :

$$S = r - l_0$$

l_0 = angka penilaian validitas terendah (dalam hal ini bernilai 1)

C = angka penilaian validitas terendah (dalam hal ini bernilai 4)

r = angka/nilai yang diberikan validator

n = jumlah Validator

Hasil perhitungan Validasi konstruk dibandingkan dengan menggunakan interpretasi sebagai berikut:

Tabel 3.4 Interpretasi Validitas Konstruk²⁹

Interval	Interpretasi
0,00 – 0,19	Sangat tidak valid
0,20 – 0,39	tidak valid
0,40 – 0,59	kurang valid
0,60 – 0,79	Valid
0,80 – 1,00	Sangat valid

2. Uji reliabilitas

²⁹ Ridwan dan Sunarto, *Pengantar Statistik Untuk Pendidikan Sosial, ekonomi, Komunikasi dan Bisnis*, (Cet.III; Bandung: Alfabeta, 2000), h.81.

Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen. Reliabilitas tes berkenaan dengan pertanyaan, apakah suatu tes teliti dan dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Suatu tes dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda. Adapun rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas adalah rumus alpa sebagai berikut:

$$(PA) = \frac{d(\overline{A})}{d(\overline{A}) + d(\overline{D})}$$

Keterangan:

(PA) = *Percentage of Agreements*

$d(\overline{A}) = 1$ (*Agreements*)

$d(\overline{D}) = 0$ (*Desagreements*)³⁰

Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reabilitas instrumen yang diperoleh adalah sesuai dengan tabel berikut:

Tabel 3.5 Interpretasika derajat Reabilitas³¹

Koefisien korelasi	Kriteria Reabilitas
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$r \leq 0,20$	Sangat rendah

H. Teknik Analisis Data

³⁰ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (cet. VI; Bandung: Remaja Rosda karya, 2014), h.258

³¹ Subana dan Sudrajat, *DasarDasar Penelitian Ilmiah* (Bandung: Alfabet, 2012), h 130.

Teknik analisis data hasil penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis statistika deskriptif dan inferensial.

1. Statistik deskriptif

Statistika deskriptif adalah statistik yang menggambarkan kegiatan yang berupa pengumpulan data, penyusunan data, dan penyajian data ke dalam bentuk tabel, grafik, ataupun diagram, agar mendapatkan gambaran yang teratur, ringkas, dan jelas mengenai suatu keadaan peristiwa.

Adapun langkah-langkah analisis data secara deskriptif adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan tes, tes yang diberikan kepada siswa berupa tes uraian (*essay test*) sebagai alat ukur kemampuan komunikasi matematika siswa.
- 2) Skor yang didapat pada tes yang diberikan berdasarkan indikator-indikator kemampuan komunikasi matematika sebagai berikut:

Tabel 3.6 Rubrik penskoran tes kemampuan komunikasi matematika

No	Keterangan	Skor	Bobot
1	Tidak ada jawaban	0	0
2	Hanya memenuhi 1 (satu) indikator dari 3 (tiga) indikator yang ada	1	20
3	Hanya memenuhi 2 (dua) indikator dari 3 (tiga) indikator yang ada	2	35
4	Hanya memenuhi 3 (tiga) indikator dari 3 (tiga) indikator yang ada	3	45

- 3) Selanjutnya skor yang diperoleh ditransformasikan menjadi nilai jadi dengan skala skor (0-100), maka rumus yang digunakan yaitu.³²

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor mentah}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

³² S. Margono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h, 318.

4) Kriteria yang digunakan untuk menemukan kemampuan komunikasi matematika siswa pada siswa kelas VIII SMPN 5 Baebunta dalam penelitian ini yakni menggunakan lima kategori tingkat kemampuan komunikasi matematika yang di interpretasikan pada tabel berikut:

Tabel 3.7 Interpretasi kemampuan komunikasi matematika

Tingkat penguasaan	Nilai akhir	Interpretasi
93-100	A	Memuaskan
84-92	B	Baik
71-83	C	Cukup
61-70	D	Kurang
0-60	E	Sangat Kurang

Sumber: Guru Matematika SMPN 5 Baebunta

2. Analisis statistika Inferensial

Analisis statistika inferensial adalah serangkain teknik yang digunakan untuk mengkaji, menaksir, dan mengambil kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh dari sampel untuk menggambarkan karakteristik atau ciri dari suatu populasi.³³ Dalam penelitian ini analisis statistika inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian ini dengan menggunakan uji t. Namun sebelumnya dilakukan terlebih dahulu uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas data hasil belajar siswa dimaksudkan untuk mnegtahui apakah data yang diteliti berasal dari populasi yang terdistribusi

³³ Sofyan Siregar, *Statistik Parameter Untuk Penelitian Kuantitatif*, (Cet II; Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h.12

normal. Untuk uji normalitas ini digunakan uji Chi kuadrat (X^2) dengan rumus sebagai berikut:³⁴

$$X^2 = \frac{\sum (O_i - E_i)^2}{\sum E_i}$$

Keterangan :

O_i = frekuensi observasi

E_i = frekuensi harapan

X^2 = Chi Kaudrat

Data dinyatakan berdistribusi normal apabila $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ pada taraf kesalahan tertentu.

b. Uji Homogentas

Uji homogenitas varians dimaksudkan untuk mengetahui apakah data yang diteliti mempunyai varians yang homogen. Uji homogenitas yang digunakan adalah membandingkan varians terbesar dengan varians terkecil, untuk menguji kesamaan varians tersebut rumus yang digunakan yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{v_b}{v_t}$$

Keterangan:

v_b : Varians terbesar

v_t : Varians terkecil.³⁵

Adapun kriteria pengujian yaitu:

³⁴ Purwanto, *Statistik Untuk Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011),h 157.

³⁵ Purwanto, *Statistik Untuk Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2011),h 134.

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka sampel yang diteliti homogen, pada taraf signifikan (α) = 0,05 derajat kebebasan (dk) = (v_b, v_k); dimana $v_b = n_b - 1$, dan $v_k = n_k - 1$.

c. Analisis Anava Dua Arah

Analisis dua arah digunakan untuk pengujian signifikansi perbedaan efek dua arah faktor A dan faktor B terhadap variabel terikat. Prosedur dalam pengujian dengan menggunakan analisis anava dua jalur yaitu:

1) Hipotesis

$H_0A : A_i = 0$ untuk setiap $i = 1, 2, \dots, p$ (tidak ada perbedaan antara baris (model pendekatan) terhadap variabel terikat).

$H_1A : \text{paling sedikit ada satu } \alpha_i \text{ yang tidak nol (ada perbedaan antara baris (model pendekatan) terhadap variabel terikat)}$

$H_0B : B_j = 0$ untuk setiap $j = 1, 2, \dots, p$ (tidak ada perbedaan antara kolom (perbedaan gender) terhadap variabel terikat).

$H_1B : \text{paling sedikit ada satu } \beta_j \text{ yang tidak nol (ada perbedaan antara kolom (perbedaan gender) terhadap variabel terikat)}$

$H_0AB : (AB)_{ij} = 0$ untuk setiap $i = 1, 2$ dan $j = 1, 2$ (tidak ada keterkaitan baris dan kolom terhadap variabel terikat).

$H_1AB : \text{paling sedikit ada satu } \alpha\beta_{ij} \text{ yang tidak nol (ada keterkaitan baris dan kolom terhadap variabel terikat)}$

2) Komputasi

Tabel 3.8 Membuat tabel persiapan untuk harga N , $\sum x$, $\sum x^2$ Dan $\bar{X}$

Statistik	N	$\sum X$	$\sum X^2$	$\bar{X}$
<i>Problem Solving</i> laki-laki (A_1B_1)	NT	$\sum X^T$	$\sum X^2 T$	
<i>Problem Solving</i> perempuan (A_1B_2)				
Konvensional laki-laki (A_2B_1)				
Konvensional perempuan (A_2B_2)				

Untuk persiapan harga N , $\sum x$ diperlukan tabel sebagai berikut:

Tabel 3.9 Harga N , $\sum x$

Pendekatan <i>Problem Solving</i> (A_1)	$N A_1$	$\sum X A_1$
Model Pembelajaran Konvensional (A_2)	$N A_2$	$\sum X A_2$
Laki-laki	$N B_1$	$\sum X B_1$
Perempuan	$N B_2$	$\sum X B_2$

Setelah semua syarat untuk analisis anava dua arah terkumpul kemudian dirangkum sebagai berikut.

Tabel 3.10 Rangkuman Analisis varians Dua Arah

Sumber	JK	Db	RK	F_{hit}	F_{tabel}
Baris (A)	JKA	Baris – 1	RKA	F_a	F_{tabel}
Kolom (B)	JKB	Kolom – 1	RKB	F_b	F_{tabel}
Interaksi (AB)	JKAB	(baris x kolom)	RKAB	F_{ab}	F_{tabel}
Galat (G)	JKG	NT - (baris x kolom)	RKG	-	-
Total	JKT	NT – 1	-	-	-

(1) Rumus-rumus menghitung jumlah kuadrat

$$JKA = \left(\sum \frac{(\sum XA)^2}{NA} \right) - \frac{(\sum XT)^2}{NT}$$

$$JKB = \left(\sum \frac{(\sum XB)^2}{NB} \right) - \frac{(\sum XT)^2}{NT}$$

$$JKAB = \left(\sum \frac{(\sum XAB)^2}{NAB} \right) - \frac{(\sum XT)^2}{NT} - JKA - JKB$$

$$JKT = \sum XT^2 - \frac{(\sum XT)^2}{NT}$$

$$JKB = JKT - JKA - JKB - JKAB$$

(2) Derajat kebebasan untuk masing-masing jumlah kuadrat tersebut adalah :

$$db.A = \text{baris} - 1$$

$$db.B = \text{kolom} - 1$$

$$db.AB = (db_A)(db_B)$$

$$db.G = NT - (\text{baris} \times \text{kolom})$$

$$db.T = NT - 1$$

(3) Rataan kuadrat

$$RKA = \frac{JKA}{db.A}$$

$$RKB = \frac{JKB}{db.B}$$

$$RKAB = \frac{JKAB}{db.AB}$$

$$RKG = \frac{JKB}{db.G}$$

3) Statistik uji

(1) Untuk H_0A Adalah $F_a = \frac{RKA}{RKG}$ yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan (baris-1) dan N- (baris x kolom)

(2) Untuk H_0B adalah $F_b = \frac{RKB}{RKG}$ yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan (kolom-1) dan N- (baris x kolom)

(3) Untuk H_{0AB} $F_{ab} = \frac{RKAB}{RKG}$ yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan (kolom-1) dan N- (baris x kolom)

4) Taraf signifikansi: $\alpha = 0,05$

5) Daerah kritik

(1) Daerah kritik F_a adalah $DK = \{F_a \mid F_a > F_{a;(\text{baris} - 1), N - (\text{baris} \times \text{kolom})}\}$

(2) Daerah kritik F_b adalah $DK = \{F_b \mid F_b > F_{b;(\text{kolom} - 1), N - (\text{baris} \times \text{kolom})}\}$

(3) Daerah kritik F_{ab} adalah $DK = \{F_{ab} \mid F_{ab} > F_{ab; (\text{baris} - 1)(\text{kolom} - 1), N - (\text{baris} \times \text{kolom})}\}$

6) Kesimpulan

H_0 ditolak jika F_{hitung} terletak di daerah kritik.

d. Uji Komparasi Ganda

Komparasi ganda adalah tindak lanjut dari analisis variansi, jika hasil analisis variansi menunjukkan hipotesis nol ditolak. Tujuannya untuk melakukan pelacakan terhadap perbedaan rerata setiap pasangan kolom, baris dan setiap pasangan sel. Metode komparasi ganda yang dipakai adalah metode *Scheffe*. Beberapa langkah dalam menerapkan metode *Scheffe* yaitu:

- 1) Mengidentifikasi semua pasangan komparasi rerata.
- 2) Merumuskan hipotesis yang bersesuaian dengan komparasi tersebut.
- 3) Mencari harga statistik uji F dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

(1) Komparasi Rerata Antar Baris

Dalam penelitian ini hanya terdapat 2 variabel model pembelajaran, apabila H_{0A} di tolak tidak perlu dilakukan komparasi pasca anova

antar baris. Untuk mengetahui model pembelajaran yang lebih baik cukup dengan membandingkan rerata marginal dari masing-masing model pembelajaran. Jika rerata marginal untuk model pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem solving* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika lebih besar dari pada rerata marginal model pembelajaran konvensional, maka model pembelajaran yang menggunakan pendekatan *Problem solving* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika lebih baik dibandingkan model pembelajaran model pembelajaran konvensional demikian sebaliknya.

(2) Konparasi rerata antar kolom

$$F_{i-j} = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)^2}{\left(RKG \frac{1}{n_i} - \frac{1}{n_j} \right)}$$

Dengan

F_{i-j} = nilai F_{obs} pada perbandingan kolom ke-i dan baris ke-j

$\bar{X}_i$ = rata-rata pada kolom ke-i

$\bar{X}_j$ = rata-rata pada kolom ke-j

RKG = rata-rata kuadrat galat yang diperoleh dari perhitungan analisis varians

n_i = ukuran sampel kolom ke-i

n_j = ukuran sampel kolom ke-j

Daerah kritik untuk uji itu ialah;

$$DK = \{F_{i-j} \mid F_{i-j} > (baris - 1) F_{\alpha; (baris - 1), N - (baris \times kolom)}\}$$

- (3) Komparasi rata-ran sel pada kolom yang sama uji *Scheffé* untuk komparasi rata-ran antar sel pada kolom yang sama adalah sebagai berikut:

$$F_{ij-kj} = \frac{(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{kj})^2}{\left(RKG \frac{1}{n_{ij}} - \frac{1}{n_{kj}} \right)}$$

Dengan

F_{ij-kj} = nilai F_{obs} pada perbandingan rata-ran pada sel ij dan rata-ran pada sel kj

$\bar{X}_{ij}$ = rata-ran pada kolom ke- ij

$\bar{X}_{kj}$ = rata-ran pada kolom ke- kj

RKG = rata-ran kuadrat galat yang diperoleh dari perhitungan analisis varians

n_{ij} = ukuran sampel kolom ke- ij

n_{kj} = ukuran sampel kolom ke- kj

Daerah kritik untuk uji itu ialah;

$$DK = \{F_{ij-jk} \mid F_{ij-jk} > (pq - 1) F_{\alpha; \text{baris} \times \text{kolom} - 1, N - (\text{baris} \times \text{kolom})}\}$$

- (4) Komparasi rata-ran sel pada baris yang sama uji *Scheffé* untuk komparasi rata-ran antar sel pada baris yang sama adalah sebagai berikut:

$$F_{ij-ki} = \frac{(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{ki})^2}{\left(RKG \frac{1}{n_{ij}} - \frac{1}{n_{ki}} \right)}$$

Dengan

F_{ij-ki} = nilai F_{obs} pada perbandingan rata-ran pada sel ij dan rata-ran pada sel ki

$\bar{X}_{ij}$ = rata-ran pada kolom ke- ij

$\bar{X}_{ki}$ = rata-rata pada kolom ke- ki

RKG = rata-rata kuadrat galat yang diperoleh dari perhitungan analisis varians

n_{ij} = ukuran sampel kolom ke- ij

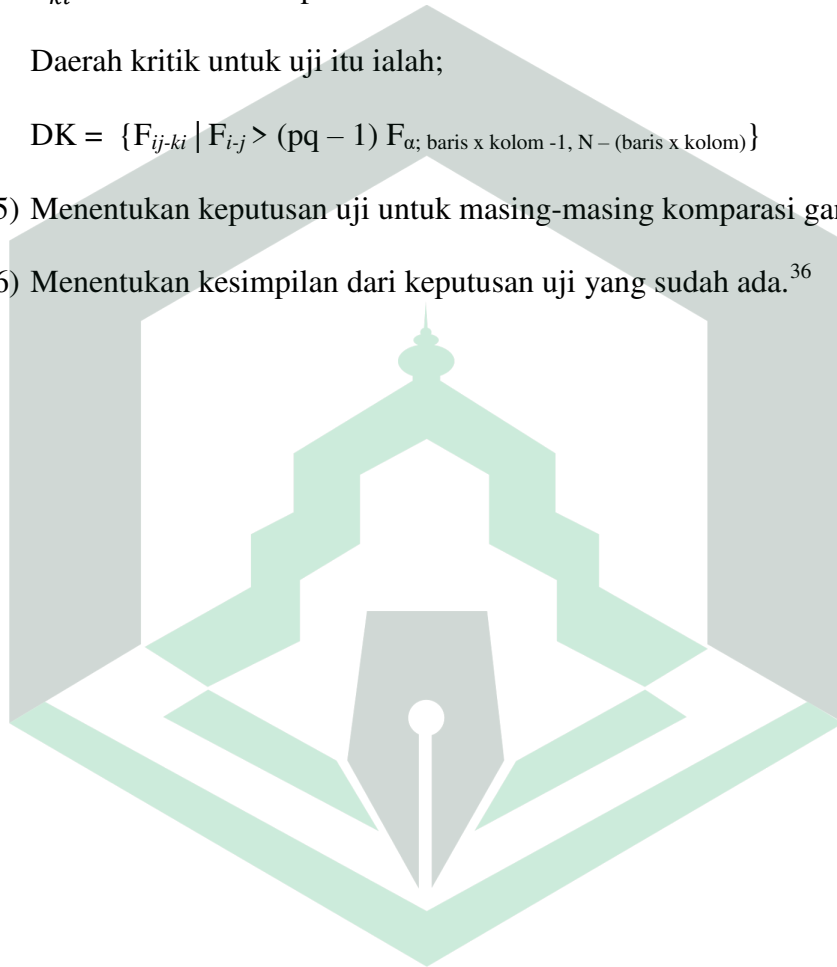
n_{ki} = ukuran sampel kolom ke- ki

Daerah kritis untuk uji itu ialah;

$$DK = \{F_{ij-ki} \mid F_{i-j} > (pq - 1) F_{\alpha; \text{baris} \times \text{kolom} - 1, N - (\text{baris} \times \text{kolom})}\}$$

(5) Menentukan keputusan uji untuk masing-masing komparasi ganda.

(6) Menentukan kesimpulan dari keputusan uji yang sudah ada.³⁶



³⁶ Novalia dan M. Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan* (Bandar Lampung: AURA, 2014), h. 54-77

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum SMP Negeri 5 Baebunta

SMP Negeri 5 Baebunta adalah Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) yang berlokasi di Desa Tarobok Kecamatan Baebunta Kabupaten Luwu Utara yang beralamatkan di Jl.Pendidikan. Pembangunan dimulai pada tahun 2010 dan selesai pada tahun 2011 dengan kerja sama pemerintah daerah dan bantuan dana dari Negara Australia. Komite pada saat itu adalah Muh Yamin dimana beliau adalah yang memelopori sehingga dibangunnya SMP di daerah tersebut. Kepala pertama adalah Hidayat Kaso S.Pd, hingga saat ini sudah berganti tiga kepala sekolah. SMP Negeri 5 Baebunta merupakan sekolah yang berstatus Negeri dan berada dibawah naungan Kementerian Pendidikan Nasional.

2. Visi dan Misi SMP Negeri 5 Baebunta

a. Visi

“Mewujudkan lembaga pendidikan yang cerdas dan kompetitif yang unggul dalam ketakwaan, intelektualitas, kemandirian dan keterampilan”.

b. Misi

- 1) Mengembangkan dan membina semangat keunggulan secara intensif.
- 2) Memberikan bekal pemahaman dasar-dasar keagamaan
- 3) Memperkokoh landasan ketakwaan dalam wujud kesalehan pribadi dan sosial.

4) Mempertajam semangat kepoloporan yang didukung fondasi keilmuan dan intelektualitas yang memadai.

5) Membangun semangat hidup mandiri dengan bekal keterampilan yang dapat diandalkan.

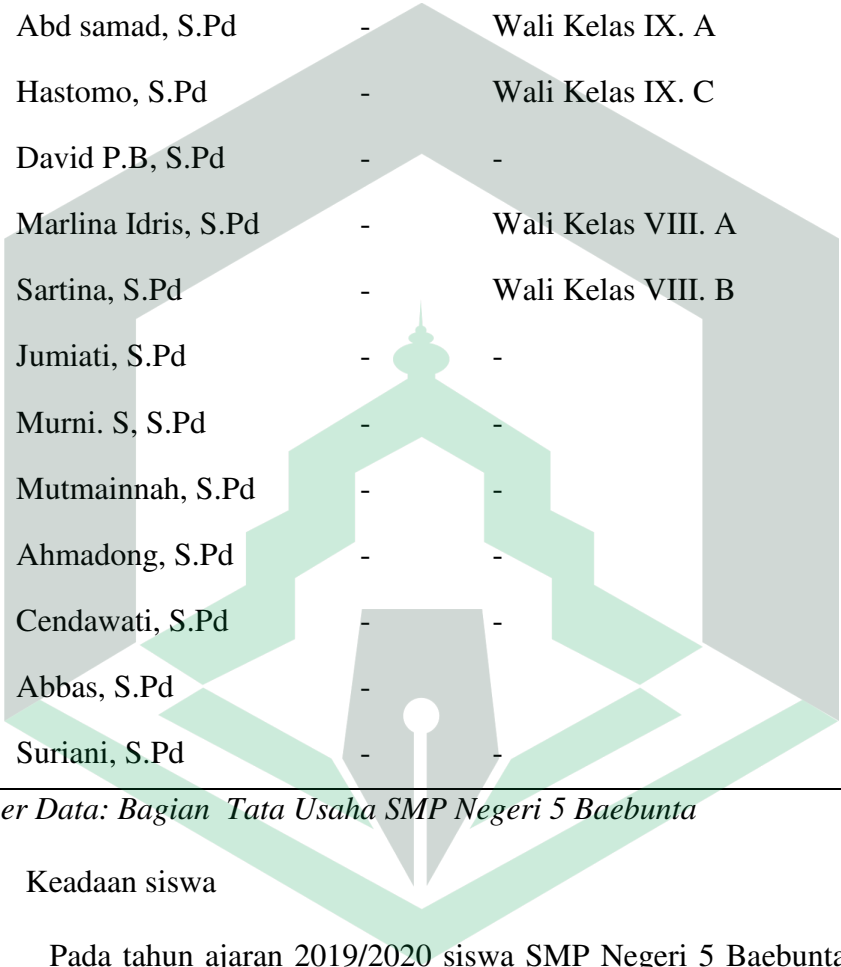
3. Keadaan Guru SMP Negeri 5 Baebunta

Maju mundurnya suatu sekolah sangat ditentukan oleh keadaan guru pada sekolah itu baik dari segi kualitasnya ataupun kuantitasnya. Dominasi guru dengan status Pegawai Negeri Sipil (PNS) cukup mendominasi. Secara teori diasumsikan bahwa guru-guru yang ada di SMP Negeri 5 Baebunta telah memiliki kredibilitas dan kualitas yang bisa diperhitungkan dan dipertanggung jawabkan.

Berdasarkan hasil observasi yang penulis lakukan di lapangan diperoleh data tentang pimpinan sekolah, keadaan guru-guru dan tenaga administrasi yang ada di sekolah SMP Negeri 5 Baebunta

Tabel 4.1 Nama-Nama Pimpinan Sekolah dan Guru Sekolah

No	Nama Guru	Gol	Jabatan/Tugas Tambahan
1	Hj. Dahniar, S.Pd	IV / b	Kepala Sekolah
2	Muh Shohikin. P, S.Pd	III / c	Kepala Urusan Tata Usaha
3	Abdul Malik, S.Pd	IV / b	Wakamad Urusan Sarana Prasarana
4	Sunardi, S.Pd	III / c	Wakamad Urusan Kurikulum
5	Nurhaeni, S.S	III / c	Wakamad Urusan Kesiswaan
6	Ratna Odang, S.Ag	III / b	Wakamad Humas
7	Imal Saleh, A.Ma	III / c	Bendahara, Wali Kelas VIII C
8	Marniati, S.Pd	III / c	Koord. Perpustakaan
9	Irayanti Ukkas, S.Psi	-	Wali kelas VII. B
10	Suhaena, S.Pd	-	Wali Kelas IX. B



11	Rahmah, S.Pd	-	Wali kelas VII. A
12	Suprpto, S.Pd	-	-
13	Sitti Nurhaeni M, SE	-	Wali Kelas VII. C
14	Sulastri B, S.Pd	-	-
15	Nurlaela, S.Pd	-	-
16	Abd samad, S.Pd	-	Wali Kelas IX. A
17	Hastomo, S.Pd	-	Wali Kelas IX. C
18	David P.B, S.Pd	-	-
19	Marlina Idris, S.Pd	-	Wali Kelas VIII. A
20	Sartina, S.Pd	-	Wali Kelas VIII. B
21	Jumiati, S.Pd	-	-
22	Murni. S, S.Pd	-	-
23	Mutmainnah, S.Pd	-	-
24	Ahmadong, S.Pd	-	-
25	Cendawati, S.Pd	-	-
26	Abbas, S.Pd	-	-
27	Suriani, S.Pd	-	-

Sumber Data: Bagian Tata Usaha SMP Negeri 5 Baebunta

4. Keadaan siswa

Pada tahun ajaran 2019/2020 siswa SMP Negeri 5 Baebunta berjumlah 214 orang siswa yang berasal dari sekolah dasar dan Madrasah Ibtidaiyah Negeri maupun swasta yang diterima melalui tes. Untuk lebih jelasnya berikut dipaparkan kondisi siswa SMP Negeri 5 Baebunta:

Tabel 4.2 Keadaan Siswa SMP Negeri 5 Baebunta Tahun Ajaran 2019/2020

KELAS	JUMLAH			Jumlah Siswa
	A	B	C	
VII	34	34	-	68
VIII	26	26	28	80
IX	22	23	21	66
Total				214

Sumber Data: Bagian Tata Usaha SMP Negeri 5 Baebunta.

5. Keadaan Sarana dan Prasarana SMP Negeri 5 Baebunta

Sarana dan prasarana sekolah sangat berperan penting dalam proses pembelajaran dan peningkatan mutu sekolah. Mengingat SMP Negeri 5 Baebunta belum cukup lama menjalankan statusnya sebagai Sekolah Negeri jadi, masih banyak sarana yang belum ada ataupun jumlahnya yang kurang dan belum rampung pengerjaannya. Berikut penulis paparkan sarana dan prasarana yang terdapat di SMP Negeri 5 Baebunta:

Tabel 4.3 Keadaan Sarana Dan Prasarana SMP Negeri 5 Baebunta

No	Nama Bangunan	Jumlah ruangan
1	Ruang Belajar	16
2	Ruang Kepsek	1
3	Ruang Guru	1
4	Ruang BK	1
5	Ruang KTU	1
6	Ruang OSIS	1
7	Ruang Bendahara	1
8	Perpustakaan	1
9	Labotatorium	2
10	Mushalla	1
11	UKS	1
12	Kantin	2

13	WC Guru	2
14	WC Siswa	4

Sumber Data: Bagian Tata Usaha SMP Negeri 5 Baebunta.

6. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data hasil penelitian. Data ini kemudian dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan dari hasil penelitian. Analisis data pada penelitian ini terdiri dari hasil analisis uji coba instrument (validitas dan reliabilitas) analisis data tahap awal dan analisis data tahap akhir.

a. Hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen

1) Validasi

Sebelum instrumen digunakan maka terlebih dahulu dilakukan kegiatan validasi yang diberikan kepada tiga validator yang ahli dalam bidang pendidikan matematika. Validator untuk instrumen lembar observasi aktivitas siswa terdiri dari 2 orang dosen Matematika IAIN Palopo, dan 1 orang guru Matematika SMP Negeri 5 Baebunta, Adapun ketiga validator tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Validator Soal *Pre-Test* dan *Post-Test*

No	Nama	Pekerjaan
1	Lisa Aditya Dwiwansyah Musa, S.Pd.,M.Pd	Dosen Matematika IAIN Palopo
2	Angriani, M.Pd.	Dosen Matematika IAIN Palopo
3	Murni S, S.Pd.	Guru Matematika SMP Negeri 5 Baebunta

Adapun hasil perolehan yang diberikan oleh validator, yakni pada uji coba instrument *pre-test* yang berjumlah 3 nomor soal, semua dinyatakan valid. Sedangkan pada uji coba instrumen *post-test* yang berjumlah 3 nomor soal, semua

soal juga dinyatakan valid. Setelah mengetahui uji coba instrument *pre-test* dan *post-test* itu valid maka akan diberikan kepada siswa SMP Negeri 5 Baebunta khususnya pada kelas VIII yang menjadi objek penelitian.

Tabel 4.5 dan 4.6 berikut merupakan hasil validitas isi untuk *pre-test* dan *post-test*. rata-rata penilaian instrument baik *pre-test* yakni 0,691 maupun *post-test* yakni 0,66 dan rata-rata keseluruhan dalam penelitian ini dikatakan semua sangat valid.

Tabel 3.5 Hasil Validasi Isi Pre-Test

No	Kriteria	Frekuensi Penilaian	valid	Interpretasi
Aspek Materi Soal				
I	1 Soal-soal sesuai dengan indikator	$3 + 3 + 3$	0,66	Valid
	2 Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas	$3 + \frac{3}{3} + 3$	0,66	Valid
	3 Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi	$3 + \frac{3}{3} + 3$	0,66	Valid
	4 Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas	$3 + \frac{3}{3} + 3$	0,66	Valid
Aspek Kontruksi				
II	1 Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian	$3 + 3 + 3$	0,66	Valid
	2 Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal	$3 + 4 + 4$	0,88	Sangat Valid
	3 Ada pedoman penskorannya	$3 + 4 + 4$	0,88	Sangat Valid
	4 Tabel, gambar, grafik disajikan dengan jelas dan terbaca	$3 + \frac{3}{3} + 3$	0,66	Valid
	5. Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya	$3 + \frac{3}{3} + 3$	0,66	Valid
Aspek Bahasa				
III	1 Rumusan kalimat soal komunikatif	$3 + 3 + 3$	0,66	Valid
	2 Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku	$3 + \frac{3}{3} + 3$	0,66	Valid
	3 Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian	$3 + \frac{3}{3} + 3$	0,66	Valid

4 Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal)	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
5 Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
Rata-Rata		0,691	Valid

Adapun untuk perhitungan hasil Validasi untuk *Post-tst* sebagai berikut:

Tabel 4.6 Hasil Validasi Isi *Post -Test*

No	Kriteria	Frekuensi Penilaian	valid	Interpretasi
Aspek Materi Soal				
I	4 Soal-soal sesuai dengan indikator	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
	5 Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
	6 Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
	4 Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
Aspek Kontruksi				
II	5 Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
	6 Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
	7 Ada pedoman penskorannya	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
	8 Tabel, gambar, grafik disajikan dengan jelas dan terbaca	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
	5. Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
Aspek Bahasa				
III	5 Rumusan kalimat soal komunikatif	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
	6 Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
	7 Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
	8 Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal)	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
	5 Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung pe	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid

rasaan siswa

Rata-Rata	0,66	Valid
------------------	-------------	--------------

2) Reliabilitas.

Setelah pengujian instrument selanjutnya soal *Pre-test* dan *post-test* akan diuji kereliabilitasnya. Tabel 4.7 dan 4.8 menunjukkan reliabilitas soal *pre-test* dan *post-test*.

Tabel 4.7 Hasil Reabilitas Isi Soal Pre-Test

Aspek	Indikator	Frekuensi penilaian				$d(A)$	$\overline{d(A)}$	Ke t.
		1	2	3	4			
Materi Soal	1. Soal-soal sesuai dengan indikator			3		0,75	0,75	T
	2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas			3		0,75		
	3. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi			3		0,75		
	4. Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas			3		0,75		
Konstruksi	1. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian			3		0,75	0,81	ST
	2. Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal		1	2		0,91		
	3. Ada pedoman penskorannya		1	2		0,91		
	4. Tabel, gambar, grafik disajikan dengan jelas dan terbaca			3		0,75		
	5. Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya			3		0,75		
Bahasa	1. Rumusan kalimat soal komunikatif			3		0,75	0,75	T
	2. Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku			3		0,75		
	3. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian			3		0,75		
	4. Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal)			3		0,75		
	5. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung p			3		0,75		

erasaan siswa

Rata-rata Penilaian Total($\overline{d(A)}$)	0,77	T
--	------	---

Perhitungan Reliabilitas:

$$\text{derajat Agreements } (\overline{d(A)}) = 0,77$$

$$\text{derajat Agreements } (\overline{d(D)}) = 1 - (\overline{d(A)}) = 1 - 0,77 = 0,23$$

$$\text{percentage of Agreements } p(A) = \frac{(\overline{d(A)})}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} \% \times 100\% = 77\%$$

Untuk perhitungan hasil realibilitas *Post-test* sebagai berikut:

Tabel 4.8 Hasil Reabilitas Isi Post-test

Aspek	Indikator	Frekuensi penilaian				$d(A)$	$\overline{d(A)}$	Ket
		1	2	3	4			
Materi Soal	1. Soal-soal sesuai dengan indikator			3		0,75	0,75	T
	2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas			3		0,75		
	3. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi			3		0,75		
	4. Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas			3		0,75		
Konstruksi	1. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian			3		0,75	0,75	T
	2. Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal			3		0,75		
	3. Ada pedoman penskorannya			3		0,75		
	4. Tabel, gambar, grafik disajikan dengan jelas dan terbaca			3		0,75		
	5. Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya			3		0,75		
Bahasa	1. Rumusan kalimat soal komunikatif			3		0,75	0,75	T
	2. Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku			3		0,75		
	3. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian			3		0,75		
	4. Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal)			3		0,75		
	5. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggu			3		0,75		

ng perasaan siswa		
Rata-rata Penilaian Total($\overline{d(A)}$)	0,75	T

Perhitungan reliabilitas:

$$\begin{aligned} \text{derajat Agreements } (\overline{d(A)}) &= 0,75 \\ \text{derajat Agreements } (\overline{d(D)}) &= 1 - (\overline{d(A)}) = 1 - 0,75 = 0,25 \\ \text{percentage of Agreements } p(A) &= \frac{(\overline{d(A)})}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} \% \times 100\% = 75\% \end{aligned}$$

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa tingkat kereliabelan soal sangat tinggi dimana pada uji instrument *pre-test* sebesar 0,77 dan pada uji instrument *post-test* sebesar 0,75.

b. Analisis Statistik Deskriptif

1) Deskripsi Kemampuan Komunikai Matematika Siswa *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas Kontrol

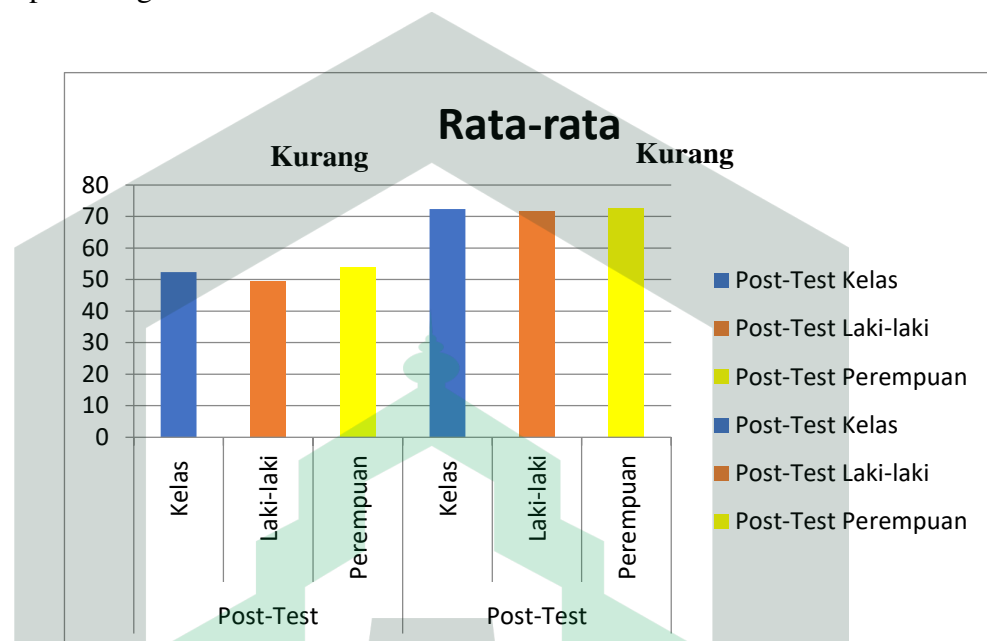
Hasil analisis deskriptif Kemampuan Komunikai Matematika Siswa dipaparkan secara singkat dalam tabel berikut:

Tabel 4.9 Statistik Deskriptif Kemampuan Komunikai Matematika Siswa Kelas Kontrol

Statistik	<i>Pre-Test</i>			<i>Post-Test</i>		
	Kelas	Laki-laki	perempuan	Kelas	Laki-laki	Perempuan
Ukuran sampel	26	9	17	26	9	17
Rata-rata	64,230	63,111	64,823	66,346	66,222	66,411
Standar deviasi	8,543	6,827	9,468	8,531	7,726	9,158
Varians	72,984	46,611	89,654	72,795	59,694	83,882
Nilai terendah	45	56	45	50	55	50
Nilai tertinggi	85	73	85	85	76	85

Berdasarkan tabel 4.9 menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa yang tidak diajar dengan pendekatan *Problem Solving* nilai

rata-rata untuk *pre-test* kelas yaitu 64,230, laki-laki yaitu 63,111, perempuan yaitu 64,823 dengan kategori rendah dan *post-test* kelas yaitu 66,346, laki-laki yaitu 66,222, perempuan yaitu 66,411 dengan kategori rendah. Untuk lebih jelasnya tentang frekuensi perolehan hasil *pre-test* dan *post-test* untuk kelas kontrol dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 4.1 Diagram Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas Kontrol

Selanjutnya jika skor *pre-test* dan *post-test* kelas Kontrol dikelompokkan kedalam lima kategori maka diperoleh tabel distribusi frekuensi dan persentase *pre-test* kelas kontrol sebagai berikut:

Tabel 4.10 Perolehan Persentase Hasil *Pre-Test* Kelas Kontrol

Skor	Frekuensi			<i>Pre-Test</i> (%)			Kategori
	<i>Kelas</i>	<i>Laki-laki</i>	<i>Perempuan</i>	<i>Kelas</i>	<i>Laki-laki</i>	<i>Perempuan</i>	
93-100	0	0	0	0%	0%	0%	Sangat Baik
84-92	1	0	1	4%	0%	6%	Baik

71-83	5	2	3	19%	22%	18%	Cukup
61-70	5	2	3	19%	22%	18%	Kurang
0-60	15	5	10	58%	56%	58%	Sangat Kurang

Untuk persentase hasil *Post-test* kelas control sebagai berikut:

Tabel 4.11 Perolehan Persentase Hasil *Post-Test* Kelas Kontrol

Skor	Frekuensi			<i>Post-Test</i> (%)			Kategori
	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Kelas	Laki-laki	Perempuan	
93-100	0	0	0	0%	0%	0%	Sangat Baik
84-92	1	0	1	4%	0%	6%	Baik
71-83	6	3	3	23%	33%	18%	Cukup
61-70	5	1	4	19%	11%	24%	Kurang
0-60	14	5	9	54%	56%	52%	Sangat Kurang

2) Deskriptif Kemampuan Komunikasi Matematika siswa *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas Eksperimen

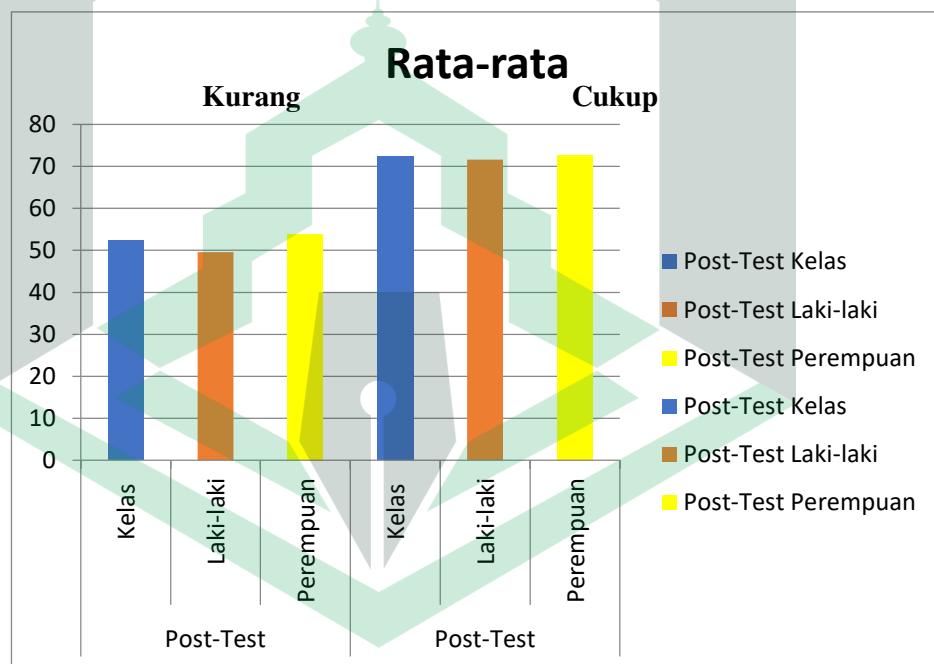
Hasil analisis deskriptif Kemampuan Komunikasi matematika siswa dipaparkan secara singkat dalam tabel berikut:

Tabel 4.12 Statistik Deskriptif Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Eksperimen

Statistik	<i>Pre-Test</i>			<i>Post-Test</i>		
	Kelas	Laki-laki	perempuan	Kelas	Laki-laki	Perempuan
Ukuran sampel	26	9	17	26	9	17
Rata-rata	52,346	49,555	53,823	72,31	71,555	72,705
Standar deviasi	10,453	10,759	10,303	8,631	6,424	9,758
Varians	109,275	115,777	106,154	74,461	41,277	95,220
Nilai terendah	35	35	35	56	56	56

Nilai tertinggi	70	64	70	90	77	90
-----------------	----	----	----	----	----	----

Berdasarkan tabel 4.12 menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa yang tidak diajar dengan pendekatan *Problem Solving* nilai rata-rata untuk *pre-test* kelas yaitu 52,346, laki-laki yaitu 49,555, perempuan yaitu 53,823 dengan kategori kurang dan *post-test* kelas yaitu 72,31, laki-laki yaitu 71,555, perempuan yaitu 72,705 dengan kategori cukup. Untuk lebih jelasnya tentang frekuensi perolehan hasil *pre-test* dan *post-test* untuk kelas kontrol dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 4.2 Diagram Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* kelas Eksperimen

Selanjutnya jika skor *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dikelompokkan kedalam lima kategori maka diperoleh tabel distribusi frekuensi dan persentase *pre-test* kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4.13 Perolehan Persentase Hasil *Pre-Test* Kelas Eksperimen

Skor	Frekuensi			<i>Pre-Test</i> (%)			Kategori
	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Kelas	Laki-laki	Perempuan	
93-100	0	0	0	0%	0%	0%	Sangat Baik
84-92	0	0	0	0%	0%	0%	Baik
71-83	0	0	0	0%	0%	0%	Cukup
61-70	2	0	2	8%	0%	12%	Kurang
0-60	24	9	15	92%	100%	88%	Sangat Kurang

Untuk persentase hasil *Post-test* kelas kontrol akan disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.14 Perolehan Persentase Hasil *Post-Test* Kelas Eksperimen

Skor	Frekuensi			<i>Post-Test</i> (%)			Kategori
	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Kelas	Laki-laki	Perempuan	
93-100	0	0	0	0%	0%	0%	Sangat Baik
84-92	2	0	2	8%	0%	120%	Baik
71-83	11	5	6	42%	56%	35%	Cukup
61-70	8	3	5	31%	33%	29%	Kurang
0-60	5	1	4	19%	11%	24%	Sangat Kurang

c. Analisis Statistik Inferensial

1) Uji Normalitas *Post-Test*

1. Uji Normalitas *Post-Test* berdasarkan kelas

Uji analisis dengan uji normalitas terhadap hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa dilakukan pada masing-masing kelompok data yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rangkuman tersebut disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.15 Uji Normalitas *Post-Test* Berdasarkan kelas

No	Kelas	X_{hitung}	X_{tabel}	Keputusan uji
1	Kontrol	5,606	9,49	Diterima
2	Eksperimen	6,007	9,49	Diterima

Hasil diatas menunjukkan bahwa taraf signifikan 5% nilai X_{hitung} untuk setiap kelas kurang dari X_{tabel} sehingga hipotesis nol untuk setiap kelas diterima atau dapat disimpulkan data berdistribusi normal

2. Uji Normalitas *Post-Test* berdasarkan *Gender*

Uji analisis dengan uji normalitas terhadap hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa dilakukan pada masing-masing kelompok *Gender*. Rangkuman tersebut disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.16 Uji Normalitas *Post-test* Berdasarkan *Gender*

No	Kelas	Gender	X_{hitung}	X_{tabel}	Keputusan uji
1	Kontrol	Laki-laki	3,370	9,49	Diterima
		Perempuan	2,279	9,49	Diterima
2	Eksperimen	Laki-laki	1,242	9,49	Diterima
		Perempuan	4,168	9,49	Diterima

Hasil diatas menunjukkan bahwa taraf signifikan 5% nilai X_{hitung} untuk setiap kelompok *Gender* kurang dari X_{tabel} sehingga hipotesis nol untuk setiap kelompok *Gender* diterima atau dapat disimpulkan data berdistribusi normal

2) Uji Homogenitas *Post-Test*

1. Uji Homogenitas *Post-Test* berdasarkan kelas

Uji homogenitas dilakukan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk kelas eksperimen dengan varians = 74,461 dan kelas Kontrol diketahui variansnya = 72,795 dari hasil perbandingan kedua varians diperoleh $F_{hitung} = 1,02$. Dari tabel distribusi F dengan taraf signifikan 5%, dk pembilang = 25 dan

dk penyebut= 25, maka diperoleh $F_{(0,05)(25,25)} = 1,94$. Oleh karena itu $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka sampel yang diteliti variansnya sama (homogen).

2. Uji Homoenitas *Post-Test* berdasrkan *Gender*

Untuk laki-laki hasil perbandingan kedua varians diperoleh $F_{hitung} = 1,44$. Dari tabel distribusi F dengan taraf signifikan 5%, dk pembilang = 8 dan dk penyebut= 8, maka diperoleh $F_{(0,05)(8;8)} = 3,43$. Oleh karena itu $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka sampel yang diteliti variansnya sama (homogen). Dan untuk perempuan hasil perbandingan kedua varians diperoleh $F_{hitung} = 1,13$. Dari tabel distribusi F dengan taraf signifikan 5%, dk pembilang = 16 dan dk penyebut= 16, maka diperoleh $F_{(0,05)(16,16)} = 2,33$. Oleh karena itu $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka sampel yang diteliti variansnya sama (homogen).

3) Uji hipotesis *Post-Test*

Hasil perhitungan anava dua arah disajikan pada tabel berikut;

Tabel 4.17 Rangkuman Hasil Analisis Anava Dua Arah

Sumber	JK	Db	RK	F_{hit}	$F_{0,05;(1,48)}$	kesimpulan
Baris (A)	462,02	1	462,02	6,04	4,039	H0 ditolak
Kolom (B)	5,28	1	5,28	0,07	4,039	H0 ditetima
Interaksi (AB)	2,71	1	2,71	0,04	4,039	H0 ditetima
Galat (G)	3673,43	48	72,53			
Total	4143,44	51				

Berdasarkan tabel diatas dapat dijelaskan sebagai beikut:

- 1) $F_a \text{ hitung} = 6,04$ dan $F_a \text{ tabel} = 4,039$ atau dengan kata lain $F_{hitung} > F_{tabel}$.

Dengan demikian dapat diartikan H_{0a} ditolak, artinya ada perbedaan kemampuan komunikasi matematika siswa setelah perlakuan dikelas yang

mengikuti pembelajaran pendekatan *Problem Solving* dan pembelajaran langsung.

- 2) $F_{b \text{ hitung}} = 1,14$ dan $F_{b \text{ tabel}} = 4,039$ atau dengan kata lain $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$.

Dengan demikian dapat diartikan H_{0b} diterima, artinya tidak ada perbedaan kemampuan komunikasi matematika siswa laki-laki dan siswa perempuan (Gender) setelah perlakuan dikelas yang mengikuti pembelajaran pendekatan *Problem Solving* dan pembelajaran langsung.

- 3) $F_{ab \text{ hitung}} = 0,21$ dan $F_{ab \text{ tabel}} = 4,039$ atau dengan kata lain $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$.

Dengan demikian dapat diartikan H_{0ab} diterima, artinya tidak ada keterkaitan antara pendekatan *Problem Solving* dan *Gender* Terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa setelah perlakuan.

- 4) Uji Komparasi Ganda Untuk Uji Hipotesis *Post-test*

- 1) Uji komparasi rata-rata antar baris

Uji komparasi rata-rata antar baris dilakukan untuk mengetahui model pembelajaran manakah yang lebih baik digunakan. Ada dua model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini, untuk mengetahui manakah model yang lebih baik, peneliti tidak perlu menggunakan uji komparasi rata-rata antar baris (karena H_{0A} ditolak) akan tetapi cukup menggunakan perbandingan rata-rata marginalnya.

Tabel 4.18 Perbandingan Rataan Marginal

Model	Perbedaan <i>Gender</i>		
	Laki-laki	Perempuan	Rataan Marginal
Pendekatan <i>Problem Solving</i>	71,555	72,705	72,31
Konvensional	66,222	66,411	66,35
Rataan Marginal	68,889	69,558	

Dari tabel diatas menunjukan rataan marginal untuk kelas setelah perlakuan dengan pendekatan *Problem Solving* lebih besar dari kelas dengan pembelajaran konvensional. Dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Problem Solving* lebih baik dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa dibandingkan pembelajaran langsung.

2) Uji komparasi rataan antar kolom

Dari tabel 4.17 dihasilkan bahwa setelah perlakuan tidak ada perbedaan antar kolom (H_{0B} gagal ditolak), artinya tidak ada pengaruh *Gender* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa di kelas VIII SMPN 5 Baebunta.

3) Uji komparansi rataan antar sel pada baris yang sama

Dari tabel 4.17 dihasilkan bahwa setelah perlakuan H_{0B} gagal ditolak. Ini artinya tidak ada interaksi antara kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol ditinjau dari *Gender* di SMPN 5 Baebunta.

B. Pembahasan

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian eksperimen dengan desain *quasi experimental designs*. *Quasi Eksperimen Design* yaitu desain yang memiliki kelompok kontrol tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Pada penelitian ini ada dua kelompok subjek penelitian yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ditinjau dari *gendernya*. Kelompok eksperimen mendapat perlakuan dengan pendekatan *problem solving* (PS) dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional. Kedua kelompok diberikan tes akhir (*post-test*) dengan menggunakan instrumen tes yang sama. Pada kelas eksperimen diberikan

perlakuan selama lima kali pertemuan dimana tiga kali pertemuan dan dua kali pertemuan untuk melakukan *pretest* dan *posttest*. Pada perlakuan di kelas eksperimen ini peneliti menerapkan pendekatan *Problem Solving* dengan tujuan untuk melihat apakah Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa lebih baik disbanding dengan kelas control yang tidak diberikan perlakuan pada siswa SMP Negeri 5 Baebunta.

Dilihat hasil perhitungan data *pre-test* kelas kontrol yang tidak diajarkan dengan pendekatan *Problem Solving* diperoleh rata-rata = 64,230 dengan kategori “kurang”. Dimana 1 siswa (4%) yang termasuk kategori “baik”, 5 siswa (19%) yang termasuk “cukup”, 5 siswa (19%) yang termasuk kategori “kurang”, 15 siswa (58%) yang termasuk kategori “sangat kurang”, untuk laki-lakinya rata-rata = 63,111 dengan kategori “kurang”. Dimana 2 siswa (22%) yang termasuk “cukup”, 2 siswa (22%) yang termasuk kategori “kurang”, 5 siswa (56%) yang termasuk kategori “sangat kurang”, dan untuk perempuannya diperoleh rata-rata = 64,823 dengan kategori “kurang”. Dimana 1 siswa (6%) yang termasuk kategori “baik”, 3 siswa (18%) yang termasuk “cukup”, 3 siswa (18%) yang termasuk kategori “kurang”, 10 siswa (58%) yang termasuk kategori “sangat kurang”. Jika nilai rata-rata tersebut disesuaikan dengan tabel 3.7 dapat dinyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa *pre-test* pada kelas kontrol memiliki predikat kurang. Serta hasil perhitungan kemampuan komunikasi matematika *post-test* siswa diperoleh rata-rata = 66,346 dengan kategori “kurang”. Dimana 1 siswa (4%) yang termasuk kategori “baik”, 6 siswa (23%) yang termasuk “cukup”, 5 siswa (19%) yang termasuk kategori “kurang”, 14

siswa (54%) yang termasuk kategori “sangat kurang”, untuk laki-lakinya rata-rata = 66,222 dengan kategori “kurang”. Dimana 3 siswa (33%) yang termasuk “cukup”, 1 siswa (11%) yang termasuk kategori “kurang”, 5 siswa (56%) yang termasuk kategori “sangat kurang”, dan untuk perempuannya diperoleh rata-rata = 66,411 dengan kategori “kurang”. Dimana 1 siswa (6%) yang termasuk kategori “baik”, 3 siswa (18%) yang termasuk “cukup”, 4 siswa (24%) yang termasuk kategori “kurang”, 9 siswa (52%) yang termasuk kategori “sangat kurang”. Hasil kemampuan komunikasi matematika siswa yang tidak diajar dengan menggunakan Pendekatan *Problem Solving* mendapatkan nilai rata-rata kurang. Hal ini disebabkan pembelajaran hanya menerapkan metode pembelajaran ceramah yang hanya menoton, siswa hanya menerima materi yang diajarkan.

Sedangkan hasil perhitungan data *pre-test* kelas eksperimen menggunakan pendekatan *Problem Solving* diperoleh rata-rata = 52,346 dengan kategori “sangat kurang”. Dimana 5 siswa (8%) yang termasuk kategori “kurang”, 24 siswa (92%) yang termasuk kategori “sangat kurang”, untuk laki-lakinya rata-rata = 49,555 dengan kategori “sangat kurang”. Dimana 9 siswa (100%) yang termasuk kategori “sangat kurang”, dan untuk perempuannya diperoleh rata-rata = 53,823 dengan kategori “sangat kurang”. Dimana 2 siswa (12%) yang termasuk kategori “kurang”, 15 siswa (88%) yang termasuk kategori “sangat kurang”. Jika nilai rata-rata tersebut disesuaikan dengan tabel 3.7 dapat dinyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa *pre-test* pada kelas eksperimen memiliki predikat kurang. Hal ini disebabkan kurang pahamiya kemampuan komunikasi matematika siswa dengan materi soal yang diberikan. Ketidak

pahaman dan kurangnya memahami kemampuan komunikasi matematika itu sendiri yang menjadi hambatan bagi siswa. Oleh karena itu peneliti menerapkan pendekatan *Problem Solving* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa pada proses pembelajaran di kelas eksperimen.

Kemudian proses pembelajaran diajarkan dengan menggunakan pendekatan *Problem Solving* dan mengalami peningkatan pada kemampuan komunikasi matematika *post-test* siswa. Hal itu dapat dilihat dari rata-rata *post-test* yang diperoleh rata-rata = 72,31 dengan kategori “cukup”. Dimana 2 siswa (8%) yang termasuk kategori “baik”, 11 siswa (42%) yang termasuk “cukup”, 8 siswa (31%) yang termasuk kategori “kurang”, 5 siswa (19%) yang termasuk kategori “sangat kurang”, untuk laki-lakinya rata-rata = 71,555 dengan kategori “cukup”. Dimana 5 siswa (56%) yang termasuk “cukup”, 3 siswa (33%) yang termasuk kategori “kurang”, 1 siswa (11%) yang termasuk kategori “sangat kurang”, dan untuk perempuannya diperoleh rata-rata = 72,705 dengan kategori “cukup”. Dimana 2 siswa (12%) yang termasuk kategori “baik”, 6 siswa (35%) yang termasuk “cukup”, 5 siswa (29%) yang termasuk kategori “kurang”, 4 siswa (24%) yang termasuk kategori “sangat kurang”. Jika nilai rata-rata tersebut disesuaikan dengan tabel 3.7 dapat dinyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa *post-test* pada kelas eksperimen memiliki predikat cukup. kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan pendekatan *Problem Solving* mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan, indikator kemampuan komunikasi matematika siswa telah diterapkan dan memuaskan serta proses pembelajaran dikelas menerapkan pendekatan *Problem Solving* yang lebih

menekankan siswa saling melengkapi dan bekerja sama antar siswa dalam proses pembelajaran serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling berbagi pemahaman dari materi yang sama dengan cara yang berbeda kemudian membandingkan catatan mereka.

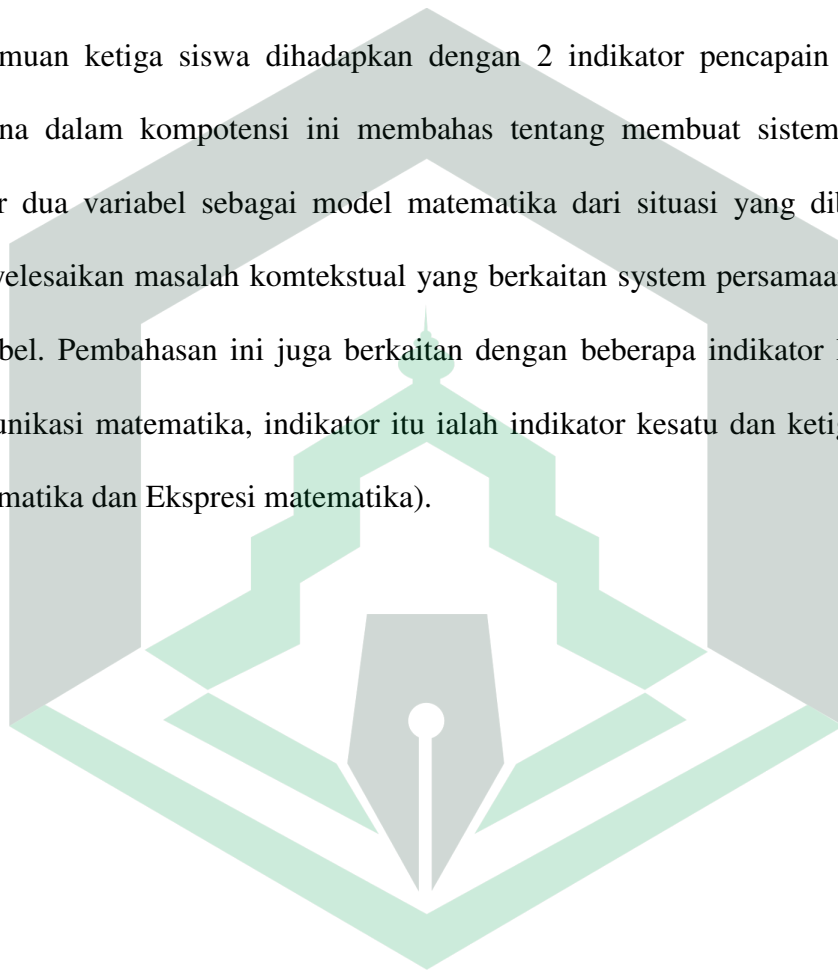
Setelah diajar dengan menggunakan pendekatan *Problem Solving* yang berbeda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa tersebut berbeda secara nyata. Berdasarkan hasil rata-rata marginal tercatat dimana kelas yang diajarkan pendekatan *Problem Solving* = 72,31 dan kelas pembelajaran langsung = 66,35. Dengan hasil tersebut, maka rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan ini sejalan dengan apa yang dikemukakan Perveen, bahwa Ketika mata pelajaran diajarkan oleh pendekatan pemecahan masalah, prestasi mereka dalam matematika meningkat, dibandingkan dengan mata pelajaran yang diajarkan oleh pembelajaran yang bersifat konvensional. Sedangkan untuk perbedaan *Gendernya* tidak terdapat pengaruh dikarenakan H_{0B} diterima yang artinya tidak terdapat pengaruh *Gender* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa di SMPN 5 Baebunta, berbeda halnya yang dikatakan Santrok Perbedaan *gender* tentu menyebabkan perbedaan fisiologi dan memengaruhi perbedaan psikologi dalam belajar. Sehingga siswa laki-laki dan perempuan tentu memiliki banyak perbedaan dalam mempelajari sesuatu seperti belajar matematika dan Rosi Dwi yang mengatakan adanya perbedaan kesetaraan *Gender* Seperti pada siswa laki-laki kemampuan komunikasi tulisnya lebih akurat dibandingkan pada siswa

perempuan dan kemampuan penalaran siswa laki-laki dan perempuan memiliki kecepatan yang berbeda dan bervariasi.

Terjadinya perbedaan nilai kemampuan komunikasi matematika siswa tersebut, salah satunya disebabkan adanya perbedaan perlakuan pada dua kelas yaitu kelas eksperimen yang diajar dengan pendekatan *Problem solving* dan kelas kontrol yang tidak diajar dengan pendekatan *Problem solving*. Pada proses pembelajarannya peneliti menerapkan pendekatan *Problem solving* dengan tujuan agar tercapainya indikator kemampuan komunikasi matematika siswa. Adapun indikator tersebut diantaranya (1) Menulis matematika merupakan kemampuan siswa dalam menjelaskan kemampuan permasalahan ide, konsep, secara sistematis, jelas dan logis (2) Menggambar matematika yaitu kemampuan siswa dalam melukiskan gambar secara lengkap dan benar, (3) Ekspresi matematika yaitu kemampuan memodelkan permasalahan secara benar kemudian melakukan perhitungan secara lengkap dan benar.

Dalam penerapan pendekatan *Problem solving* peneliti mempermudah dengan diterapkannya pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Materi ini sebagai stimulus agar mudahnya siswa dalam mengerti pendekatan *Problem solving* itu sendiri. Pada materi ini ada 6 indikator pencapaian kompetensi yang berkaitan dengan indikator kemampuan komunikasi matematika. Pada pertemuan pertama siswa dihadapkan dengan 2 indikator pencapaian kompetensi dimana dalam kompetensi ini membahas tentang menjelaskan konsep persamaan linear dua variabel dan menyelesaikan persamaan linear dua variabel dengan menggambar grafik. Pembahasan ini juga berkaitan dengan salah satu indikator

kemampuan komunikasi matematika, indikator itu ialah indikator kedua (Menggambar matematika). Pada pertemuan kedua siswa dihadapkan dengan 2 indikator pencapaian kompetensi dimana dalam kompetensi ini membahas tentang menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan substitusi dan menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan eliminasi. Pada pertemuan ketiga siswa dihadapkan dengan 2 indikator pencapaian kompetensi dimana dalam kompetensi ini membahas tentang membuat sistem persamaan linear dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan sistem persamaan linear dua variabel. Pembahasan ini juga berkaitan dengan beberapa indikator kemampuan komunikasi matematika, indikator itu ialah indikator kesatu dan ketiga (Menulis matematika dan Ekspresi matematika).



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari analisis statistik yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. $F_{a \text{ hitung}} = 6,04$ dan $F_{a \text{ tabel}} = 4,039$ atau dengan kata lain $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$. Dengan demikian dapat diartikan H_{0a} ditolak, artinya ada perbedaan kemampuan komunikasi matematika siswa setelah perlakuan dikelas yang mengikuti pembelajaran pendekatan *Problem Solving* dan pembelajaran langsung. Berdasarkan hasil rata-rata marginal tercatat dimana kelas yang diajarkan pendekatan *Problem Solving* = 72,31 dan kelas pembelajaran langsung = 66,35. Dengan hasil tersebut, maka rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan.
2. $F_{b \text{ hitung}} = 1,14$ dan $F_{b \text{ tabel}} = 4,039$ atau dengan kata lain $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$. Dengan demikian dapat diartikan H_{0b} diterima, artinya tidak ada pengaruh *Gender* terhadap kemampuan komunikasi matematika setelah perlakuan dikelas yang mengikuti pembelajaran pendekatan *Problem Solving* dan pembelajaran langsung.
3. $F_{ab \text{ hitung}} = 0,21$ dan $F_{ab \text{ tabel}} = 4,039$ atau dengan kata lain $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$. Dengan demikian dapat diartikan H_{0ab} diterima, artinya tidak ada interaksi antara kemampuan komunikasi matematika siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol ditinjau dari *Gender*.

B. Saran

Berdasarkan pada hasil penetian telah dilakukan oleh penulis di SMP Negeri 5 Baebunta yang kemudian dirangkum dalam tiga kesimpulan seperti yang disebutkan diatas, maka penulis mengemukakan beberapa saran yang semoga bermanfaat dari keberhasilan dalam penelitian ini. Adapun saran yang dikemukakan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Bagi para penyelenggara pendidikan, hasil penelitian ini dapat menjadi masukan yang berarti dalam melakukan inovasi dan kreativitas dalam menggunakan media pembelajarannya.
2. Dengan penelitian ini, penulis berharap kepada siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Baebunta agar tetap meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa dibidang studi matematika, karena nilai yang dicapai pada umumnya mencakup kategori cukup dan sangat mungkin untuk mencapai kategori sangat baik. Dalam hal ini juga perlu diperhatikan dari segi *gendernya* dimana melihat dari kemampuan komunikasi matematika siswa, ini membantu melihat slebih sepisahfik tentang siswa itu sendiri.
3. Kepada guru, peneliti berharap untuk menggunakan pendekatan *Problem Solving* untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menghadapi pembelajaran terkhusus untuk mata pelajaran matematika dan meningkatkan kemampuan komunukasi matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, dan Mulyono. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2011.
- Ali, Lukman, dan dkk. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka, 1994.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Murni. S, Guru Matematika, SMPN 5 Baebunta, wawancara, di Baebunta tanggal 10 Agustus 2019
- Ditaria. *analisis gender peran kepemimpinan di dinas kependudukan dan pencacatan sipil kabupaten Bantul Tahun 2016*. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, 2016.
- Djamarah, dan Zain. *Strategi belajar mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Echols, John M., dan Hasan Shadily. *Kamus Inggris Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, t.t.
- Hadiyanto. *pengaruh pembelajaran problem solving terhadap kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari gender*. Edisi Khusus Februari 2017. Jurnal Riset Matematika, t.t.
- Hesvi, W. *Penggunaan Strategi Active Learning melalui Teknik Group-ToGroup dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*, (Skripsi UNPAS. Bandung: Tidak diterbitkan, 2012).
- Hyde, Janet Shibley, Elizabeth Fennema, dan Susan J. Lannon. "gender differences in mathematics performance: A Meta-Analysis." *psychological Bulletin* 1990 vol 107, no. 2 (t.t.).
- Iqbal Hasan, *pokok-pokok Materi Statistik 2*. Cet IV; Jakarta: Bumi Aksara, 2008
- Jacob, C. "Matematika Sebagai Komunikasi". Jurnal Matematika atau Pembelajarannya, Edisi Khusus Juli 2002.
- Kementrian Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Jakarta: Adhy Aksara Abadi Indonesia, 2011.
- Margono, S. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.

- Nasution. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. Cetakan kedua belas. Jakarta: Bumi Aksara, 2008.
- Nova Fahraddina, dkk, Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP dengan Menggunakan Model Investigasi Kelompok, *Jurnal Didaktik Matematika*, ISSN: 2355-4185
- Prayitno, Sudi, dan dkk. *Komunikasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berjenjang Ditinjau Berdasarkan Perbedaan Gender*. ISBN 978-979-16353-9-4, t.t.
- Purwanto. *Statistik Untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011.
- Rosi Dwi Pinanti, “kemampuan komunikasi matematika siswa dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari perbedaan jenis kelamin”, Volume 3 No 3 Tahun 2014
- Santrock, psikologi Pendidikan. (Ed.3; Jakarta :salemba HUMANIKA, 2008)
- Sofyan Siregar, *Statistik Parameter Untuk Penelitian Kuantitatif*, (Cet II; Jakarta: Bumi Aksara, 2014)
- Soyomukti, Nurani. *Teori-teori Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2010.
- Subana, M., and Sudrajat. *Dasar – Dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung: Pustaka Setia, 2005.
- Sudjana, Nana. *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2009.
- Sugiyono. *Metode penelitian; Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: alfabeta, 2015.
- Sugioyono, *statistika untuk penelitian*, (Cet, XXIII ; Bandung : Alfabeta, 2013)
- Suharmi Arikunto, *Idasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Cet, I; Jakarta : Bumi Aksara, 2017
- Sukardi. *metologi penelitian pendidikan: kompetensi & Prakitnya*. Jakarta: Bumi Aksara, 2009.
- wiyono, Angelina Chyntia Lieany. *perbedaan hasil belajar matematika antara kelas regular dan bilingual class system (BCS) ditinjau dari jenis kelamin (gender) di Madrasah Aliyah Negeri 2 Kudus*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah, 2014.

Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (cet. VI; Bandung: Remaja Rosda karya, 2014),



N

LEMBAR VALIDASI

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA PRE -TEST

Sekolah : SMP NEGERI 5 BAEBUNTA

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Ganjil

Pokok bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Petunjuk: Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: “**pengaruh pendekatan *problem solving* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa ditinjau dari *gender***”, peneliti menggunakan instrumen Tes kemampuan komunikasi matematika. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Tes kemampuan komunikasi matematika yang telah dibuat sebagaimana terlampir.
2. Untuk tabel tentang ***Aspek yang Dinilai***, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk ***Penilaian Umum***, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom ***Saran*** yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

- 1 : berarti “kurang relevan”
- 2 : berarti “cukup relevan”
- 3 : berarti “relevan”
- 4 : berarti “sangat relevan”

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
I	Materi Soal				
	1 Soal-soal sesuai dengan indikator			✓	
	2 Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas			✓	
	3 Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi			✓	
	4 Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas.			✓	
II	Konstruksi				
	1 Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian			✓	
	2 Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal				✓
	3 Ada pedoman penskorannya				✓
	4 Tabel, gambar, grafik disajikan dengan jelas dan terbaca			✓	
	5 Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya			✓	
III	Bahasa				
	1 Rumusan kalimat soal komunikatif			✓	
	2 Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku			✓	
	3 Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian			✓	
	4 Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal)			✓	
	5 Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa			✓	

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
- ③. Dapat digunakan dengan revisi kecil

Saran-Saran:

Perbaiki kisi-kisi yg memperjelas
Indikator kemampuan komunikasi yg
disesuaikan dgn yg ada pd proposal

Palopo,
Validator,

2019


(LISA ADITYA D.M., M.Pd.)

LEMBAR VALIDASI

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA PRE -TEST

Sekolah : SMP NEGERI 5 BAE BUNTA

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Ganjil

Pokok bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Petunjuk: Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: “**pengaruh pendekatan *problem solving* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa ditinjau dari *gender***”, peneliti menggunakan instrumen Tes kemampuan komunikasi matematika. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

5. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Tes kemampuan komunikasi matematika yang telah dibuat sebagaimana terlampir.
6. Untuk tabel tentang ***Aspek yang Dinilai***, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
7. Untuk ***Penilaian Umum***, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
8. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom ***Saran*** yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

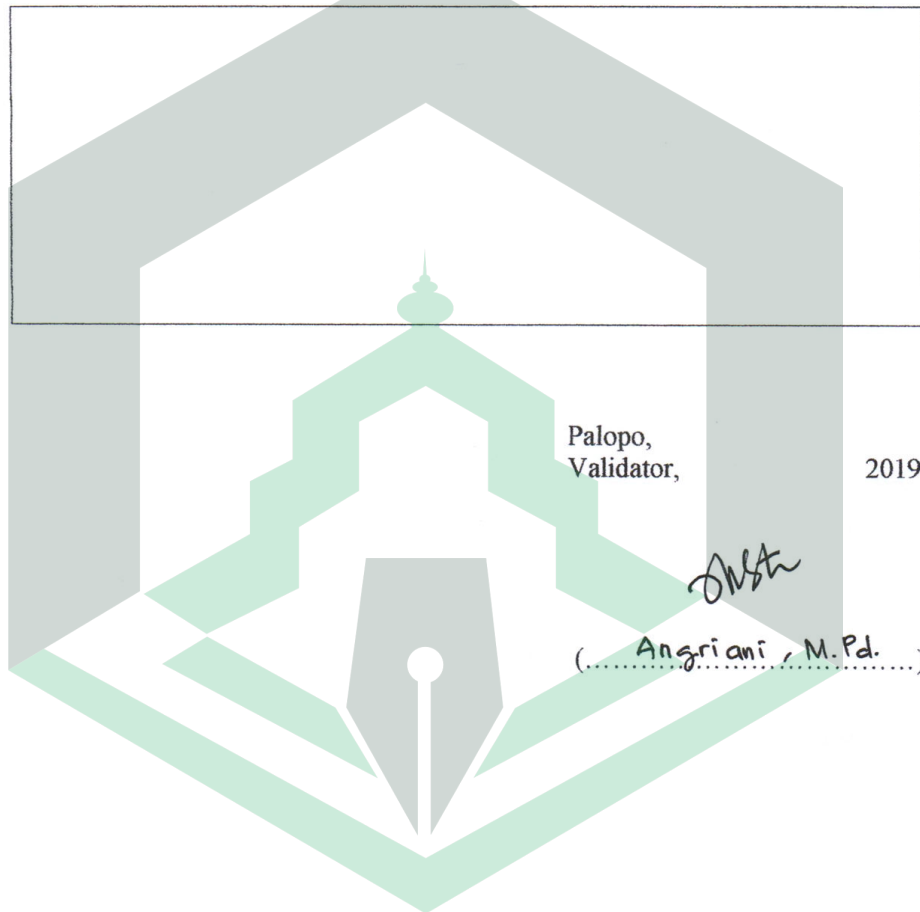
- 1 : berarti “kurang relevan”
- 2 : berarti “cukup relevan”
- 3 : berarti “relevan”
- 4 : berarti “sangat relevan”

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
I	Materi Soal 1 Soal-soal sesuai dengan indikator 2 Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas 3 Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi 4 Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas.			✓ ✓ ✓ ✓	
II	Konstruksi 1 Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian 2 Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal 3 Ada pedoman penskorannya 4 Tabel, gambar, grafik disajikan dengan jelas dan terbaca 5 Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya			✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
III	Bahasa 1 Rumusan kalimat soal komunikatif 2 Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku 3 Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian 4 Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal) 5 Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa			✓ ✓ ✓ ✓ ✓	

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil

Saran-Saran:



LEMBAR VALIDASI

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA PRE -TEST

Sekolah : SMP NEGERI 5 BAEBUNTA

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Ganjil

Pokok bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Petunjuk: Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: “**pengaruh pendekatan *problem solving* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa ditinjau dari *gender***”, peneliti menggunakan instrumen Tes kemampuan komunikasi matematika. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

9. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Tes kemampuan komunikasi matematika yang telah dibuat sebagaimana terlampir.
10. Untuk tabel tentang ***Aspek yang Dinilai***, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
11. Untuk ***Penilaian Umum***, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
12. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom ***Saran*** yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

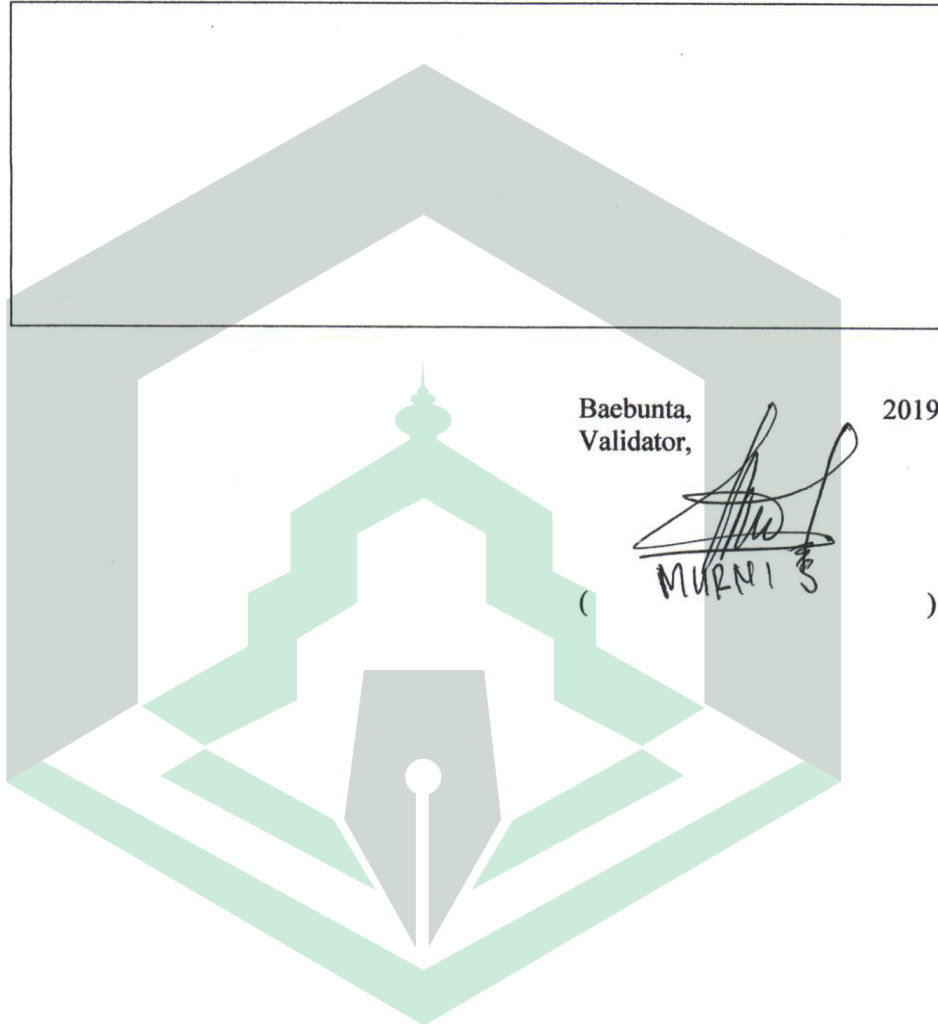
- 1 : berarti “kurang relevan”
- 2 : berarti “cukup relevan”
- 3 : berarti “relevan”
- 4 : berarti “sangat relevan”

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
I	Materi Soal 1 Soal-soal sesuai dengan indikator 2 Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas 3 Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi 4 Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas.			✓ ✓ ✓ ✓	
II	Konstruksi 1 Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian 2 Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal 3 Ada pedoman penskorannya 4 Tabel, gambar, grafik disajikan dengan jelas dan terbaca 5 Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya			✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓
III	Bahasa 1 Rumusan kalimat soal komunikatif 2 Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku 3 Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian 4 Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal) 5 Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa			✓ ✓ ✓ ✓ ✓	

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil

Saran-Saran:



KISI-KISI VALIDASI INSTRUMEN PRETEST

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 5 Baebunta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Materi : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Indikator kemampuan komunikasi matematika	Indikator yang diukur	No soal	skor
1. Menulis matematika, kemampuan menuliskan penjelasan dari jawaban permasalahannya secara matematika, masuk akal, jelas serta tersusun secara logis.	Diberikan soal cerita dan tabel kegiatan kelompok masyarakat pesisir (anak dan orang tua) dalam menanam kembali bibit pohon bakau. Siswa dapat: a. menyatakan situasi yang diberikan secara tertulis ke dalam model matematika dan menyelesaikannya. b. menjelaskan ide atau situasi matematik secara tertulis; memberikan penjelasan secara tertulis atas jawaban yang diberikan.	3	20
2. Menggambar secara matematika, kemampuan untuk dapat menuliskan gambar, diagram, tabel secara lengkap dan benar.	Diberikan model matematika SPLDV. Siswa dapat menggambarkan grafik persamaan yang menyusun SPLDV pada sebuah diagram Cartesius	1	35
3. Ekspresi matematika, kemampuan untuk dapat memodelkan permasalahan secara benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara lengkap dan benar	Diberikan soal cerita yang berkaitan penjualan rumput laut dengan dua tingkat kekeringan pada suatu tempat oleh seorang petani rumput laut. Siswa dapat: a. menyatakan situasi yang diberikan ke dalam bentuk model matematika. b. menyelesaikan model dan menuliskan jawabannya	2	45
Jumlah		3	100

SOAL TES PRE-TEST

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 5 BAEBUNTA

Mata Pelajaran : MATEMATIKA

Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Kelas/Semester : VIII/I

Alokasi Waktu : 60 menit

Petunjuk Mengerjakan Soal :

- Tulis nama dan NIS pada lembar jawaban anda
- Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan benar.
- Dahulukan mengerjakan soal yang Anda anggap paling mudah.
- Tidak diperbolehkan menggunakan alat hitung.

Soal :

1. Misalnya diketahui SPLDV $2x + y = 8$ dan $2y + x = 6$. Gambarlah kedua garis yang menyusun SPLDV tersebut pada satu diagram Cartesius!
2. Rumput laut yang dijemur La Udi hanya kering 40 % dan 60 %. Misalkan La Udi menjual rumput laut miliknya pada tempat pembelian rumput laut yang menetapkan harga sebagai berikut:



- a. Total harga 1 kg rumput laut kering 40 % dan 1 kg rumput laut kering 60 % adalah Rp. 31.200,00.
- b. Total harga 2 kg rumput laut kering 40 % dan 3 kg rumput laut kering 60 % adalah Rp. 84.000,00.

Berapakah harga 1 kg rumput laut kering 40 % dan harga 1 kg rumput laut kering 60 % ?

3. Gambar di samping memperlihatkan kegiatan penanaman bibit pohon mangrove pada sebuah area pantai oleh beberapa kelompok anak dan orang tua. Banyak anggota setiap kelompok dan banyak bibit pohon



mangrove yang dapat ditanam disajikan pada tabel berikut.

Kelompok	Banyak anak tiap kelompok	Banyak orang dewasa tiap kelompok	Banyak bibit pohon mangrove yang ditanam tiap 20 menit
I	3	2	27
II	4	1	26
:	:	:	:

Misalkan ada sebuah kelompok terdiri dari 4 orang anak dan 2 orang dewasa. Dapatkah mereka menyelesaikan penanaman 100 pohon bibit mangrove jika waktu yang mereka miliki hanya 1 jam?

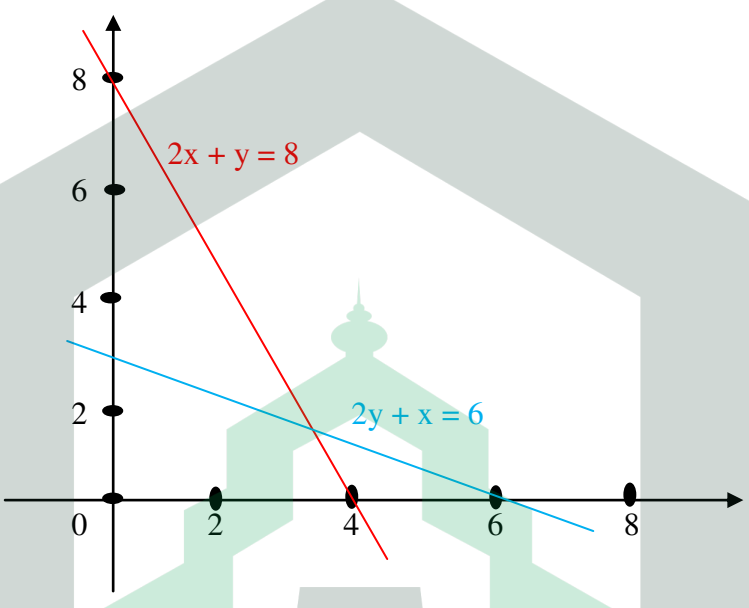
Kunci Jawaban dan Skor

Pretest Kemampuan Komunikasi Matematika

Jenjang / Mata Pelajaran : SMP / Matematika

Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Kelas / Waktu : VIII / 80 menit

No	Jawaban	Skor
1		20
	JUMLAH	20
2	Misalnya harga 1 kg rumput laut kering 40 % = x harga 1 kg rumput laut kering 60 % = y. Maka, SPLDV yang terbentuk adalah $\begin{aligned} x + y &= 31.200 \\ 2x + 3y &= 84.000 \end{aligned} \quad \begin{matrix} (1) \\ (2) \end{matrix}$ Jika persamaan (1) dikali 3, maka diperoleh SPLDV: $\begin{aligned} 3x + 3y &= 93.600 \\ \underline{2x + 3y} &= \underline{84.000} \quad - \end{aligned}$ $x = 9.600.$ Substitusi $x = 9.600$ ke persamaan (1) menghasilkan $9.600 + y = 31.200 \quad \text{atau} \quad y = 21.600$ Jadi, harga 1 kg rumput laut kering 40 % adalah Rp. 9.600,00 dan harga 1 kg rumput laut kering 60 % adalah Rp. 21.600.	5 10 10 10
	JUMLAH	35
3	Misalnya banyak bibit mangrove yang ditanam anak tiap 20 menit adalah x	5

banyak bibit mangrove yang ditanam anak tiap 20 menit adalah y.	
Maka, model matematika yang bersesuaian dengan soal adalah	10
$3x + 2y = 27$ (1)	
$4x + y = 26$ (2)	
Jika persamaan (2) dikalikan dengan 2, maka diperoleh SPLDV:	10
$8x + 2y = 52$ (3)	
$\frac{3x + 2y = 27}{5x = 25}$ (1)	
atau $x = 5$.	5
Substitusi $x = 5$ ke persamaan (2) menghasilkan $y = 26 - 4(5) = 6$.	
Jadi, dalam 20 menit, tiap anak dapat menanam 5 pohon dan orang dewasa dapat menanam 6 pohon.	
Dengan demikian, dalam 20 menit, banyak bibit mangrove yang dapat ditanam oleh 4 anak dan 2 orang dewasa adalah	15
$4(5) + 2(6) = 32$ pohon dan dalam satu jam, mereka dapat menanam $= 3(32) = 96$ pohon.	
Jadi, mereka tidak dapat menanam 100 pohon dalam satu jam.	
JUMLAH	45
JUMLAH TOTAL	100

ANALISIS HASIL VALIDASI INSTRUMEN PRE-TEST

No	Kriteria	Frekuensi Penilaian	valid	Interpretasi
Aspek Materi Soal				
I	7 Soal-soal sesuai dengan indikator	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
	8 Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
	9 Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
	4 Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
Aspek Kontruksi				
II	9 Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
	10 Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal	$\frac{3 + 4 + 4}{3}$	0,88	Sangat Valid
	11 Ada pedoman penskorannya	$\frac{3 + 4 + 4}{3}$	0,88	Sangat Valid
	12 Tabel, gambar, grafik disajikan dengan jelas dan terbaca	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
	5. Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
Aspek Bahasa				
III	9 Rumusan kalimat soal komunikatif	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
	10 Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
	11 Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
	12 Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal)	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
	5 Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	0,66	Valid
Rata-Rata			0,691	Valid

Penyelesaian dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$v = \frac{\sum s}{[n(c-1)]}$$

$$\begin{aligned} 1. \quad a. \quad \sum s &= (s_1 - 1) + (s_2 - 1) + (s_3 - 1) = 3 - 1 + 3 - 1 + 3 - 1 = \\ &2 + 2 + 2 = 6 \\ &= \frac{6}{[3(4-1)]} \\ &= \frac{6}{9} \end{aligned}$$

= 0.66 termasuk kategori valid

$$\begin{aligned} b. \quad \sum s &= (s_1 - 1) + (s_2 - 1) + (s_3 - 1) = 3 - 1 + 3 - 1 + 3 - 1 = \\ &2 + 2 + 2 = 6 \\ &= \frac{6}{[3(4-1)]} \\ &= \frac{6}{9} \end{aligned}$$

= 0.66 termasuk kategori valid

$$\begin{aligned} c. \quad \sum s &= (s_1 - 1) + (s_2 - 1) + (s_3 - 1) = 3 - 1 + 3 - 1 + 3 - 1 = \\ &2 + 2 + 2 = 6 \\ &= \frac{6}{[3(4-1)]} \\ &= \frac{6}{9} \end{aligned}$$

= 0.66 termasuk kategori valid

$$\begin{aligned} d. \quad \sum s &= (s_1 - 1) + (s_2 - 1) + (s_3 - 1) = 3 - 1 + 3 - 1 + 3 - 1 = \\ &2 + 2 + 2 = 6 \\ &= \frac{6}{[3(4-1)]} \\ &= \frac{6}{9} \end{aligned}$$

= 0.66 termasuk kategori valid

$$\begin{aligned} 2. \quad a. \quad \sum s &= (s_1 - 1) + (s_2 - 1) + (s_3 - 1) = 3 - 1 + 3 - 1 + 3 - 1 = \\ &2 + 2 + 2 = 6 \\ &= \frac{6}{[3(4-1)]} \\ &= \frac{6}{9} \end{aligned}$$

= 0.66 termasuk kategori valid

$$\begin{aligned} b. \quad \sum s &= (s_1 - 1) + (s_2 - 1) + (s_3 - 1) = 3 - 1 + 4 - 1 + 4 - 1 = 2 + \\ &3 + 3 = 8 \\ &= \frac{8}{[3(4-1)]} \\ &= \frac{8}{9} \end{aligned}$$

= 0,88 termasuk Sangat Valid

$$\begin{aligned} c. \quad \sum s &= (s_1 - 1) + (s_2 - 1) + (s_3 - 1) = 3 - 1 + 4 - 1 + 4 - 1 = 2 + \\ &3 + 3 = 8 \end{aligned}$$

$$= \frac{8}{[3(4-1)]}$$

$$= \frac{8}{9}$$

$$= 0,88 \text{ termasuk Sangat Valid}$$

d. $\sum s = (s_1 - 1) + (s_2 - 1) + (s_3 - 1) = 3 - 1 + 3 - 1 + 3 - 1 =$
 $2 + 2 + 2 = 6$

$$= \frac{6}{[3(4-1)]}$$

$$= \frac{6}{9}$$

$$= 0.66 \text{ termasuk kategori valid}$$

e. $\sum s = (s_1 - 1) + (s_2 - 1) + (s_3 - 1) = 3 - 1 + 3 - 1 + 3 - 1 =$
 $2 + 2 + 2 = 6$

$$= \frac{6}{[3(4-1)]}$$

$$= \frac{6}{9}$$

$$= 0.66 \text{ termasuk kategori valid}$$

3. a. $\sum s = (s_1 - 1) + (s_2 - 1) + (s_3 - 1) = 3 - 1 + 3 - 1 + 3 - 1 =$
 $2 + 2 + 2 = 6$

$$= \frac{6}{[3(4-1)]}$$

$$= \frac{6}{9}$$

$$= 0.66 \text{ termasuk kategori valid}$$

b. $\sum s = (s_1 - 1) + (s_2 - 1) + (s_3 - 1) = 3 - 1 + 3 - 1 + 3 - 1 =$
 $2 + 2 + 2 = 6$

$$= \frac{6}{[3(4-1)]}$$

$$= \frac{6}{9}$$

$$= 0.66 \text{ termasuk kategori valid}$$

c. $\sum s = (s_1 - 1) + (s_2 - 1) + (s_3 - 1) = 3 - 1 + 3 - 1 + 3 - 1 =$
 $2 + 2 + 2 = 6$

$$= \frac{6}{[3(4-1)]}$$

$$= \frac{6}{9}$$

$$= 0.66 \text{ termasuk kategori valid}$$

d. $\sum s = (s_1 - 1) + (s_2 - 1) + (s_3 - 1) = 3 - 1 + 3 - 1 + 3 - 1 =$
 $2 + 2 + 2 = 6$

$$= \frac{6}{[3(4-1)]}$$

$$= \frac{6}{9}$$

$$= 0.66 \text{ termasuk kategori valid}$$

$$\begin{aligned}
 e. \quad \sum s &= (s_1 - 1) + (s_2 - 1) + (s_3 - 1) = 3 - 1 + 3 - 1 + 3 - 1 = \\
 &2 + 2 + 2 = 6 \\
 &= \frac{6}{[3(4-1)]} \\
 &= \frac{6}{9} \\
 &= 0.66 \text{ termasuk kategori valid}
 \end{aligned}$$

HASIL RELIABILITAS ISI PRE-TEST

Aspek	Indikator	Frekuensi penilaian				$d(A)$	$\overline{d(A)}$	Ket.
		1	2	3	4			
Materi Soal	5. Soal-soal sesuai dengan indikator			3		0,75	0,75	T
	6. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas			3		0,75		
	7. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi			3		0,75		
	8. Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas			3		0,75		
Konstruksi	6. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian			3		0,75	0,81	ST
	7. Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal			1	2	0,91		
	8. Ada pedoman penskorannya			1	2	0,91		
	9. Tabel, gambar, grafik disajikan dengan jelas dan terbaca			3		0,75		
	10. Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya			3		0,75		
Bahasa	6. Rumusan kalimat soal komunikatif			3		0,75	0,75	T

	7. Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku			3		0,75		
	8. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian			3		0,75		
	9. Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal)			3		0,75		
	10. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa			3		0,75		
Rata-rata Penilaian Total($\bar{d(A)}$)							0,77	

Perhitungan reliabilitas:

$$\text{derajat Agreements } \overline{d(A)} = 0,77$$

$$\text{derajat Agreements } \overline{d(D)} = 1 - \overline{d(A)} = 1 - 0,77 = 0,23$$

$$\text{percentage of Agreements } p(A) = \frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} \% \times 100\% = 77\%$$

HASIL *PRE-TEST* KELAS EKSPERIMEN

Kelas : VIII_A

No.	Nama Siswa	Nilai
1	Afdal Amiruddin	56
2	Aulia Ramadani	50
3	Dinda	56
4	Dwika	60
5	Hildanatasya	50
6	Intan Ramadani	60
7	M. Said .S	43
8	Maryam	43
9	Meri Sagita	46
10	Muh. Hasrullah	62
11	Muh. Ilham H	35
12	Muh. Ilham M	64
13	Muh. Riswandi	56
14	Muh. Riyadh Fitriah R.P	35
15	Muh. Takwa	49
16	Napiah	35
17	Nur Aisyah	70
18	Nuruk Hasbullah Jannah	70
19	Putri Amelia	65
20	Rahmawati	56
21	Ripal	46
22	Sarmiati	50
23	Selvi	60
24	Sopyana Arista	60
25	Tiara Lestari	38
26	Yuliana Arfa	46
Jumlah		1361
Rata-Rata		52,346

HASIL *PRE-TEST* KELAS EKSPERIMEN BERDASARKAN GENDER

Kelas : VIII_A

➤ Laki-laki

No.	Nama Siswa	Nilai
1	Afdal Amiruddin	56
2	M. Said .S	43
3	Muh. Hasrullah	62
4	Muh. Ilham H	35
5	Muh. Ilham M	64
6	Muh. Riswandi	56
7	Muh. Riyadh Fitriah R.P	35
8	Muh. Takwa	49
9	Ripal	46
Jumlah		446
Rata-Rata		49,555

➤ Perempuan

No.	Nama Siswa	Nilai
1	Aulia Ramadani	50
2	Dinda	56
3	Dwika	60
4	Hildanatasya	50
5	Intan Ramadani	60
6	Maryam	43
7	Meri Sagita	46
8	Napiah	35
9	Nur Aisyah	70
10	Nuruk Hasbullah Jannah	70
11	Putri Amelia	65
12	Rahmawati	56
13	Sarmiati	50

14	Selvi	60
15	Sopyana Arista	60
16	Tiara Lestari	38
17	Yuliana Arfa	46
Jumlah		915
Rata-Rata		53,823

HASIL *PRE-TEST* KELAS KONTROL

Kelas : VIII_B

No.	Nama Siswa	Nilai
1	Ardi Mule	56
2	Beni Banni	73
3	Cinta Ratu Daelange	45
4	Erin Yedija Adventi Cristinhe	50
5	Estefianus Raba	61
6	Esti Nur	74
7	Firdalia	70
8	Frans Malinton Rasak	61
9	Grandhin Hariandi Baso	66
10	Gloria Tallu Bunga	60
11	Helma Jannah	62
12	Hera Ayu	63
13	Indah Kusuma Dewi	70
14	Ida Aulia	85
15	Intan dwiyanti Salong	63
16	Irshan Jaya	66
17	Juwita Bahar	74
18	Lili chelsea Liberty	65
19	Muh. Rafli Irwan	73
20	Muh. Syahwan Algadi	56

21	Natalia Rama P	73
22	Nova vusfita	64
23	Nurhikma	56
24	Reskiansyah	66
25	Rika	62
26	Syawal Binti Topan	56
Jumlah		1670
Rata-Rata		64.230

**HASIL *PRE-TEST* KELAS
KONTROL BERDASARKAN
GENDER**

Kelas : VIII_B

➤ **Laki-laki**

No.	Nama Siswa	Nilai
1	Ardi Mule	56
2	Beni Banni	73
3	Estefianus Raba	61
4	Frans Malinton Rasak	61
5	Irshan Jaya	66
6	Muh. Rafli Irwan	73
7	Muh. Syahwan Algadi	56
8	Reskiansyah	66
9	Syawal Binti Topan	56
Jumlah		568
Rata-Rata		63.111

➤ **Perempuan**

No.	Nama Siswa	Nilai
1	Cinta Ratu Daelange	45

2	Erin Yedija Adventi Cristinhe	50
3	Esti Nur	74
4	Firdalia	70
5	Grandhin Hariandi Baso	66
6	Gloria Tallu Bunga	60
7	Helma Jannah	62
8	Hera Ayu	63
9	Indah Kusuma Dewi	70
10	Ida Aulia	85
11	Intan dwiyanti Salong	63
12	Juwita Bahar	74
13	Lili chelsea Liberty	65
14	Natalia Rama P	73
15	Nova vusfita	64
16	Nurhikma	56
17	Rika	62
Jumlah		1102
Rata-Rata		64.823

**ANALISIS DATA TAHAP AWAL
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

A. Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematika Kelas Matematika Eksperimen

No	Nilai (xi)	Frekuensi (fi)	$xi \cdot fi$	$(xi)^2$	$fi \cdot (xi)^2$
1	35	3	105	1225	3675
2	38	1	38	1444	1444
3	43	2	86	1849	3698
4	46	3	138	2116	6348
5	49	1	49	2401	2401
6	50	3	150	2500	7500
7	56	4	224	3136	12544

8	60	4	240	3600	14400
9	62	1	62	3844	3844
10	64	1	64	4096	4096
11	65	1	65	4225	4225
12	70	2	140	4900	9800
Jumlah (Σ)		26	1361	35336	73975

➤ **Rata-rata ($\bar{x}$)**

$$\bar{x} = \frac{\Sigma xi.fi}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{1361}{26} = 52,346$$

➤ **Varians (s^2)**

$$s^2 = \frac{n \Sigma_{i=1}^n f_i.(x_i)^2 - (\Sigma_{i=1}^n x_i.fi)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{26(73975) - (1361)^2}{26(26-1)}$$

$$s^2 = \frac{(1923350) - (1852321)}{26(25)}$$

$$s^2 = \frac{71029}{650} = 109.275$$

➤ **Standar deviasi (s)**

$$s = \sqrt{\frac{n \Sigma_{i=1}^n f_i.(x_i)^2 - (\Sigma_{i=1}^n f_i.x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$s = \sqrt{109.275} = 10.453$$

B. Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematika Kelas Eksperimen Berdasarkan Gender

1. Laki-laki

No	Nilai (xi)	Frekuensi (fi)	$xi.fi$	$(xi)^2$	$fi.(xi)^2$
1	35	2	70	1225	2450

2	43	1	43	1849	1849
3	46	1	46	2116	2116
4	49	1	49	2401	2401
5	56	2	112	3136	6272
6	62	1	62	3844	3844
7	64	1	64	4096	4096
Jumlah (Σ)		9	446	18667	23028

➤ **Rata-rata ($\bar{x}$)**

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{446}{9} = 49,555$$

➤ **Varians (s^2)**

$$s^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n f_i \cdot (x_i)^2 - (\sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{9(23028) - (446)^2}{9(9-1)}$$

$$s^2 = \frac{(207252) - (198916)}{9(8)}$$

$$s^2 = \frac{8336}{72} = 115,777$$

➤ **Standar deviasi (s)**

$$s = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n f_i \cdot (x_i)^2 - (\sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$s = \sqrt{115,777} = 10,759$$

2. Perempuan

No	Nilai (x_i)	Frekuensi (f_i)	$x_i \cdot f_i$	$(x_i)^2$	$f_i \cdot (x_i)^2$
1	35	1	35	1225	1225
2	38	1	38	1444	1444
3	43	1	43	1849	1849
4	46	2	92	2116	4232
5	50	3	150	2500	7500
6	56	2	112	3136	6272
7	60	4	240	3600	14400
8	65	1	65	4225	4225
9	70	2	140	4900	9800
Jumlah (Σ)		17	915	24995	50947

➤ **Rata-rata ($\bar{x}$)**

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x_i \cdot f_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{915}{17} = 53,823$$

➤ **Varians (s^2)**

$$s^2 = \frac{n \Sigma_{i=1}^n f_i \cdot (x_i)^2 - (\Sigma_{i=1}^n x_i \cdot f_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{17(50947) - (915)^2}{17(17-1)}$$

$$s^2 = \frac{(866099) - (837225)}{17(16)}$$

$$s^2 = \frac{28874}{272} = 106,154$$

➤ **Standar deviasi (s)**

$$s = \sqrt{\frac{n \Sigma_{i=1}^n f_i \cdot (x_i)^2 - (\Sigma_{i=1}^n f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$s = \sqrt{106,154} = 10,303$$

C. Analisis Data Pemahaman Konsep Matematika Kelas Kontrol

No	Nilai (x_i)	Frekuensi (f_i)	$x_i \cdot f_i$	$(x_i)^2$	$f_i \cdot (x_i)^2$
1	45	1	45	2025	2025
2	50	1	50	2500	2500
3	56	4	224	3136	12544
4	60	1	60	3600	3600
5	61	2	122	3721	7442
6	62	2	124	3844	7688
7	63	2	126	3969	7938
8	64	1	64	4096	4096
9	65	1	65	4225	4225
10	66	3	198	4356	13068
11	70	2	140	4900	9800
12	73	3	219	5329	15987
13	74	2	148	5476	10952
14	85	1	85	7225	7225
Jumlah (Σ)		26	1670	58402	109090

➤ **Rata-rata ($\bar{x}$)**

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x_i \cdot f_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{1670}{26} = 64,230$$

➤ **Varians (s^2)**

$$s^2 = \frac{n \Sigma_{i=1}^n f_i \cdot (x_i)^2 - (\Sigma_{i=1}^n x_i \cdot f_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{26(109090) - (1670)^2}{26(26-1)}$$

$$s^2 = \frac{(2836340) - (2788900)}{26(25)}$$

$$s^2 = \frac{47440}{650} = 72,984$$

➤ **Standar deviasi (s)**

$$s = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n f_i \cdot (x_i)^2 - (\sum_{i=1}^n f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$s = \sqrt{72,984} = 8,543$$

D. Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematika Kelas Kontrol Berdasarkan Gender

1. Laki-laki

No	Nilai (x_i)	Frekuensi (f_i)	$x_i \cdot f_i$	$(x_i)^2$	$f_i \cdot (x_i)^2$
1	56	3	168	3136	9408
2	61	2	122	3721	7442
3	66	2	132	4356	8712
4	73	2	146	5329	10658
Jumlah (Σ)		9	568	16542	36220

➤ **Rata-rata ($\bar{x}$)**

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{568}{9} = 63,111$$

➤ **Varians (s^2)**

$$s^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n f_i \cdot (x_i)^2 - (\sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{9(36220) - (568)^2}{9(9-1)}$$

$$s^2 = \frac{(325980) - (322624)}{9(8)}$$

$$s^2 = \frac{3356}{72} = 46,611$$

➤ **Standar deviasi (*s*)**

$$s = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n f_i \cdot (x_i)^2 - (\sum_{i=1}^n f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$s = \sqrt{46,611} = 6,827$$

2. Perempuan

No	Nilai (<i>xi</i>)	Frekuensi (<i>fi</i>)	<i>xi . fi</i>	(<i>xi</i>) ²	<i>fi . (xi)</i> ²
1	45	1	45	2025	2025
2	50	1	50	2500	2500
3	56	1	56	3136	3136
4	60	1	60	3600	3600
5	62	2	124	3844	7688
6	63	2	126	3969	7938
7	64	1	64	4096	4096
8	65	1	65	4225	4225
9	66	1	66	4356	4356
10	70	2	140	4900	9800
11	73	1	73	5329	5329
12	74	2	148	5476	10952
13	85	1	85	7225	7225
Jumlah (Σ)		17	1102	54681	72870

➤ **Rata-rata ($\bar{x}$)**

$$\bar{x} = \frac{\sum xi.fi}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{1102}{17} = 64,823$$

➤ **Varians (s^2)**

$$s^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n f_i \cdot (x_i)^2 - (\sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{17(72870) - (1102)^2}{17(17-1)}$$

$$s^2 = \frac{(1238790) - (1214404)}{17(16)}$$

$$s^2 = \frac{24386}{272} = 89,654$$

➤ **Standar deviasi (s)**

$$s = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n f_i \cdot (x_i)^2 - (\sum_{i=1}^n f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$s = \sqrt{89,654} = 9,468$$

UJI NORMALITAS DATA PRE TEST
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

A. Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Adapun data yang diperlukan dalam uji normalitas yaitu:

Jumlah Sampel : 26

Rata-Rata Skor : 52,346

Standar Deviasi : 10.453

Skor Tertinggi : 70

Skor Terendah : 35

Banyak Kelas Interval (BK) : $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log 26$$

$$= 1 + 3,3 (1,41)$$

$$= 1 + 4,653$$

$$= 5,653$$

$$= 6$$

Rentang : Skor terbesar-skor terkecil = $70 - 35 = 35$

Panjang kelas interval : $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}} = \frac{35}{6} = 5,83 \approx 6$

Tabel Data Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Interval kelas	Batas Kelas	Z Batas Kelas $\left(\frac{x - \bar{x}}{s}\right)$	Batas Luas Daerah	Luas Z table	Ei $n \times L_{ZT}$	O_i	$(O_i - E_i)^2$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	34,5	-1.70726	0,4554					
35-40				0,0846	2,1996	4	3,24144	1,473649
	40,5	-1.13326	0,3708					
41-46				0,162	4,212	5	0,62094	0,147421
	46,5	-0.55927	0,2088					
47-52				0.2048	5,3248	4	1,75509	0,329606
	52,5	0,014732	0,0040					
53-58				-0,215	5,59	7	1,9881	0,355652
	58,5	0.588731	0,2190					
59-64				-0,158	4,108	6	3,57966	0,871387
	64,5	1.162728	0,3770					
65-70				-0,0812	2,1112	3	0,78996	0,374175
	70,5	1.736726	0,4582					
Jumlah				$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$				3,55189

Dengan derajat kebebasan (dk) = k - 2

$$= 6 - 2 = 4$$

Taraf signifikan (α) = 5%, maka:

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(4)}$$

$$= \chi^2_{(1-0,05)(4)}$$

$$= 9,488$$

$$\text{Jadi, } \chi^2_{hitung} = 3,551$$

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, sehingga nilai tes siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

B. Uji Normalitas Kelas Eksperimen Berdasarkan Gender

1. Laki-laki

Adapun data yang diperlukan dalam uji normalitas yaitu:

Jumlah Sampel : 9

Rata-Rata Skor : 49,555

Standar Deviasi : 10,759

Skor Tertinggi : 64

Skor Terendah : 35

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas Interval (BK)} &: 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 9 \\ &= 1 + 3,3 (0,954) \\ &= 1 + 3,148 \\ &= 4,148 \approx 4\end{aligned}$$

Rentang : Skor terbesar-skor terkecil = $64 - 35 = 29$

$$\text{Panjang kelas interval} : \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}} = \frac{29}{4} = 7,25 \approx 7$$

Tabel Data Uji Normalitas Laki-laki

Interval kelas	Batas Kelas	Z Batas Kelas $\left(\frac{x - \bar{x}}{s}\right)$	Batas Luas Daerah	Luas Z table	Ei $n \times LZT$	Oi	$(Oi - Ei)^2$	$\frac{(Oi - Ei)^2}{Ei}$
	34,5	-1,39929	0,4177					
35-41				0,1504	1,3536	2	0,41783	0,308680
	41,5	-0,74867	0,2673					
42-48				0,2314	2,0826	2	0,00682	0,003274
	48,5	-0,09805	0,0359					
49-55				-0,1729	1,5561	1	0,30924	0,198727
	55,5	0,55256	0,2088					
56-64				-0,2074	1,8666	4	4,55139	2,438331
	64,5	1,38906	0,4162					
Jumlah				$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(Oi - Ei)^2}{Ei}$				2,949012

Dengan derajat kebebasan (dk) = k - 2

$$= 6 - 2 = 4$$

Taraf signifikan (α) = 5%, maka:

$$\begin{aligned}\chi^2_{tabel} &= \chi^2_{(1-\alpha)(4)} \\ &= \chi^2_{(1-0,05)(4)} \\ &= \mathbf{9,488}\end{aligned}$$

Jadi, $\chi^2_{hitung} = 2,949$

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, sehingga nilai tes siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

2. Perempuan

Adapun data yang diperlukan dalam uji normalitas yaitu:

Jumlah Sampel : 17
Rata-Rata Skor : 53,823
Standar Deviasi : 10,303
Skor Tertinggi : 70
Skor Terendah : 35

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas Interval (BK)} &: 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 17 \\ &= 1 + 3,3 (1,230) \\ &= 1 + 4,059 \\ &= 5,059 \approx 5\end{aligned}$$

Rentang : Skor terbesar-skor terkecil = $70 - 35 = 25$

Panjang kelas interval : $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}} = \frac{25}{5} = 5$

Tabel Data Uji Normalitas Perempuan

Interval kelas	Batas Kelas	Z Batas Kelas $\left(\frac{x - \bar{x}}{s}\right)$	Batas Luas Daerah	Luas Z table	Ei $n \times LZT$	Oi	$(Oi - Ei)^2$	$\frac{(Oi - Ei)^2}{Ei}$
	34,5	-1,8754	0,4693					
35-39				0,0678	1,1526	2	0,71808	0,62300
	39,5	-1,3901	0,4177					
40-44				0,1018	0,9162	1	0,00702	0,00766
	44,5	-0,9048	0,3159					
45-49				0,1568	1,4112	2	0,34668	0,24566
	49,5	-0,4195	0,1591					
50-54				0,1352	1,2168	3	3,17980	2,61324
	54,5	0,0657	0,0239					
55-70				-0,4224	7,808	9	3,30948	0,42385
	70,5	1,6186	0,4463					
Jumlah				$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(Oi - Ei)^2}{Ei}$				3,91341

Dengan derajat kebebasan (dk) = k - 2

$$= 6 - 2 = 4$$

Taraf signifikan (α) = 5%, maka:

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(4)}$$

$$= \chi^2_{(1-0,05)(4)}$$

$$= \mathbf{9,488}$$

Jadi, $\chi^2_{hitung} = 3,913$

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, sehingga nilai tes siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

C. Uji Normalitas Kelas Kontrol

Adapun data yang diperlukan dalam uji normalitas yaitu:

Jumlah Sampel : 26

Rata-Rata Skor : 64,230

Standar Deviasi : 8,543

Skor Tertinggi : 85

Skor Terendah : 45

Banyak Kelas Interval (BK) : $1 + 3,3 \log n$
 $= 1 + 3,3 \log 26$
 $= 1 + 3,3 (1,41)$
 $= 1 + 4,653$
 $= 5,653 \approx 6$

Rentang : Skor terbesar – skor terkecil = $85 - 45 = 40$

PanjangKelas Interval (P) : $\frac{Rentang}{Banyaknya\ Kelas} = \frac{40}{6} = 6,66 \approx 7$

Tabel Data Uji Normalitas Kelas Kontrol

Kelas interval	Batas kelas	Z batas	Batas Luas	Luas Z tabel	E_i (n x	O_i	$(O_i - E_i)^2$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
----------------	-------------	---------	------------	--------------	---------------	-------	-----------------	-----------------------------

		$\left(\frac{x - \bar{x}}{SD}\right)$	Daerah		LZT)			
	44,5	-2.3103	0.486					
45-51				0.064	1.6224	2	0.142582	0.087883
	51,5	-1.49063	0.422					
52-58				0.136	4.5136	4	0.263785	0.058442
	58,5	-0.67096	0.246					
59-66				0.2167	5.6342	9	11.32861	2.010686
	66,5	0.14872	0.039					
67-73				-0.262	6.812	5	3.283344	0.481994
	73,5	0.96834	0.299					
74-80				-0.1479	3.8454	5	1.333101	0.346674
	80,5	1.78806	0.448					
81-85				-0.048	1.248	1	0.061504	0.049282
	85,5	2.60778	0.488					
Jumlah				$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$				3.034962

Dengan derajat kebebasan (dk) = k - 2

$$= 6 - 2 = 4$$

Taraf signifikan (α) = 5%, maka:

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(4)}$$

$$= \chi^2_{(1-0,05)(4)}$$

$$= 9,488$$

Jadi, $\chi^2_{hitung} = 3.034$

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$,

sehingga nilai tes siswa kelas kontrol berdistribusi normal.

D. Uji Normalitas Kelas Kontrol Berdasarkan Gender

1. Laki-laki

Adapun data yang diperlukan dalam uji normalitas yaitu:

Jumlah Sampel : 9

Rata-Rata Skor : 63,111

Standar Deviasi : 6,827

Skor Tertinggi : 73

Skor Terendah : 56

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas Interval (BK)} &: 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 9 \\ &= 1 + 3,3 (0,954) \\ &= 1 + 3,148 \\ &= 4,148 \approx 4\end{aligned}$$

Rentang : Skor terbesar-skor terkecil = $73 - 56 = 29$

$$\text{Panjang kelas interval} : \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}} = \frac{29}{4} = 7,25 \approx 7$$

Tabel Data Uji Normalitas Laki-laki

Interval kelas	Batas Kelas	Z Batas Kelas $\left(\frac{x - \bar{x}}{s}\right)$	Batas Luas Daerah	Luas Z table	Ei $n \times LZT$	Oi	$(Oi - Ei)^2$	$\frac{(Oi - Ei)^2}{Ei}$
	55,5	-1,1148	0,3665					
56-59				0,168	1,512	3	2,2141	1,46435
	59,5	-0,5289	0,1985					
60-63				0,1786	1,6074	2	0,1541	0,09586
	63,5	0,0569	0,0199					
64-67				-0,219	1,971	2	0,0008	0,00040
	67,5	0,6428	0,2389					
68-73				-0,1968	1,7712	2	0,0523	0,02952
	73,5	1,5217	0,4357					
Jumlah				$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(Oi - Ei)^2}{Ei}$				1,59013

Dengan derajat kebebasan (dk) = k - 2

$$= 6 - 2 = 4$$

Taraf signifikan (α) = 5%, maka:

$$\begin{aligned}\chi^2_{tabel} &= \chi^2_{(1-\alpha)(4)} \\ &= \chi^2_{(1-0,05)(4)} \\ &= \mathbf{9,488}\end{aligned}$$

Jadi, $\chi^2_{hitung} = 1,590$

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, sehingga nilai tes siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

2. Perempuan

Adapun data yang diperlukan dalam uji normalitas yaitu:

Jumlah Sampel : 17
Rata-Rata Skor : 64,823
Standar Deviasi : 9,468
Skor Tertinggi : 85
Skor Terendah : 45

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas Interval (BK)} &: 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 17 \\ &= 1 + 3,3 (1,230) \\ &= 1 + 4,059 \\ &= 5,059 \approx 5\end{aligned}$$

Rentang : Skor terbesar-skor terkecil = $85 - 45 = 25$

Panjang kelas interval : $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}} = \frac{25}{5} = 5$

Tabel Data Uji Normalitas Perempuan

Interval kelas	Batas Kelas	Z Batas Kelas $\left(\frac{x - \bar{x}}{s}\right)$	Batas Luas Daerah	Luas Z table	Ei $n \times L_{ZT}$	O_i	$(O_i - E_i)^2$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	44,5	-2,1464	0,4838					
45-52				0,0806	1,3702	2	0,0396	0,02890
	52,5	-1,3015	0,4032					
53-60				0,2296	2,9032	3	0,0093	0,00320
	60,5	-0,4565	0,1736					
61-68				0,0256	5,8352	7	1,3567	0,2325
	68,5	0,3883	0,1480					
69-76				-0,2427	1,1259	2	0,5491	0,48769
	76,5	1,2333	0,3907					
77-85				-0,1947	1,2099	3	3,2044	2,64853
	85,5	2,1838	0,4854					
Jumlah				$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$				3,40082

Dengan derajat kebebasan (dk) = k - 2

$$= 6 - 2 = 4$$

Taraf signifikan (α) = 5%, maka:

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(4)}$$

$$= \chi^2_{(1-0,05)(4)}$$

$$= \mathbf{9,488}$$

Jadi, $\chi^2_{hitung} = 3,400$

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, sehingga nilai tes siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

UJI HOMOGENITAS PRE TEST KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Hipotesis yang akan diuji:

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

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Nilai-nilai yang dibutuhkan yaitu:

$$S_e = 10,453$$

$$S_e^2 = 109,275$$

$$S_c = 8,543$$

$$S_c^2 = 72,984$$

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{\text{Variansi besar}}{\text{Variansi kecil}} \\ &= \frac{109,275}{72,984} \\ &= 1,49 \end{aligned}$$

Karena kriteria penelimaan H_0 di terima jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ atau $F_{hitung} \leq F_{(a)(V_b, V_k)}$ pada taraf kepercayaan $(\alpha) = 5\%$ dengan derajat kebebasan $(dk) = (V_b, V_k)$: di mana $V_b = (n_b - 1)$ dan $V_k = (n_k - 1)$

Maka ;

$$V_b = (n_b - 1)$$

$$V_k = (n_k - 1)$$

$$V_b = (26-1) = 25$$

$$V_b = (26-1) = 25$$

$$F_{tabel} = F_{(a)(V_b, V_k)}$$

$$F_{tabel} = F_{(0,05)(25,25)}$$

Untuk memperoleh nilai $F_{(0,05)(25,25)}$ dilihat dari F_{tabel} yaitu $F_{(25,25)}$ jadi

$$F_{hitung} = 1,49 \text{ dan } F_{tabel} = 1,94$$

Oleh karena itu $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa variansi kedua kelompok adalah sama (homogen).

UJI HOMOGENITAS PRE TEST GENDER

Hipotesis yang akan diuji:

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

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Nilai-nilai yang dibutuhkan yaitu:

Untuk Laki-laki (*Female*)

$$S_e = 10,769$$

$$S_e^2 = 115,777$$

$$S_c = 6,827$$

$$S_c^2 = 46,611$$

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{\text{Variansi besar}}{\text{Variansi kecil}} \\ &= \frac{115,777}{46,611} \\ &= 2,48 \end{aligned}$$

Karena kriteria penelimaan H_0 di terima jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ atau $F_{hitung} \leq F_{(a)(Vb,Vk)}$ pada taraf kepercayaan $(\alpha) = 5\%$ dengan derajat kebebasan (dk) = (V_b, V_k) : di mana $V_b = (n_b - 1)$ dan $V_k = (n_k - 1)$

Maka ;

$$V_b = (n_b - 1)$$

$$V_k = (n_k - 1)$$

$$V_b = (9-1) = 8$$

$$V_k = (9-1) = 8$$

$$F_{tabel} = F_{(a)(Vb,Vk)}$$

$$F_{tabel} = F_{(0,05)(8,8)}$$

Untuk memperoleh nilai $F_{(0,05)(8,8)}$ dilihat dari F_{tabel} yaitu $F_{(8,8)}$ jadi $F_{hitung} = 2,48$ dan $F_{tabel} = 3,43$.

Oleh karena itu $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa variansi kedua kelompok adalah sama (homogen).

Untuk perempuan (*Male*)

$$S_e = 10,303$$

$$S_e^2 = 106,154$$

$$S_c = 9,468$$

$$S_c^2 = 89,654$$

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{\text{Variansi besar}}{\text{Variansi kecil}} \\ &= \frac{106,154}{89,654} \\ &= 1,18 \end{aligned}$$

Karena kriteria penelimaan H_0 di terima jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ atau $F_{hitung} \leq F_{(a)(V_b, V_k)}$ pada taraf kepercayaan $(a) = 5\%$ dengan derajat kebebasan $(dk) = (V_b, V_k)$: di mana $V_b = (n_b - 1)$ dan $V_k = (n_k - 1)$

Maka ;

$$V_b = (n_b - 1)$$

$$V_k = (n_k - 1)$$

$$V_b = (17-1) = 16$$

$$V_k = (17-1) = 16$$

$$F_{tabel} = F_{(a)(V_b, V_k)}$$

$$F_{tabel} = F_{(0,05)(16,16)}$$

Untuk memperoleh nilai $F_{(0,05)(16,16)}$ dilihat dari F_{tabel} yaitu $F_{(16,16)}$ jadi $F_{hitung} = 1,18$ dan $F_{tabel} = 2,33$.

Oleh karena itu $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa variansi kedua kelompok adalah sama (homogen).

LEMBAR VALIDASI

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA POST -TEST

Sekolah : SMP NEGERI 5 BAEBUNTA

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Ganjil

Pokok bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Petunjuk: Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: “**pengaruh pendekatan *problem solving* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa ditinjau dari *gender***”, peneliti menggunakan instrumen Tes kemampuan komunikasi matematika. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

13. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Tes kemampuan komunikasi matematika yang telah dibuat sebagaimana terlampir.
14. Untuk tabel tentang ***Aspek yang Dinilai***, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
15. Untuk ***Penilaian Umum***, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
16. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom ***Saran*** yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

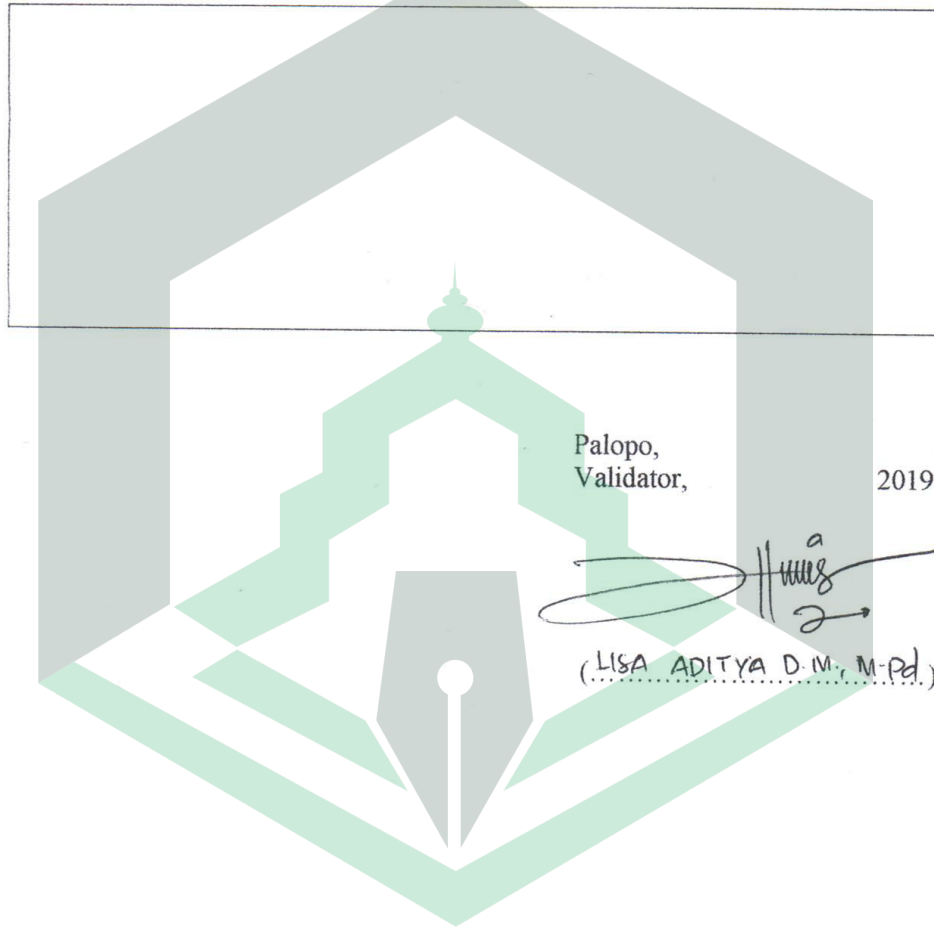
- 1 : berarti “kurang relevan”
- 2 : berarti “cukup relevan”
- 3 : berarti “relevan”
- 4 : berarti “sangat relevan”

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
I	Materi Soal				
	1 Soal-soal sesuai dengan indikator			✓	
	2 Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas			✓	
	3 Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi			✓	
	4 Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas.			✓	
II	Konstruksi				
	1 Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian			✓	
	2 Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal			✓	
	3 Ada pedoman penskorannya			✓	
	4 Tabel, gambar, grafik disajikan dengan jelas dan terbaca			✓	
	5 Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya			✓	
III	Bahasa				
	1 Rumusan kalimat soal komunikatif			✓	
	2 Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku			✓	
	3 Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian			✓	
	4 Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal)			✓	
	5 Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa			✓	

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil

Saran-Saran:



LEMBAR VALIDASI

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA POST -TEST

Sekolah : SMP NEGERI 5 BAEBUNTA

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Ganjil

Pokok bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Petunjuk: Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: “**pengaruh pendekatan *problem solving* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa ditinjau dari *gender***”, peneliti menggunakan instrumen Tes kemampuan komunikasi matematika. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

17. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Tes kemampuan komunikasi matematika yang telah dibuat sebagaimana terlampir.
18. Untuk tabel tentang ***Aspek yang Dinilai***, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
19. Untuk ***Penilaian Umum***, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
20. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom ***Saran*** yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

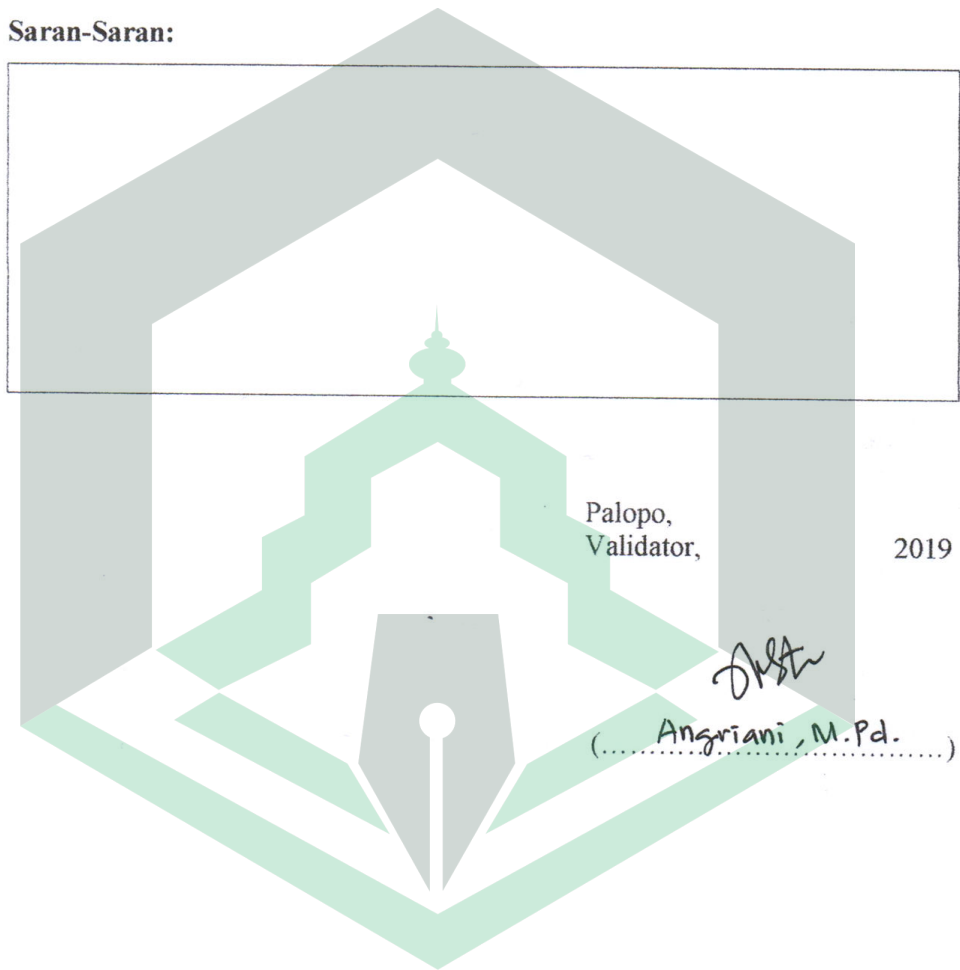
- 1 : berarti “kurang relevan”
- 2 : berarti “cukup relevan”
- 3 : berarti “relevan”
- 4 : berarti “sangat relevan”

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
I	Materi Soal			✓	
	1 Soal-soal sesuai dengan indikator			✓	
	2 Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas			✓	
	3 Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi			✓	
	4 Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas.			✓	
II	Konstruksi			✓	
	1 Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian			✓	
	2 Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal			✓	
	3 Ada pedoman penskorannya			✓	
	4 Tabel, gambar, grafik disajikan dengan jelas dan terbaca			✓	
	5 Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya			✓	
III	Bahasa			✓	
	1 Rumusan kalimat soal komunikatif			✓	
	2 Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku			✓	
	3 Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian			✓	
	4 Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal)			✓	
	5 Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa			✓	

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil

Saran-Saran:



Palopo,
Validator,

2019

Angriani

(.....Angriani, M.Pd.....)

LEMBAR VALIDASI

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA POST -TEST

Sekolah : SMP NEGERI 5 BAEBUNTA

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Ganjil

Pokok bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Petunjuk: Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: “**pengaruh pendekatan *problem solving* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa ditinjau dari *gender***”, peneliti menggunakan instrumen Tes kemampuan komunikasi matematika. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

21. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Tes kemampuan komunikasi matematika yang telah dibuat sebagaimana terlampir.
22. Untuk tabel tentang ***Aspek yang Dinilai***, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
23. Untuk ***Penilaian Umum***, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
24. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom ***Saran*** yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

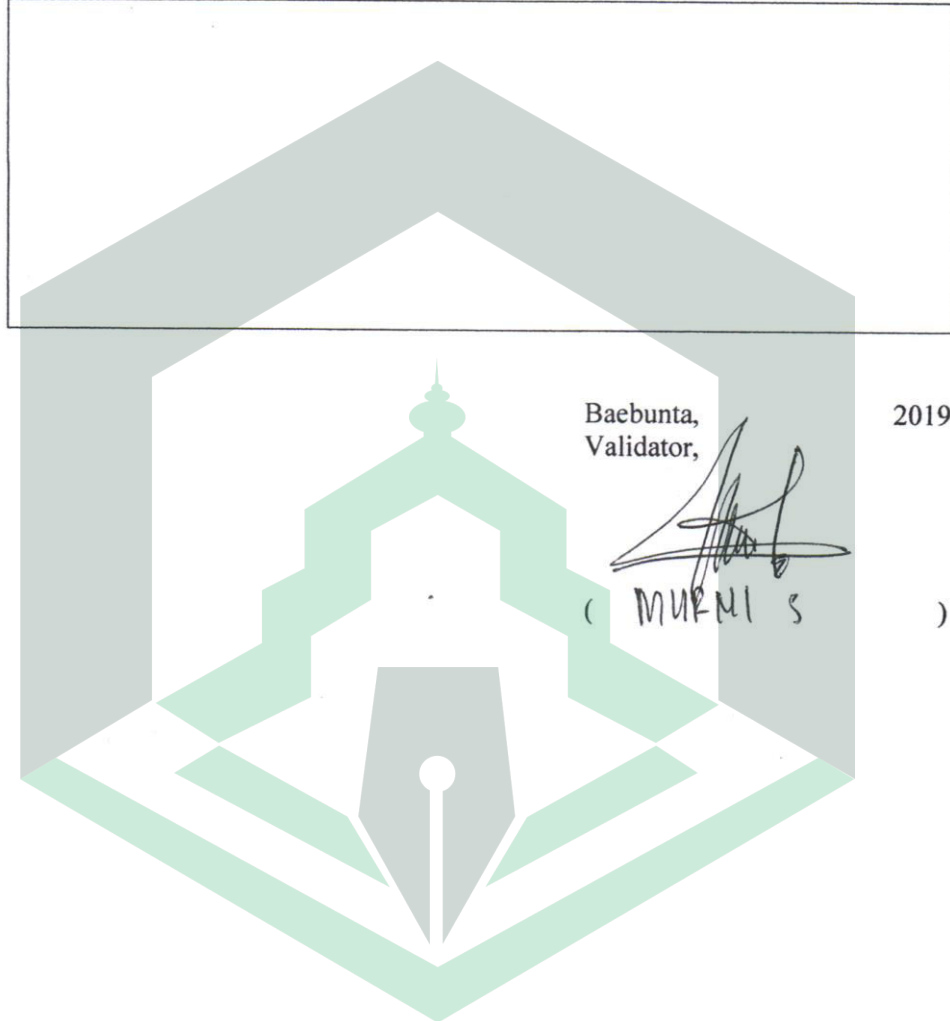
- 1 : berarti “kurang relevan”
- 2 : berarti “cukup relevan”
- 3 : berarti “relevan”
- 4 : berarti “sangat relevan”

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
I	Materi Soal 1 Soal-soal sesuai dengan indikator 2 Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas 3 Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi 4 Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas.			✓ ✓ ✓ ✓	
II	Konstruksi 1 Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian 2 Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal 3 Ada pedoman penskorannya 4 Tabel, gambar, grafik disajikan dengan jelas dan terbaca 5 Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya			✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
III	Bahasa 1 Rumusan kalimat soal komunikatif 2 Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku 3 Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian 4 Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal) 5 Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa			✓ ✓ ✓ ✓ ✓	

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil

Saran-Saran:



KISI-KISI VALIDASI INSTRUMEN POSTTEST

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 5 Baebunta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Materi : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Indikator kemampuan komunikasi matematika	Indikator yang diukur	No soal	skor
1. Menulis matematika, kemampuan menuliskan penjelasan dari jawaban permasalahannya secara matematika, masuk akal, jelas serta tersusun secara logis.	Diberikan soal cerita dan tabel kegiatan kelompok masyarakat pesisir (anak dan orang tua) dalam menanam kembali bibit pohon bakau. Siswa dapat: a. menyatakan situasi yang diberikan secara tertulis ke dalam model matematika dan menyelesaikannya. b. menjelaskan ide atau situasi matematik secara tertulis; memberikan penjelasan secara tertulis atas jawaban yang diberikan.	3	20
2. Menggambar secara matematika, kemampuan untuk dapat menuliskan gambar, diagram, tabel secara lengkap dan benar.	Diberikan model matematika SPLDV. Siswa dapat menggambarkan grafik persamaan yang menyusun SPLDV pada sebuah diagram Cartesius	1	35
3. Ekspresi matematika, kemampuan untuk dapat memodelkan permasalahan secara benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara lengkap dan benar	Diberikan soal cerita yang berkaitan penjualan rumput laut dengan dua tingkat kekeringan pada suatu tempat oleh seorang petani rumput laut. Siswa dapat: a. menyatakan situasi yang diberikan ke dalam bentuk model matematika. b. menyelesaikan model dan menuliskan jawabannya	2	45
Jumlah		3	100

SOAL TES POSTTEST

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 5

BAEBUNTA

Mata Pelajaran : MATEMATIKA

Materi : Sistem Persamaan

Linear Dua Variabel (SPLDV)

Kelas/Semester : VIII/I

Alokasi Waktu : 60 menit



Petunjuk Mengerjakan Soal :

- Tulis nama dan NIS pada lembar jawaban anda
- Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan benar.
- Dahulukan mengerjakan soal yang Anda anggap paling mudah.
- Tidak diperbolehkan menggunakan alat hitung.

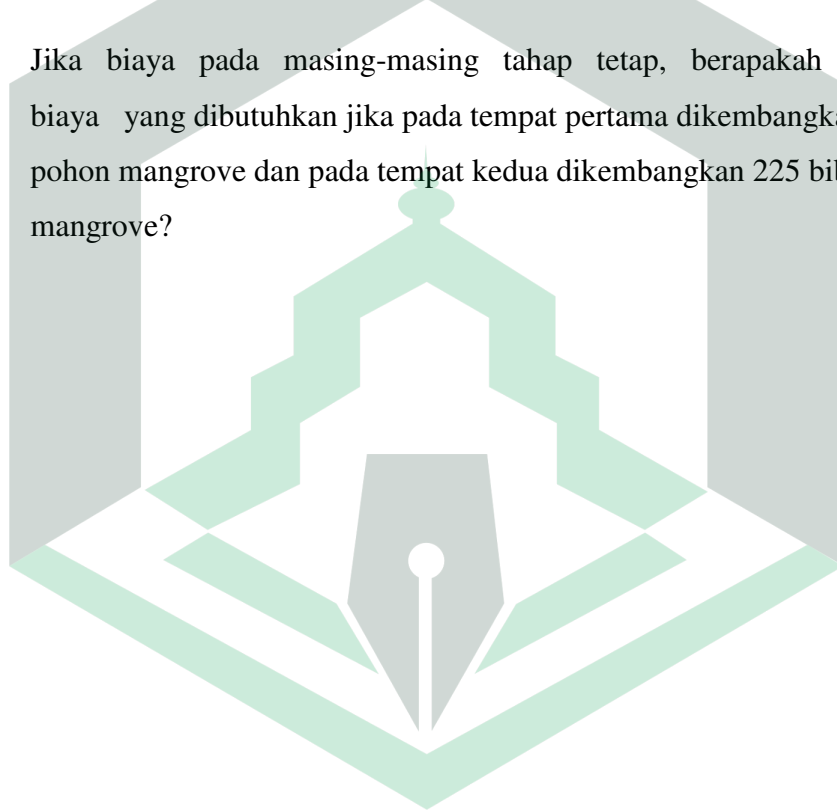
Soal :

1. Misalnya diketahui SPLDV $2x + y = 16$ dan $y = 2x$. Gambarlah kedua garis yang menyusun SPLDV tersebut pada satu diagram Cartesius!
2. Wa Suri disuruh ibunya ke pasar untuk membeli dua jenis ikan, lajang dan tongkol. Ibunya hanya memberi uang sebanyak Rp. 30.000,00 dan semuanya harus dibelikan kedua jenis ikan tersebut. Pada satu tempat penjualan ikan, Wa Suri menemukan harga sebagai berikut:
 - a. Harga 6 ekor ikan lajang dan 3 ekor ikan tongkol adalah Rp. 24.000,00.
 - b. Harga 8 ekor ikan lajang dan 2 ekor ikan tongkol adalah Rp. 20.000,00.Bagaimanakah model matematika SPLDV dari harga ikan di atas?
3. Sekelompok masyarakat pesisir mendapat bantuan dana pembudidayaan bibit mangrove untuk ditanam pada suatu area pantai yang telah

mengalami kerusakan. Karena tempat yang terbatas, kelompok nelayan ini membudidayakan bibit mangrove pada dua tempat berbeda dengan dua tahap pembibitan sebagaimana ditampilkan pada tabel berikut.

Tempat budidaya	Banyak bibit pada tahap	
	I	II
1	300	320
2	200	250
Total Biaya Pembudidayaan	Rp. 540.000,00	Rp. 620.000,00

Jika biaya pada masing-masing tahap tetap, berapakah total biaya yang dibutuhkan jika pada tempat pertama dikembangkan 315 bibit pohon mangrove dan pada tempat kedua dikembangkan 225 bibit pohon mangrove?



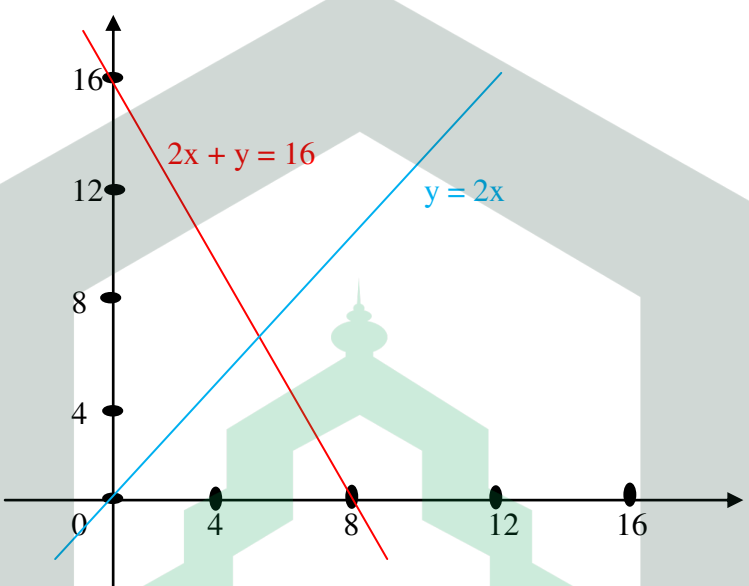
Kunci Jawaban dan Skor

Posttest Kemampuan Komunikasi Matematika

Jenjang / Mata Pelajaran : SMP / Matematika

Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Kelas / Waktu : VIII / 80 menit

No	Jawaban	Skor
1		20
	JUMLAH	20
2	Misalkan harga seekor ikan lajang = x harga seekor ikan tongkol = y Harga 6 ekor ikan lajang dan 3 ekor ikan tongkol = Rp. 24.000,00 Harga 8 ekor ikan lajang dan 2 ekor ikan tongkol = Rp. 20.000,00 Maka SPLDV dari masalah tersebut adalah $6x + 3y = 24.000$ $8x + 2y = 20.000 \text{ atau}$ $2x + y = 8.000 \quad (1)$ $4x + y = 10.000 \quad (2)$ Persamaan (2) dikurangi persamaan (1) menghasilkan $2x = 2.000 \text{ atau } x = 1.000. \text{ Substitusi } x = 1.000 \text{ ke}$ persamaan (1) menghasilkan $2(1.000) + y = 8.000$ $y = 6.000.$ Jadi, harga seekor ikan lajang adalah Rp. 1.000,00 dan harga seekor ikan tongkol adalah Rp. 6.000,00	5 5 10 10 5

	JUMLAH	35
3	Misalnya, biaya seponon bibit mangrove di tempat pertama = x biaya seponon bibit mangrove di tempat kedua = y. SPLDV yang terbentuk adalah $300x + 200y = 540.000$ $320x + 250y = 620.000$ atau $3x + 2y = 5.400$ (1) $32x + 25y = 62.000$ (2) Jika persamaan (1) dikali 25 dan persamaan (2) dikali 2, maka SPLDV menjadi $75x + 50y = 135.000$ $64x + 50y = 124.000$ – $11x = 11.000$ atau $x = 1.000$. Substitusi $x = 1.000$ ke persamaan (1) menghasilkan $3(1.000) + 2y = 5.400$ $3.000 + 2y = 5.400$ $2y = 2.400$ atau $y = 1.200$. Jadi, biaya seponon bibit mangrove di tempat pertama sebesar Rp. 1.000,00 dan di tempat kedua sebesar Rp. 1.200,00. Dengan demikian, total biaya yang dibutuhkan untuk mengembangkan 315 bibit mangrove pada tempat pertama dan 225 bibit mangrove di tempat kedua adalah $315(\text{Rp. } 1.000,00) + 225(\text{Rp. } 1.200,00) = \text{Rp. } 585.000,00$.	5 10 10 5 15
	JUMLAH	45
	JUMLAH TOTAL	100

HASIL *POST-TEST* KELAS EKSPERIMEN

Kelas : VIII_A

No.	Nama Siswa	Nilai
1	Afdal Amiruddin	71
2	Aulia Ramadani	70
3	Dinda	80
4	Dwika	72
5	Hildanatasya	74
6	Intan Ramadani	62
7	M. Said .S	74
8	Maryam	71
9	Meri Sagita	72
10	Muh. Hasrullah	74
11	Muh. Ilham H	70
12	Muh. Ilham M	77
13	Muh. Riswandi	75
14	Muh. Riyadh Fitriah R.P	56
15	Muh. Takwa	77
16	Napiah	82
17	Nur Aisyah	90
18	Nuruk Hasbullah Jannah	85
19	Putri Amelia	70
20	Rahmawati	77
21	Ripal	70
22	Sarmiati	74
23	Selvi	62
24	Sopyana Arista	83
25	Tiara Lestari	56
26	Yuliana Arfa	56
Jumlah		1880
Rata-Rata		72,31

HASIL *POST-TEST* KELAS EKSPERIMEN BERDASARKAN GENDER

Kelas : VIII_A

➤ Laki-laki

No.	Nama Siswa	Nilai
1	Afdal Amiruddin	71
2	M. Said .S	74
3	Muh. Hasrullah	74
4	Muh. Ilham H	70
5	Muh. Ilham M	77
6	Muh. Riswandi	75
7	Muh. Riyadh Fitriah R.P	56
8	Muh. Takwa	77
9	Ripal	70
Jumlah		644
Rata-Rata		71.555

➤ Perempuan

No.	Nama Siswa	Nilai
1	Aulia Ramadani	70
2	Dinda	80
3	Dwika	72
4	Hildanatasya	74
5	Intan Ramadani	62
6	Maryam	71
7	Meri Sagita	72
8	Napiah	82
9	Nur Aisyah	90
10	Nuruk Hasbullah Jannah	85
11	Putri Amelia	70
12	Rahmawati	77
13	Sarmiati	74
14	Selvi	62
15	Sopyana Arista	83
16	Tiara Lestari	56

17	Yuliana Arfa	56
Jumlah		1236
Rata-Rata		72.705

HASIL *POST-TEST* KELAS KONTROL

Kelas : VIII_B

No.	Nama Siswa	Nilai
1	Ardi Mule	55
2	Beni Banni	60
3	Cinta Ratu Daelange	50
4	Erin Yedija Adventi Cristinhe	53
5	Estefianus Raba	68
6	Esti Nur	70
7	Firdalia	70
8	Frans Malinton Rasak	60
9	Grandhin Hariandi Baso	74
10	Gloria Tallu Bunga	55
11	Helma Jannah	74
12	Hera Ayu	60
13	Indah Kusuma Dewi	68
14	Ida Aulia	85
15	Intan dwiyanti Salong	64
16	Irshan Jaya	65
17	Juwita Bahar	65
18	Lili chelsea Liberty	80
19	Muh. Rafli Irwan	76
20	Muh. Syahwan Algadi	74
21	Natalia Rama P	62
22	Nova vusfita	70
23	Nurhikma	64
24	Reskiansyah	62
25	Rika	65

26	Syawal Binti Topan	76
Jumlah		1725
Rata-Rata		66,35

HASIL *POST-TEST* KELAS KONTROL BERDASARKAN GENDER

Kelas : VIII_B

➤ **Laki-laki**

No.	Nama Siswa	Nilai
1	Ardi Mule	55
2	Beni Banni	60
3	Estefianus Raba	68
4	Frans Malinton Rasak	60
5	Irshan Jaya	65
6	Muh. Rafli Irwan	76
7	Muh. Syahwan Algadi	74
8	Reskiansyah	62
9	Syawal Binti Topan	76
Jumlah		596
Rata-Rata		66.2222

➤ **Perempuan**

No.	Nama Siswa	Nilai
1	Cinta Ratu Daelange	50
2	Erin Yediya Adventi Cristinhe	53
3	Esti Nur	70
4	Firdalia	70
5	Grandhin Hariandi Baso	74
6	Gloria Tallu Bunga	55

7	Helma Jannah	74
8	Hera Ayu	60
9	Indah Kusuma Dewi	68
10	Ida Aulia	85
11	Intan dwiyanti Salong	64
12	Juwita Bahar	65
13	Lili chelsea Liberty	80
14	Natalia Rama P	62
15	Nova vusfita	70
16	Nurhikma	64
17	Rika	65
Jumlah		1129
Rata-Rata		66.4118

ANALISIS DATA *POST-TEST*
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

E. Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematika Kelas Matematika Eksperimen

No	Nilai (x_i)	Frekuensi (f_i)	$x_i \cdot f_i$	$(x_i)^2$	$f_i \cdot (x_i)^2$
1	56	3	168	3136	9408
2	62	2	124	3844	7688
3	70	4	280	4900	19600
4	71	2	142	5041	10082
5	72	2	144	5184	10368
6	74	4	296	5476	21904
7	75	1	75	5625	5625
8	77	3	231	5929	17787
9	80	1	80	6400	6400
10	82	1	82	6724	6724
11	83	1	83	6889	6889
12	85	1	85	7225	7225

13	90	1	90	8100	8100
Jumlah (Σ)		26	1880	74473	137800

➤ **Rata-rata ($\bar{x}$)**

$$\bar{x} = \frac{\Sigma xi.fi}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{1880}{26} = 72,31$$

➤ **Varians (s^2)**

$$s^2 = \frac{n \Sigma_{i=1}^n f_i \cdot (x_i)^2 - (\Sigma_{i=1}^n x_i \cdot f_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{26(137800) - (1880)^2}{26(26-1)}$$

$$s^2 = \frac{(3582800) - (3534400)}{26(25)}$$

$$s^2 = \frac{48400}{650} = 74,461$$

➤ **Standar deviasi (s)**

$$s = \sqrt{\frac{n \Sigma_{i=1}^n f_i \cdot (x_i)^2 - (\Sigma_{i=1}^n x_i \cdot f_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$s = \sqrt{74,461} = 8,631$$

F. Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematika Kelas Eksperimen Berdasarkan Gender

3. Laki-laki

No	Nilai (xi)	Frekuensi (fi)	$xi \cdot fi$	$(xi)^2$	$fi \cdot (xi)^2$
1	56	1	56	3136	3136
2	70	2	140	4900	9800
3	71	1	71	5041	5041
4	74	2	148	5476	10952
5	75	1	75	5625	5625
6	77	2	154	5929	11858

Jumlah (Σ)	9	644	30107	46412
-------------------------------------	----------	------------	--------------	--------------

➤ **Rata-rata ($\bar{x}$)**

$$\bar{x} = \frac{\sum xi.fi}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{644}{9} = 71.555$$

➤ **Varians (s^2)**

$$s^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n f_i \cdot (x_i)^2 - (\sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{9(46412) - (644)^2}{9(9-1)}$$

$$s^2 = \frac{(417708) - (414736)}{9(8)}$$

$$s^2 = \frac{2972}{72} = 41,277$$

➤ **Standar deviasi (s)**

$$s = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n f_i \cdot (x_i)^2 - (\sum_{i=1}^n f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$s = \sqrt{41,277} = 6,424$$

4. Perempuan

No	Nilai (xi)	Frekuensi (fi)	$xi \cdot fi$	$(xi)^2$	$fi \cdot (xi)^2$
1	56	2	112	3136	6272
2	62	2	124	3844	7688

3	70	2	140	4900	9800
4	71	1	71	5041	5041
5	72	2	144	5184	10368
6	74	2	148	5476	10952
7	77	1	77	5929	5929
8	80	1	80	6400	6400
9	82	1	82	6724	6724
10	83	1	83	6889	6889
11	85	1	85	7225	7225
12	90	1	90	8100	8100
Jumlah (Σ)		17	1236	68848	91388

➤ **Rata-rata ($\bar{x}$)**

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{1236}{17} = 72.705$$

➤ **Varians (s^2)**

$$s^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n f_i \cdot (x_i)^2 - (\sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{17(91388) - (1236)^2}{17(17-1)}$$

$$s^2 = \frac{(1553596) - (1527696)}{17(16)}$$

$$s^2 = \frac{25900}{272} = 95.220$$

➤ **Standar deviasi (s)**

$$s = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n f_i \cdot (x_i)^2 - (\sum_{i=1}^n f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$s = \sqrt{95.220} = 9,758$$

G. Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematika Kelas Kontrol

No	Nilai (x_i)	Frekuensi (f_i)	$x_i \cdot f_i$	$(x_i)^2$	$f_i \cdot (x_i)^2$
1	50	1	50	2500	2500
2	53	1	53	2809	2809
3	55	2	110	3025	6050
4	60	3	180	3600	10800
5	62	2	124	3844	7688
6	64	2	128	4096	8192
7	65	3	195	4225	12675
8	68	2	136	4624	9248
9	70	3	210	4900	14700
10	74	3	222	5476	16428
11	76	2	152	5776	11552
12	80	1	80	6400	6400
13	85	1	85	7225	7225
Jumlah (Σ)		26	1725	58500	116267

➤ **Rata-rata ($\bar{x}$)**

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x_i \cdot f_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{1725}{26} = 66,346$$

➤ **Varians (s^2)**

$$s^2 = \frac{n \Sigma_{i=1}^n f_i \cdot (x_i)^2 - (\Sigma_{i=1}^n x_i \cdot f_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{26(116267) - (1725)^2}{26(26-1)}$$

$$s^2 = \frac{(3022942) - (2975625)}{26(25)}$$

$$s^2 = \frac{47317}{650} = 72,795$$

➤ **Standar deviasi (s)**

$$s = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n f_i \cdot (x_i)^2 - (\sum_{i=1}^n f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$s = \sqrt{72,795} = 8,531$$

H. Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematika Kelas Kontrol Berdasarkan *Gender*

1. Laki-laki

No	Nilai (x_i)	Frekuensi (f_i)	$x_i \cdot f_i$	$(x_i)^2$	$f_i \cdot (x_i)^2$
1	55	1	55	3025	3025
2	60	2	120	3600	7200
3	62	1	62	3844	3844
4	65	1	65	4225	4225
5	68	1	68	4624	4624
6	74	1	74	5476	5476
7	76	2	152	5776	11552
Jumlah (Σ)		9	596	30570	39946

➤ Rata-rata ($\bar{x}$)

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{596}{9} = 66.222$$

➤ Varians (s^2)

$$s^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n f_i \cdot (x_i)^2 - (\sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{9(39946) - (596)^2}{9(9-1)}$$

$$s^2 = \frac{(359514) - (355216)}{9(8)}$$

$$s^2 = \frac{4298}{72} = 59.694$$

➤ **Standar deviasi (s)**

$$s = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n f_i \cdot (x_i)^2 - (\sum_{i=1}^n f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$s = \sqrt{59.694} = 7,726$$

2. Perempuan

No	Nilai (x_i)	Frekuensi (f_i)	$x_i \cdot f_i$	$(x_i)^2$	$f_i \cdot (x_i)^2$
1	50	1	50	2500	2500
2	53	1	53	2809	2809
3	55	1	55	3025	3025
4	60	1	60	3600	3600
5	62	1	62	3844	3844
6	64	2	128	4096	8192
7	65	2	130	4225	8450
8	68	1	68	4624	4624
9	70	3	210	4900	14700
10	74	2	148	5476	10952
11	80	1	80	6400	6400
12	85	1	85	7225	7225
Jumlah (Σ)		17	1129	52724	76321

➤ **Rata-rata ($\bar{x}$)**

$$\bar{x} = \frac{\sum xi.fi}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{1129}{17} = 66.411$$

➤ **Varians (s^2)**

$$s^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n f_i \cdot (x_i)^2 - (\sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{17(76321) - (1129)^2}{17(17-1)}$$

$$s^2 = \frac{(1297457) - (1274641)}{17(16)}$$

$$s^2 = \frac{22816}{272} = 83.882$$

➤ **Standar deviasi (s)**

$$s = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n f_i \cdot (x_i)^2 - (\sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$s = \sqrt{83.882} = 9,158$$

UJI NORMALITAS DATA AWAL
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

E. Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Adapun data yang diperlukan dalam uji normalitas yaitu:

Jumlah Sampel : 26

Rata-Rata Skor : 72,31

Standar Deviasi : 8,63

Skor Tertinggi : 90

Skor Terendah : 56

Banyak Kelas Interval (BK) : $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log 26$$

$$= 1 + 3,3 (1,41)$$

$$= 1 + 4,653$$

$$= 5,653$$

$$= 6$$

Rentang : Skor terbesar-skor terkecil = $90 - 56 = 34$

Panjang kelas interval : $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}} = \frac{34}{6} = 5,666 \approx 6$

Tabel Data Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Interval kelas	Batas Kelas	Z Batas Kelas $\left(\frac{x - \bar{x}}{s}\right)$	Batas Luas Daerah	Luas Z table	Ei $n \times L_{ZT}$	O_i	$(O_i - E_i)^2$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	55,5	-1,94786	0,4744					
56 - 61				0,08	2,08	3	0,8464	0,406923
	61,5	-1,25261	0,3944					
62 - 67				0,1821	4,7346	2	7,478037	1,579444
	67,5	-0,55736	0,2123					
68 - 73				0,1606	4,1756	8	14,62604	3,502739
	73,5	0,137891	0,0517					
74 - 79				-0,245	6,37	8	2,6569	0,417096
	79,5	0,83314	0,2967					
80 - 85				0,1403	3,6478	4	0,124045	0,034005
	85,5	1,528389	0,437					
86 - 91				0,0498	1,2948	1	0,086907	0,06712
	91,5	2,223638	0,4868					
Jumlah				$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$				6,007327

Dengan derajat kebebasan (dk) = k - 2

$$= 6 - 2 = 4$$

Taraf signifikan (α) = 5%, maka:

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(4)}$$

$$= \chi^2_{(1-0,05)(4)}$$

$$= \mathbf{9,488}$$

Jadi, $\chi^2_{hitung} = 6,007$

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, sehingga nilai tes siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

F. Uji Normalitas Kelas Eksperimen Berdasarkan Gender

3. Laki-laki

Adapun data yang diperlukan dalam uji normalitas yaitu:

Jumlah Sampel : 9

Rata-Rata Skor : 71,555

Standar Deviasi : 6,424

Skor Tertinggi : 77

Skor Terendah : 56

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas Interval (BK)} &: 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 9 \\ &= 1 + 3,3 (0,954) \\ &= 1 + 3,148 \\ &= 4,148 \approx 4\end{aligned}$$

Rentang : Skor terbesar-skor terkecil = $77 - 56 = 21$

$$\text{Panjang kelas interval} : \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}} = \frac{21}{4} = 5,25 \approx 5$$

Tabel Data Uji Normalitas Laki-laki

Interval kelas	Batas Kelas	Z Batas Kelas $\left(\frac{x - \bar{x}}{s}\right)$	Batas Luas Daerah	Luas Z table	Ei $n \times LZT$	Oi	$(Oi - Ei)^2$	$\frac{(Oi - Ei)^2}{Ei}$
	55,5	-2,49922	0,4936					
56-60				0,0363	0,9438	1	0,00315	0,003346
	60,5	-1,72089	0,4573					
61-65				0,1309	1,1781	0	1,38791	1,178091
	65,5	-0,94255	0,3264					
66-70				-0,2628	2,3652	2	0,13337	0,056388
	70,5	-0,16422	0,0636					
71-77				-3,1632	5,1632	6	0,02634	0,004273
	77,5	0,92543	0,4212					
Jumlah				$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(Oi - Ei)^2}{Ei}$				1,242098

Dengan derajat kebebasan (dk) = k - 2

$$= 6 - 2 = 4$$

Taraf signifikan (α) = 5%, maka:

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(4)}$$

$$= \chi^2_{(1-0,05)(4)}$$

$$= \mathbf{9,488}$$

$$\text{Jadi, } \chi^2_{hitung} = 1,242$$

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, sehingga nilai tes siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

4. Perempuan

Adapun data yang diperlukan dalam uji normalitas yaitu:

Jumlah Sampel : 17
Rata-Rata Skor : 72,705
Standar Deviasi : 9,758
Skor Tertinggi : 90
Skor Terendah : 56

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas Interval (BK)} &: 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 17 \\ &= 1 + 3,3 (1,230) \\ &= 1 + 4,059 \\ &= 5,059 \approx 5\end{aligned}$$

Rentang : Skor terbesar-skor terkecil = $90 - 56 = 34$

Panjang kelas interval : $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}} = \frac{34}{5} = 6,8 \approx 7$

Tabel Data Uji Normalitas Perempuan

Interval kelas	Batas Kelas	Z Batas Kelas $\left(\frac{x - \bar{x}}{s}\right)$	Batas Luas Daerah	Luas Z table	Ei $n \times L_{ZT}$	O_i	$(O_i - E_i)^2$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	55,5	-1,7631	0,4608					
56-62				0,2124	3,6122	4	0,1503	0,04160
	62,5	-0,9735	0,2484					
63-69				0,0538	0,9162	0	0,8394	0,91617
	69,5	-0,3287	0,1748					
70-77				-0,3993	4,7895	8	10,3073	2,15206
	77,5	0,4913	0,3755					
78-84				0,1304	2,2168	3	0,6134	0,27670
	84,5	1,2087	0,2451					
85-90				-0,0753	1,0808	2	0,8449	0,78173
	90,5	1,8236	0,1698					
Jumlah				$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$				4,16826

Dengan derajat kebebasan (dk) = k - 2

$$= 6 - 2 = 4$$

Taraf signifikan (α) = 5%, maka:

$$\begin{aligned}\chi^2_{tabel} &= \chi^2_{(1-\alpha)(4)} \\ &= \chi^2_{(1-0,05)(4)} \\ &= \mathbf{9,488}\end{aligned}$$

Jadi, $\chi^2_{hitung} = 4,168$

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, sehingga nilai tes siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

G. Uji Normalitas Kelas Kontrol

Adapun data yang diperlukan dalam uji normalitas yaitu:

Jumlah Sampel : 26

Rata-Rata Skor : 66,35

Standar Deviasi : 8,53

Skor Tertinggi : 85

Skor Terendah : 50

Banyak Kelas Interval (BK) : $1 + 3,3 \log n$
: $1 + 3,3 \log 26$
: $1 + 3,3 (1,41)$
: $1 + 4,653$
: $5,653 \approx 6$

Rentang : Skor terbesar – skor terkecil = $85 - 50 = 35$

PanjangKelas Interval (P) : $\frac{Rentang}{Banyaknya\ Kelas} = \frac{35}{6} = 5,8 \approx 6$

Tabel Data Uji Normalitas Kelas Kontrol

Kelas interval	Batas kelas	Z batas	Batas Luas	Luas Z tabel	E_i (n x	O_i	$(O_i - E_i)^2$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
----------------	-------------	---------	------------	--------------	---------------	-------	-----------------	-----------------------------

		$\left(\frac{x - \bar{x}}{SD}\right)$	Daerah		LZT)			
	49.5	-1.9753	0.4756					
50 - 55				0.0776	2.0176	4	3.92991	1.947814
	55.5	-1.2719	0.398					
56 - 61				0.1823	4.7398	3	3.026904	0.638614
	61.5	-0.5685	0.2157					
62 - 67				0.164	4.264	7	7.485696	1.755557
	67.5	0.1348	0.0517					
68 - 73				-0.2478	6.4428	5	2.081672	0.3231
	73.5	0.8382	0.2995					
74 - 79				-0.1387	3.6062	5	1.942678	0.538705
	79.5	1.5416	0.4382					
80 - 85				-0.0493	1.2818	2	0.515811	0.402412
	85.5	2.2450	0.4875					
Jumlah				$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$				5.606203

Dengan derajat kebebasan (dk) = k - 2

$$= 6 - 2 = 4$$

Taraf signifikan (α) = 5%, maka:

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(4)}$$

$$= \chi^2_{(1-0,05)(4)}$$

$$= 9,488$$

Jadi, $\chi^2_{hitung} = 5,606$

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$,

sehingga nilai tes siswa kelas kontrol berdistribusi normal.

H. Uji Normalitas Kelas Kontrol Berdasarkan Gender

3. Laki-laki

Adapun data yang diperlukan dalam uji normalitas yaitu:

Jumlah Sampel : 9

Rata-Rata Skor : 66,222

Standar Deviasi : 7,726

Skor Tertinggi : 76

Skor Terendah : 55

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas Interval (BK)} &: 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 9 \\ &= 1 + 3,3 (0,954) \\ &= 1 + 3,148 \\ &= 4,148 \approx 4\end{aligned}$$

Rentang : Skor terbesar-skor terkecil = $76 - 55 = 29$

$$\text{Panjang kelas interval : } \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}} = \frac{29}{4} = 7,25 \approx 8$$

Tabel Data Uji Normalitas Laki-laki

Interval kelas	Batas Kelas	Z Batas Kelas $\left(\frac{x - \bar{x}}{s}\right)$	Batas Luas Daerah	Luas Z table	Ei $n \times LZT$	Oi	$(Oi - Ei)^2$	$\frac{(Oi - Ei)^2}{Ei}$
	54,5	-1,5172	0,4345					
55-59				0,1267	1,1403	1	0,0196	0,01718
	59,5	-0,8700	0,3078					
60-64				0,2207	1,9863	3	1,0275	0,51729
	64,5	-0,2228	0,0871					
65-69				-0,0757	0,6813	2	1,7389	2,55232
	69,5	0,4242	0,1628					
70-76				-0,2454	2,2086	3	0,6263	0,28357
	76,5	1,3303	0,4082					
Jumlah				$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(Oi - Ei)^2}{Ei}$				3,37036

Dengan derajat kebebasan (dk) = k - 2

$$= 6 - 2 = 4$$

Taraf signifikan (α) = 5%, maka:

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(4)}$$

$$= \chi^2_{(1-0,05)(4)}$$

$$= \mathbf{9,488}$$

$$\text{Jadi, } \chi^2_{hitung} = 3,370$$

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, sehingga nilai tes siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

4. Perempuan

Adapun data yang diperlukan dalam uji normalitas yaitu:

Jumlah Sampel : 17
Rata-Rata Skor : 66,411
Standar Deviasi : 9,158
Skor Tertinggi : 85
Skor Terendah : 50

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas Interval (BK)} &: 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 17 \\ &= 1 + 3,3 (1,230) \\ &= 1 + 4,059 \\ &= 5,059 \approx 5\end{aligned}$$

Rentang : Skor terbesar-skor terkecil = $85 - 50 = 35$

Panjang kelas interval : $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}} = \frac{35}{5} = 7$

Tabel Data Uji Normalitas Perempuan

Interval kelas	Batas Kelas	Z Batas Kelas $\left(\frac{x - \bar{x}}{s}\right)$	Batas Luas Daerah	Luas Z table	Ei $n \times L_{ZT}$	O_i	$(O_i - E_i)^2$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	49,5	-1,8465	0,4671					
50-57				0,1331	2,2627	3	0,5436	0,24024
	57,5	-0,9730	0,3340					
58-64				0,3084	5,2428	4	1,5445	0,29460
	64,5	-0,2086	0,0793					
65-71				0,2295	4,2015	6	3,2346	0,76986
	71,5	0,5556	0,2088					
72-78				-0,1978	3,3626	2	1,8566	0,55213
	78,5	1,3200	0,4066					
79-85				-0,0746	1,2682	2	0,5355	0,42225
	85,5	2,0844	0,4812					
Jumlah				$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$				2,27908

Dengan derajat kebebasan (dk) = k - 2

$$= 6 - 2 = 4$$

Taraf signifikan (α) = 5%, maka:

$$\begin{aligned}\chi^2_{tabel} &= \chi^2_{(1-\alpha)(4)} \\ &= \chi^2_{(1-0,05)(4)} \\ &= \mathbf{9,488}\end{aligned}$$

Jadi, $\chi^2_{hitung} = 2,279$

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, sehingga nilai tes siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

UJI HOMOGENITAS POST TEST KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Hipotesis yang akan diuji:

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

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Nilai-nilai yang dibutuhkan yaitu:

$$S_e = 8,631$$

$$S_e^2 = 74,461$$

$$S_c = 8,531$$

$$S_c^2 = 72,795$$

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{\text{Variansi besar}}{\text{Variansi kecil}} \\ &= \frac{74,461}{72,795} \\ &= 1,02 \end{aligned}$$

Karena kriteria penelimaan H_0 di terima jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ atau $F_{hitung} \leq F_{(a)(V_b, V_k)}$ pada taraf kepercayaan $(\alpha) = 5\%$ dengan derajat kebebasan (dk) = (V_b, V_k) : di mana $V_b = (n_b - 1)$ dan $V_k = (n_k - 1)$

Maka ;

$$V_b = (n_b - 1)$$

$$V_k = (n_k - 1)$$

$$V_b = 26-1 = 25$$

$$V_b = (26-1) = 25$$

$$F_{tabel} = F_{(a)(V_b, V_k)}$$

$$F_{tabel} = F_{(0,05)(25,25)}$$

Untuk memperoleh nilai $F_{(0,05)(25,25)}$ dilihat dari F_{tabel} yaitu $F_{(25,25)}$ jadi

$$F_{hitung} = 1,02 \text{ dan } F_{tabel} = 1,94.$$

Oleh karena itu $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa variansi kedua kelompok adalah sama (homogen).

UJI HOMOGENITAS POST TEST GENDER

Hipotesis yang akan diuji:

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

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Nilai-nilai yang dibutuhkan yaitu:

Untuk Laki-laki (*Female*)

$$S_f = 6,424$$

$$S_e^2 = 41,277$$

$$S_m = 7,726$$

$$S_c^2 = 59,694$$

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{\text{Variansi besar}}{\text{Variansi kecil}} \\ &= \frac{59,694}{41,277} \\ &= 1,44 \end{aligned}$$

Karena kriteria penelimaan H_0 di terima jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ atau $F_{hitung} \leq F_{(a)(V_b, V_k)}$ pada taraf kepercayaan $(\alpha) = 5\%$ dengan derajat kebebasan $(dk) = (V_b, V_k)$: di mana $V_b = (n_b - 1)$ dan $V_k = (n_k - 1)$

Maka ;

$$V_b = (n_b - 1)$$

$$V_k = (n_k - 1)$$

$$V_b = (9-1) = 8$$

$$V_k = (9-1) = 8$$

$$F_{tabel} = F_{(a)(V_b, V_k)}$$

$$F_{tabel} = F_{(0,05)(8,8)}$$

Untuk memperoleh nilai $F_{(0,05)(8,8)}$ dilihat dari F_{tabel} yaitu $F_{(8,8)}$ jadi $F_{hitung} = 1,44$ dan $F_{tabel} = 3,43$.

Oleh karena itu $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa variansi kedua kelompok adalah sama (homogen).

Untuk perempuan (*Male*)

$$S_e = 9,758$$

$$S_e^2 = 95,220$$

$$S_c = 9,158$$

$$S_c^2 = 83,882$$

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{\text{Variansi besar}}{\text{Variansi kecil}} \\ &= \frac{95,220}{83,882} \\ &= 1,13 \end{aligned}$$

Karena kriteria penelimaan H_0 di terima jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ atau $F_{hitung} \leq F_{(a)(Vb, V_k)}$ pada taraf kepercayaan $(a) = 5\%$ dengan derajat kebebasan $(dk) = (V_b, V_k)$: di mana $V_b = (n_b - 1)$ dan $V_k = (n_k - 1)$

Maka ;

$$V_b = (n_b - 1)$$

$$V_k = (n_k - 1)$$

$$V_b = (17-1) = 16$$

$$V_k = (17-1) = 16$$

$$F_{tabel} = F_{(a)(Vb, V_k)}$$

$$F_{tabel} = F_{(0,05)(16,16)}$$

Untuk memperoleh nilai $F_{(0,05)(16,16)}$ dilihat dari F_{tabel} yaitu $F_{(16,16)}$ jadi $F_{hitung} = 1,13$ dan $F_{tabel} = 2,33$.

Oleh karena itu $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa variansi kedua kelompok adalah sama (homogen).

ANALISIS ANAVA DUA ARAH

a. Hipotesis

$$H_0A : \alpha_1 = \alpha_2$$

H_1A : ada perbedaan antara baris (model pendekatan) terhadap variabel terikat

$$H_0B : \beta_1 = \beta_2$$

H_1B : ada perbedaan antara kolom (perbedaan gender) terhadap variabel terikat

$$H_0AB : \alpha\beta_1 = \alpha\beta_2$$

H_1AB : ada keterkaitan antara baris dan kolom terhadap variabel terikat

b. Membuat tabel persiapan untuk harga N , $\sum x$, $\sum x^2$ Dan $\bar{X}$

Problem Solving laki-laki (A_1B_1) = 71, 74, 74, 70, 77, 75, 56, 77, 70.

Problem Solving perempuan (A_1B_2) = 70, 80, 72, 74, 62, 71, 72, 82, 90, 85, 70, 77, 74, 62, 83, 56, 56.

Konvensional laki-laki (A_2B_1) = 55, 60, 68, 60, 65, 76, 74, 62, 76.

Konvensional perempuan (A_2B_2) = 50, 53, 70, 70, 74, 55, 74, 60, 68, 85, 64, 65, 80, 62, 70, 64, 65.

Statistik	N	$\sum x$	$\sum x^2$	$\bar{X}$
<i>Problem Solving</i> laki-laki (A_1B_1)	9	644	46412	71,555
<i>Problem Solving</i> perempuan (A_1B_2)	17	1236	91388	72,705
Konvensional laki-laki (A_2B_1)	9	596	39946	66,222
Konvensional perempuan (A_2B_2)	17	1129	76321	66,412
	NT=52	$\sum XT = 3605$	$\sum X^2 T = 254067$	

Untuk persiapan harga N , $\sum x$

Statistik	N	$\sum x$
Pendekatan <i>Problem Solving</i>	N A ₁ = 26	X A ₁ = 1880
Model Pembelajaran Konvensional	N A ₂ = 26	X A ₂ = 1725
Laki-laki	N B ₁ = 18	X B ₁ = 1240
Perempuan	N B ₂ = 34	X B ₂ = 2365

Setelah semua syarat untuk analisis anava dua arah terkumpul kemudian dirangkum sebagai berikut.

Sumber	JK	Db	RK	F _{hit}	F _{tabel}
Baris (A)	JKA	Baris – 1	RKA	F _a	F _{tabel}
Kolom (B)	JKB	Kolom – 1	RKB	F _b	F _{tabel}
Interaksi (AB)	JKAB	(baris x kolom)	RKAB	F _{ab}	F _{tabel}
Galat (G)	JKG	NT - (baris x kolom)	RKG	-	-
Total	JKT	NT – 1	-	-	-

(4) Rumus-rumus menghitung jumlah kuadrat

$$\begin{aligned}
 JKA &= \left(\sum \frac{(\sum xA)^2}{NA} \right) - \frac{(\sum XT)^2}{NT} \\
 &= \left(\frac{(1880)^2}{26} + \frac{(1725)^2}{26} \right) - \frac{(3605)^2}{52} \\
 &= (135938,46 + 114447,12) - 249923,56 \\
 &= 250385,58 - 249923,56 \\
 &= 462,02
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKB &= \left(\sum \frac{(\sum xB)^2}{NB} \right) - \frac{(\sum XT)^2}{NT} \\
 &= \left(\frac{(1240)^2}{18} + \frac{(2365)^2}{34} \right) - \frac{(3605)^2}{52} \\
 &= (85422,22 + 16506,62) - 249923,56 \\
 &= 249928,84 - 249923,56 \\
 &= 5,28
 \end{aligned}$$

$$JKAB = \left(\sum \frac{(\sum xAB)^2}{NAB} \right) - \frac{(\sum XT)^2}{NT} - JKA - JKB$$

$$\begin{aligned}
&= \left(\frac{(644)^2}{9} + \frac{(1236)^2}{17} + \frac{(596)^2}{9} + \frac{(1129)^2}{17} \right) - \frac{(3605)^2}{52} - 462,02 - 5,28 \\
&= (46081,78 + 89864,47 + 39468,44 + 74978,88) - 249923,56 - \\
&462,02 - 5,28 \\
&= 250393,57 - 249923,56 - 462,02 - 5,28 \\
&= 2,71
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
JKT &= \sum XT^2 - \frac{(\sum XT)^2}{NT} \\
&= 254067 - \frac{(3605)^2}{52} \\
&= 254067 - 249923,56 \\
&= 4143,44
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
JKG &= JKT - JKA - JKB - JKAB \\
&= 4143,44 - 462,02 - 5,28 - 2,71 \\
&= 3673,43
\end{aligned}$$

(5) Derajat kebebasan untuk masing-masing jumlah kuadrat tersebut adalah :

$$db.A = \text{baris} - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$db.B = \text{kolom} - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$db.AB = (db_A) (db_B) = 1 \times 1 = 1$$

$$db.G = NT - (\text{baris} \times \text{kolom}) = 52 - 4 = 48$$

$$db.T = NT - 1 = 52 - 1 = 51$$

(6) Rataan kuadrat

$$\begin{aligned}
RKA &= \frac{JKA}{db.A} \\
&= \frac{462,02}{1}
\end{aligned}$$

$$= 462,02$$

$$RKB = \frac{JKB}{db.B}$$

$$= \frac{5,28}{1}$$

$$= 5,28$$

$$RKAB = \frac{JKAB}{db.AB}$$

$$= \frac{2,71}{1}$$

$$= 2,71$$

$$RKG = \frac{JKG}{db.G}$$

$$= \frac{3673,43}{48}$$

$$= 76,53$$

c. Statistik uji

$$\begin{aligned} (4) \text{ Untuk } H_0A \text{ Adalah } F_a &= \frac{RKA}{RKG} \\ &= \frac{462,02}{76,53} \\ &= 6,04 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (5) \text{ Untuk } H_0B \text{ } F_b &= \frac{RKB}{RKG} \\ &= \frac{5,28}{76,53} \\ &= 0,07 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (6) \text{ Untuk } H_0AB \text{ } F_{ab} &= \frac{RKAB}{RKG} \\ &= \frac{2,71}{76,53} \\ &= 0,04 \end{aligned}$$

d. Taraf signifikansi: $\alpha = 0,05$

e. Daerah kritik

(4) Daerah kritik F_a adalah $DK = \{F_a \mid F_a > F_{0,05;(1, 48)}, F_{0,05;(1, 48)} = 4,039$

(5) Daerah kritik F_b adalah $DK = \{F_b \mid F_b > F_{0,05;(1, 48)}, F_{0,05;(1, 48)} = 4,039$

(6) Daerah kritik F_{ab} adalah $DK = \{F_{ab} \mid F_{ab} > F_{0,05;(1, 48)}, F_{0,05;(1, 48)} = 4,039$

f. Kesimpulan

Sumber	JK	Db	RK	F_{hit}	$F_{0,05;(1, 48)}$	kesimpulan
Baris (A)	462,02	1	462,02	6,04	4,039	H0 ditolak
Kolom (B)	5,28	1	5,28	0,07	4,039	H0 ditetima
Interaksi (AB)	2,71	1	2,71	0,04	4,039	H0 ditetima
Galat (G)	3673,43	48	72,53			
Total	4143,44	51				

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMP Negeri 5 Baebunta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / Ganjil
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu : 3 x 40 menit (1 x pertemuan)

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji 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 (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5. Menjelaskan sistem persamaan linier dua variabel dan penyelesaiannya.	3.5.1. Menjelaskan konsep persamaan linier dua variabel. 3.5.2. Menyelesaikan persamaan linier dua variabel dengan menggambar grafik

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan konsep persamaan linier dua variabel

2. Menentukan penyelesaian persamaan linier dua variabel
3. Menentukan selesaian sistem persamaan linier dengan menggambar grafik dan menafsirkannya.
4. Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel
5. Bersikap Religius, Kerjasaam, Disiplin, Percaya Diri, Tanggung Jawab, dan Kejujuran.

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Materi Pembelajaran Reguler
 - Memahami konsep persamaan linier dua variabel
 - Menyelesaikan persamaan linier dua variabel dengan menggambar grafik

E. METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan pembelajaran : Pendekatan Problem Solving

F. MEDIA DAN BAHAN

1. Media : Gambar, LK
2. Alat Bahan : Laptop, LCD, Power Point

G. SUMBER BELAJAR :

1. Buku siswa Abdur Rahman As'ari, dkk. Edisi Revisi 2017 Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Buku guru Abdur Rahman As'ari, dkk. Edisi Revisi 2017 Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
3. Buku pendukung yang sesuai

H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan I : (2 x 40 menit)

No	Kegiatan	Langkah-langkah kegiatan	Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendahuluan	Apersepsi : 1. Guru membuka kelas dengan mengucapkan salam, menanyakan kabar, berdoa dan mengecek kehadiran siswa. 2. Siswa mengucapkan salam khas sekolah. 3. Siswa menyanyikan lagu “Indonesia Raya”. 4. Guru mengecek penguasaan kompetensi yang sudah dipelajari sebelumnya dengan cara Tanya jawab. 5. Guru menyampaikan kompetensi/tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan menunjukkan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. 6. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi, kegiatan pembelajaran dan penilaian yang akan dilakukan.	20 menit
	Kegiatan Inti	Explorasi (kegiatan pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk mencari berbagai informasi, pemecahan masalah dan inovasi): 1. Ada melibatkan siswa mencari informasi. 2. Ada guru memberi penjelasan bahwa materi yang sedang diexplorasi sangat bermanfaat untuk memecahkan kehidupan sehari-hari siswa. 3. Ada upaya guru memfasilitasi terjadinya interaksi antar siswa, antar siswa dan guru, siswa dengan lingkungan dan sumber belajar.	80 menit

	4. Ada upaya guru melibatkan seluruh siswa secara aktif 5. Upaya guru memfasilitasi siswa membuat percobaan-percobaan, melakukan tindakan-tindakan Elaborasi (yang memungkinkan siswa mengekspresikan dan mengaktualisasikan diri melalui berbagai kegiatan dan karya yang bermakna): 6. Ada kegiatan yang membuat siswa terbiasa membaca dan menulis 7. Ada kegiatan-kegiatan seperti diskusi, tanya jawab, presentasi, dll 8. Ada pemberian kesempatan berpikir, menganalisis, menyelesaikan masalah 9. Ada perintah-perintah yang jelas diucapkan guru dalam menuntun keberhasilan pencapaian KD 10. Ada aktivitas oleh siswa baik individual maupun kelompok 11. Ada kegiatan yang menimbulkan kebanggaan dan rasa percaya diri 12. Ada kegiatan guru yang mengarah pada penempatan siswa sebagai posisi sentral 13. Dalam penggunaan metode tanya jawab ada terlihat yang dilakukan adalah tanya jawab lebih dari dua arah yang membuat siswa interaktif dan tertantang Konfirmasi (yang memungkinkan ada kesepakatan penilaian, penguatan, umpan balik): 14. Ada umpan balik, penguatan yang (baik lisan, tulisan, isyarat, token atau hadiah bagi siswa yang berhasil) 15. Ada konfirmasi terhadap hasil	
--	---	--

		explorasi dan elaborasi (menggunakan berbagai sumber) 16. Ada refleksi yang digunakan 17. Ada memfasilitasi siswa dalam menjawab pertanyaan 18. Ada upaya guru membantu penyelesaian masalah 19. Ada pemberian acuan untuk mengecek hasil explorasi 20. Ada pemberian motivasi bagi siswa yang kurang/belum berpartisipasi	
3.	Kegiatan Penutup	1. Guru mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/ menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Guru dan siswa melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan. 3. Guru menyampaikan kegiatan belajar yang dikerjakan sebagai tugas mandiri. 4. Guru memberitahukan kegiatan belajar yang akan dikerjakan pada pertemuan berikutnya. 5. Mengucapkan rasa syukur dan salam penutup. 6. Siswa melakukan salam sesuai budaya sekolah mengucapkan terima kasih.	20 menit

Baebunta, 2019

Guru Matematika


Murni S. S.Pd.
NIP -

Peneliti


Abdul Gafur
NIM 15 0204 0005

Mengetahui


Hi Dalimar S.Pd.
NIP 19641212 198703 2 023



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMP Negeri 5 Baebunta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / Ganjil
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 x pertemuan)

I. KOMPETENSI INTI

5. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
6. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
7. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
8. Mencoba, mengolah, dan menyaji 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.

J. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5. Menjelaskan sistem persamaan linier dua variabel dan penyelesaiannya.	3.5.2. Menyelesaikan persamaan linier dua variabel dengan menggambar grafik

K. TUJUAN PEMBELAJARAN

6. Menentukan selesaian sistem persamaan linier dengan menggambar grafik dan menafsirkannya.

7. Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel.
8. Bersikap Religius, Kerjasama, Disiplin, Percaya Diri, Tanggung Jawab, dan Kejujuran.

L. MATERI PEMBELAJARAN

2. Materi Pembelajaran Reguler
 - Menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dengan menggambar grafik.
3. Materi Pembelajaran Pengayaan
 - Materi pengayaan berupa penugasan untuk mempelajari soal-soal PAS
4. Materi Pembelajaran Remedial
 - Menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dengan menggambar grafik.

M. METODE PEMBELAJARAN

2. Pendekatan pembelajaran : Pendekatan problem solving
3. Metode pembelajaran : Metode ceramah, Tanya jawab

N. MEDIA DAN BAHAN

3. Media : Gambar, LK
4. Alat Bahan : Laptop, LCD, Power Point

O. SUMBER BELAJAR :

4. Buku siswa Abdur Rahman As'ari, dkk. Edisi Revisi 2017 Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
5. Buku guru Abdur Rahman As'ari, dkk. Edisi Revisi 2017 Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
6. Buku pendukung yang sesuai

P. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan II : (2 x 40 menit)

No	Kegiatan	Langkah-langkah kegiatan	Alokasi Waktu
----	----------	--------------------------	---------------

	Kegiatan Pendahuluan	Apersepsi : 7. Guru membuka kelas dengan mengucapkan salam, menanyakan kabar, berdoa dan mengecek kehadiran siswa. 8. Siswa mengucapkan salam khas sekolah. 9. Siswa menyanyikan lagu “Indonesia Raya”. 10. Guru mengecek penguasaan kompetensi yang sudah dipelajari sebelumnya dengan cara Tanya jawab. 11. Guru menyampaikan kompetensi/tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan menunjukkan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. 12. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi, kegiatan pembelajaran dan penilaian yang akan dilakukan.	10 menit
	Kegiatan Inti	Mengamati : 21. Siswa mengamati konsep sistem persamaan linier dua variabel di buku siswa hal. 207. 22. Siswa mengamati persamaan yang menunjukkan besar pengeluaran dan pendapatan. 23. Kemudian siswa diminta melengkapi tabel untuk mengetahui titik impas. Berikutnya siswa mengamati dua grafik yang terbentuk dari kedua persamaan. Menanya : 24. Siswa untuk menuliskan/merumuskan pertanyaan terkait dengan persamaan yang telah dibuat dari	60 menit

	Fase 5 : Evaluasi	tabel dan grafik. Contoh : ✓ Mengapa titik perpotongan dari kedua grafik dikatakan sebagai solusi dari sistem persamaan linier dua variabel ? ✓ Berapakah titik potong kedua grafik pada sistem persamaan linier dua variabel ? 25. Siswa menjawab jawaban sementara atas pertanyaan yang dirumuskan. Menggali informasi : 26. Siswa secara individu menggali informasi yang berkaitan dengan cara menentukan solusi sistem persamaan linier dua variabel melalui beberapa contoh di buku siswa hal. 209-211. 27. Siswa mengerjakan permasalahan pada kegiatan “Ayo Menalar” di buku siswa hal. 212. 28. Guru membimbing siswa yang mengalami kesulitan. Menalar/mengasosiasikan: 29. Siswa membuat simpulan-simpulan terkait dengan cara menentukan solusi sistem persamaan linier dua variabel dengan menggambar grafik. Mengomunikasikan: 30. Setelah waktu mengerjakan telah selesai, beberapa siswa diminta menuliskan hasil pekerjaannya di depan kelas, sedangkan siswa yang lain menanggapi. 31. Guru memberikan penguatan	
--	------------------------------	---	--

		kepada siswa yang tampil, misalnya dengan member pujian. 32. Guru mengajak siswa mengecek kembali informasi yang diperoleh dari hasil penyelesaian soal dipapan tulis dan memberi penegasan penyelesaiannya SPLDV dengan cara grafik. Guru berperan untuk meluruskan dan memperbaiki kesalahan yang dialami siswa. 33. Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang merasa kurang jelas atau kurang mengerti untuk bertanya. 34. siswa secara mandiri menyelesaikan soal latihan “Ayo kita berlatih” nomor 3 di buku siswa hal. 214.	
3.	Fase 6: Memberi Penghargaan	Kegiatan Penutup: 7. Guru mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/ menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 8. Guru dan siswa melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan. 9. Guru menyampaikan kegiatan belajar yang dikerjakan sebagai tugas mandiri. 10. Guru memberitahukan kegiatan belajar yang akan dikerjakan pada pertemuan berikutnya. 11. Mengucapkan rasa syukur dan salam penutup. 12. Siswa melakukan salam sesuai budaya sekolah mengucapkan terima kasih.	10 menit

Q. PENILAIAN

1. Teknik Penilaian

a. Kompetensi Sikap Spritual dan Sosial

Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Observasi	Observasi	Terlampir 1a	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran

b. Kompetensi Pengetahuan

Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Tes Lisan	Daftar pertanyaan	Terlampir	Setelah pembelajaran usai	Penilaian untuk pembelajaran

c. Kompetensi Keterampilan

Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Teknik Lain	Tes Uraian	Terlampir 3	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran

2. Pembelajaran Remedial

Berdasarkan hasil analisis ulangan harian, peserta didik yang belum mencapai belajar diberi kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk :

- Bimbingan perorangan jika peserta didik yang belum tuntas $\leq 20\%$
- Belajar kelompok jika peserta didik yang belum tuntas antara $\leq 20\%$ dan 50% .
- Pembelajaran ulang jika peserta yang belum tuntas $\geq 50\%$

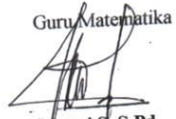
3. Pembelajaran Pengayaan

Berdasarkan hasil analisis ulangan harian, siswa yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pengayaan dalam bentuk penugasan untuk mempelajari soal-soal PAS.

Baebunta,

2019

Guru Matematika


Murni S. S.Pd.
NIP -

Peneliti


Abdul Gafur
NIM 15 0204 0005

Mengetahui

Kepala SMP Negeri 5 Baebunta


Hi Dalimar S.Pd.
NIP 19641212 198703 2 023



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMP Negeri 5 Baebunta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / Ganjil
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel
Alokasi Waktu : 3 x 40 menit (1 x pertemuan)

R. KOMPETENSI INTI

9. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
10. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
11. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
12. Mencoba, mengolah, dan menyaji 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.

S. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5. Menjelaskan sistem persamaan linier dua variabel dan penyelesaiannya.	3.5.2. Menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dengan substitusi. 3.5.3. Menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dengan eliminasi.

T. TUJUAN PEMBELAJARAN

9. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linier dengan metode substitusi.
10. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linier dengan metode eliminasi.

11. Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel.
12. Bersikap Religius, Kerjasama, Disiplin, Percaya Diri, Tanggung Jawab, dan Kejujuran.

U. MATERI PEMBELAJARAN

5. Materi Pembelajaran Reguler

- Menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dengan metode substitusi.
- Menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dengan metode eliminasi.

V. METODE PEMBELAJARAN

4. Pendekatan pembelajaran : Pendekatan Problem Solving

W. MEDIA DAN BAHAN

5. Media : Gambar, LK
6. Alat Bahan : Laptop, LCD, Power Point

X. SUMBER BELAJAR :

7. Buku siswa Abdur Rahman As'ari, dkk. Edisi Revisi 2017 Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
8. Buku guru Abdur Rahman As'ari, dkk. Edisi Revisi 2017 Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
9. Buku pendukung yang sesuai.

Y. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan II : (3 x 40 menit)

No	Kegiatan	Langkah-langkah kegiatan	Alokasi Waktu
----	----------	--------------------------	---------------

	Kegiatan Pendahuluan	Apersepsi : 13. Guru membuka kelas dengan mengucapkan salam, menanyakan kabar, berdoa dan mengecek kehadiran siswa. 14. Siswa mengucapkan salam khas sekolah. 15. Siswa menyanyikan lagu “Indonesia Raya”. 16. Guru mengecek penguasaan kompetensi yang sudah dipelajari sebelumnya dengan cara Tanya jawab. 17. Guru menyampaikan kompetensi/tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan menunjukkan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. 18. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi, kegiatan pembelajaran dan penilaian yang akan dilakukan.	20 menit
	Kegiatan Inti	Explorasi (kegiatan pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk mencari berbagai informasi, pemecahan masalah dan inovasi): 35. Ada melibatkan siswa mencari informasi. 36. Ada guru memberi penjelasan bahwa materi yang sedang diexplorasi sangat bermanfaat untuk memecahkan kehidupan sehari-hari siswa. 37. Ada upaya guru memfasilitasi terjadinya interaksi antar siswa, antar siswa dan guru, siswa dengan lingkungannya dan sumber belajar. 38. Ada upaya guru melibatkan	80 menit

		seluruh siswa secara aktif 39. Upaya guru memfasilitasi siswa membuat percobaan-percobaan, melakukan tindakan-tindakan Elaborasi (yang memungkinkan siswa mengekspresikan dan mengaktualisasikan diri melalui berbagai kegiatan dan karya yang bermakna): 40. Ada kegiatan yang membuat siswa terbiasa membaca dan menulis 41. Ada kegiatan-kegiatan seperti diskusi, tanya jawab, presentasi, dll 42. Ada pemberian kesempatan berpikir, menganalisis, menyelesaikan masalah 43. Ada perintah-perintah yang jelas diucapkan guru dalam menuntun keberhasilan pencapaian KD 44. Ada aktivitas oleh siswa baik individual maupun kelompok 45. Ada kegiatan yang menimbulkan kebanggaan dan rasa percaya diri 46. Ada kegiatan guru yang mengarah pada penempatan siswa sebagai posisi sentral 47. Dalam penggunaan metode tanya jawab ada terlihat yang dilakukan adalah tanya jawab lebih dari dua arah yang membuat siswa interaktif dan tertantang Konfirmasi (yang memungkinkan ada kesepakatan penilaian, penguatan, umpan balik): 48. Ada umpan balik, penguatan yang (baik lisan, tulisan, isyarat, token atau hadiah bagi siswa	
--	--	---	--

		yang berhasil) 49. Ada konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi (menggunakan berbagai sumber) 50. Ada refleksi yang digunakan 51. Ada memfasilitasi siswa dalam menjawab pertanyaan 52. Ada upaya guru membantu penyelesaian masalah 53. Ada pemberian acuan untuk mengecek hasil eksplorasi 54. Ada pemberian motivasi bagi siswa yang kurang/belum berpartisipasi	
3.	Kegiatan Penutup:	13. Guru mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/ menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 14. Guru dan siswa melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan. 15. Guru memberitahukan kegiatan belajar yang akan dikerjakan pada pertemuan berikutnya. 16. Mengucapkan rasa syukur dan salam penutup. 17. Siswa melakukan salam sesuai budaya sekolah mengucapkan terima kasih.	20 menit

Baebunta,

2019

Guru Matematika


Murni S. S.Pd.
NIP -

Peneliti


Abdul Gafur
NIM 15 0204 0005

Mengetahui

Kepala SMP Negeri 5 Baebunta


Hi Dalimar S.Pd.
NIP 19641212 198703 2 023



Pre Test Ekperimen

Statistics

PreTestEksperimen

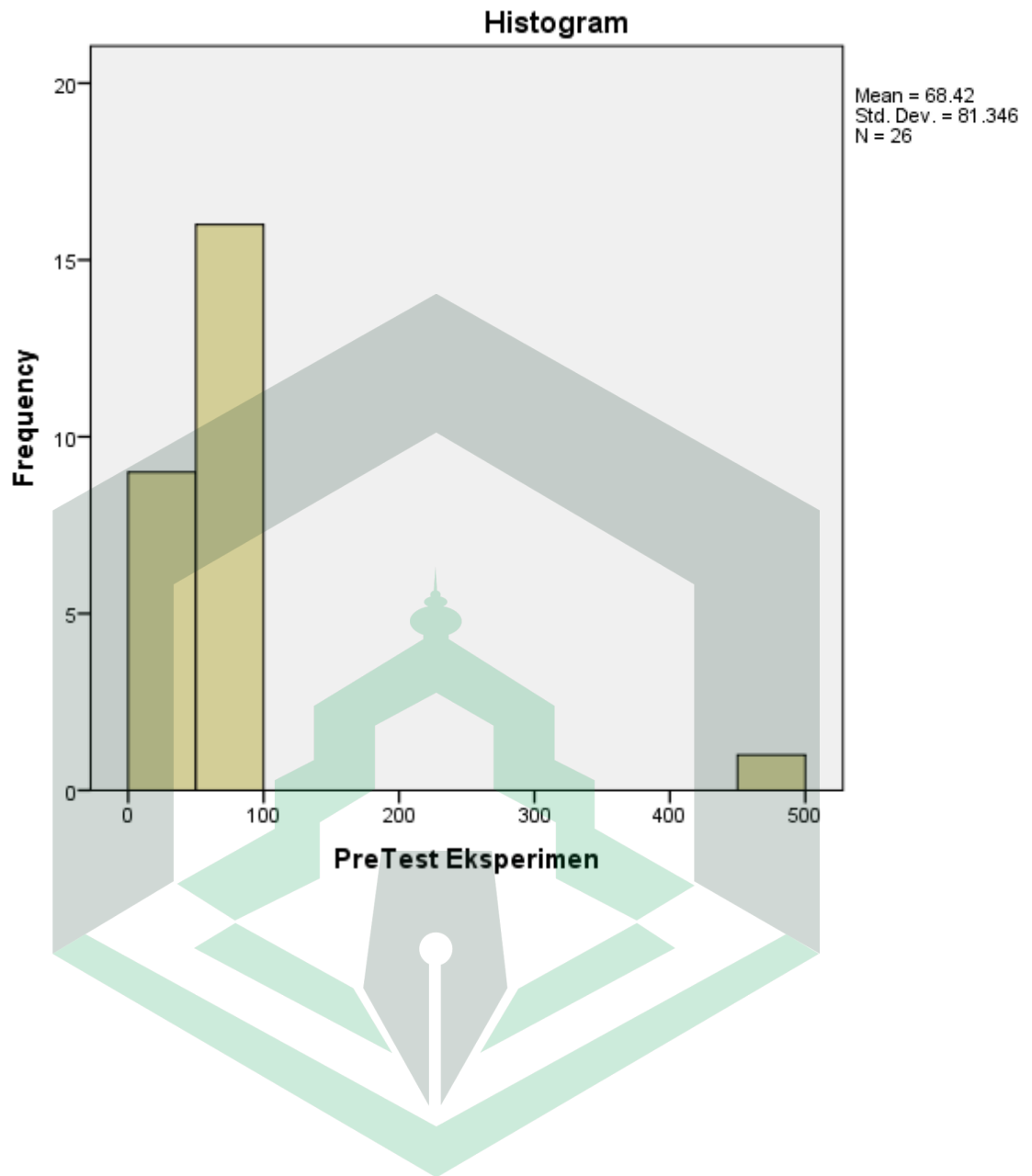
N	Valid	26
	Missing	0
Mean		68.42
Std. Error of Mean		15.953
Median		56.00
Mode		56 ^a
Std. Deviation		81.346
Variance		6617.214
Skewness		4.964
Std. Error of Skewness		.456
Kurtosis		25.058
Std. Error of Kurtosis		.887
Range		429
Minimum		35
Maximum		464
Sum		1779

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

PreTestEksperimen

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
35	3	11.5	11.5	11.5
38	1	3.8	3.8	15.4
43	2	7.7	7.7	23.1
46	2	7.7	7.7	30.8
49	1	3.8	3.8	34.6
50	3	11.5	11.5	46.2
56	4	15.4	15.4	61.5
60	4	15.4	15.4	76.9
62	1	3.8	3.8	80.8
64	1	3.8	3.8	84.6
65	1	3.8	3.8	88.5
70	2	7.7	7.7	96.2
464	1	3.8	3.8	100.0
Total	26	100.0	100.0	

Valid



Pre Test Eksperimen laki-laki

Statistics

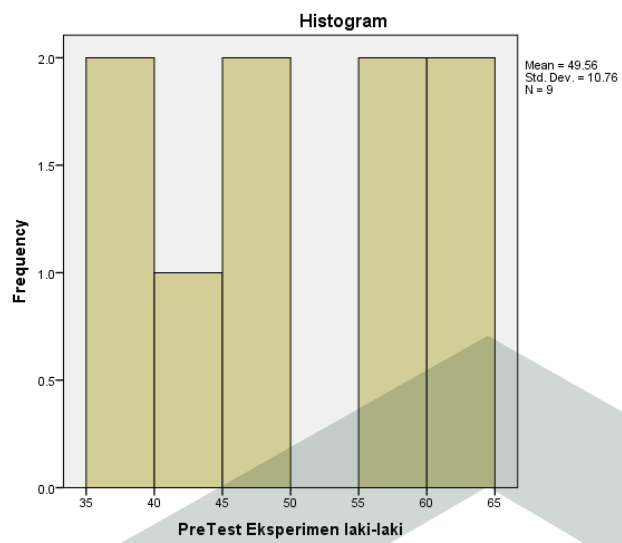
PreTestEksperimenlaki-laki

N	Valid	9
	Missing	0
Mean		49.56
Std. Error of Mean		3.587
Median		49.00
Mode		35 ^a
Std. Deviation		10.760
Variance		115.778
Skewness		-.131
Std. Error of Skewness		.717
Kurtosis		-1.319
Std. Error of Kurtosis		1.400
Range		29
Minimum		35
Maximum		64
Sum		446

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

PreTestEksperimenlaki-laki

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
35	2	22.2	22.2	22.2
43	1	11.1	11.1	33.3
46	1	11.1	11.1	44.4
49	1	11.1	11.1	55.6
56	2	22.2	22.2	77.8
62	1	11.1	11.1	88.9
64	1	11.1	11.1	100.0
Total	9	100.0	100.0	



Pre test eksperimen perempuan

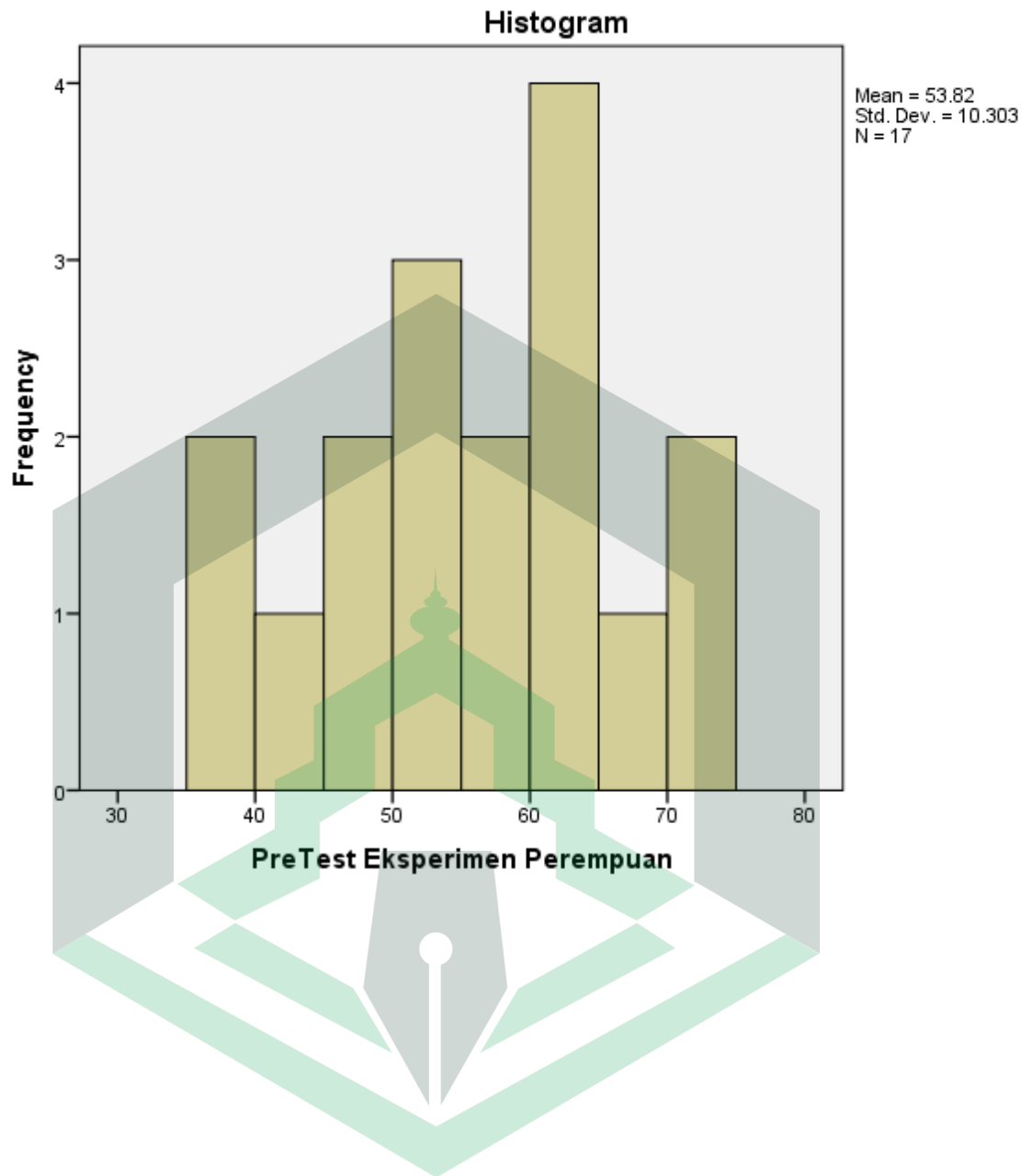
Statistics

PreTestEksperimenPerempuan

N	Valid	17
	Missing	0
Mean		53.82
Std. Error of Mean		2.499
Median		56.00
Mode		60
Std. Deviation		10.303
Variance		106.154
Skewness		-.142
Std. Error of Skewness		.550
Kurtosis		-.679
Std. Error of Kurtosis		1.063
Range		35
Minimum		35
Maximum		70
Sum		915

PreTestEksperimenPerempuan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
35	1	5.9	5.9	5.9
38	1	5.9	5.9	11.8
43	1	5.9	5.9	17.6
46	2	11.8	11.8	29.4
50	3	17.6	17.6	47.1
56	2	11.8	11.8	58.8
60	4	23.5	23.5	82.4
65	1	5.9	5.9	88.2
70	2	11.8	11.8	100.0
Total	17	100.0	100.0	



Pre testKontrol

Statistics

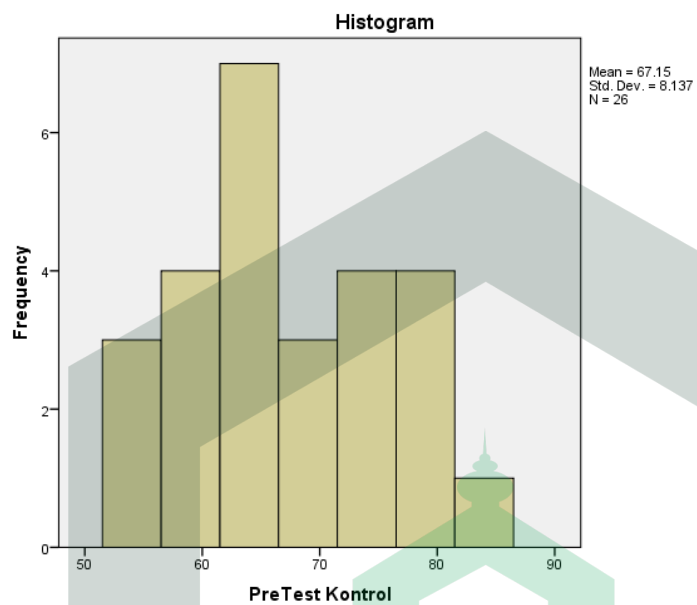
PreTestKontrol

N	Valid	26
	Missing	0
Mean		67.15
Std. Error of Mean		1.596
Median		65.00
Mode		64
Std. Deviation		8.137
Variance		66.215
Skewness		.210
Std. Error of Skewness		.456
Kurtosis		-1.142
Std. Error of Kurtosis		.887
Range		28
Minimum		54
Maximum		82
Sum		1746

PreTestKontrol

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
54	1	3.8	3.8	3.8
56	2	7.7	7.7	11.5
58	1	3.8	3.8	15.4
60	3	11.5	11.5	26.9
62	2	7.7	7.7	34.6
64	4	15.4	15.4	50.0
66	1	3.8	3.8	53.8
67	1	3.8	3.8	57.7
69	2	7.7	7.7	65.4
74	3	11.5	11.5	76.9
76	1	3.8	3.8	80.8
77	3	11.5	11.5	92.3

80	1	3.8	3.8	96.2
82	1	3.8	3.8	100.0
Total	26	100.0	100.0	



Pre test kontrol laki-laki

Statistics

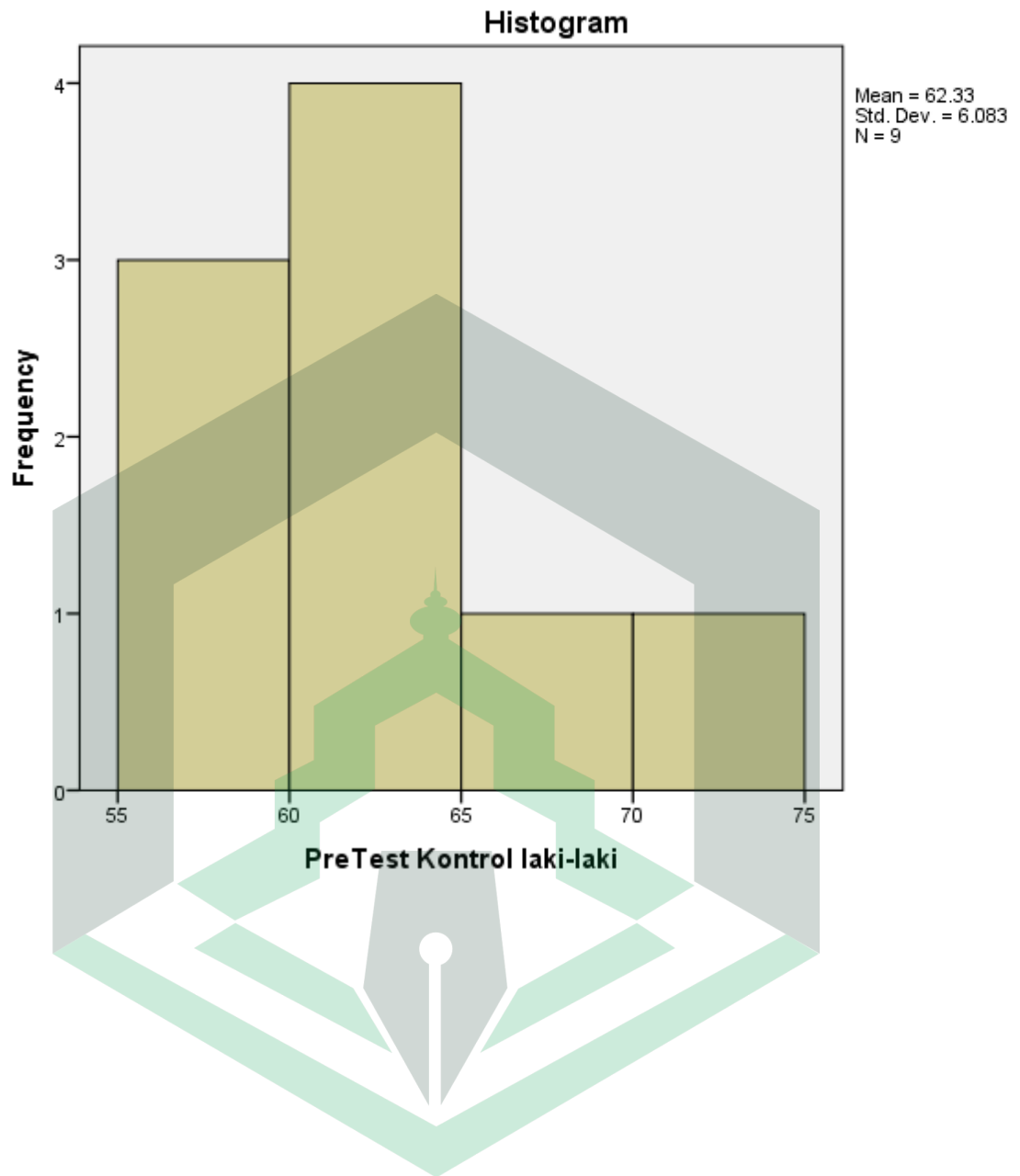
PreTestKontrollaki-laki

N	Valid	9
	Missing	0
Mean		62.33
Std. Error of Mean		2.028
Median		60.00
Mode		56 ^a
Std. Deviation		6.083
Variance		37.000
Skewness		.913
Std. Error of Skewness		.717
Kurtosis		.153
Std. Error of Kurtosis		1.400
Range		18
Minimum		56
Maximum		74
Sum		561

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

PreTestKontrollaki-laki

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
56	2	22.2	22.2	22.2
58	1	11.1	11.1	33.3
60	2	22.2	22.2	55.6
Valid 64	2	22.2	22.2	77.8
69	1	11.1	11.1	88.9
74	1	11.1	11.1	100.0
Total	9	100.0	100.0	



Pre test kontrol perempuan

Statistics

PreTestKontrolPerempuan

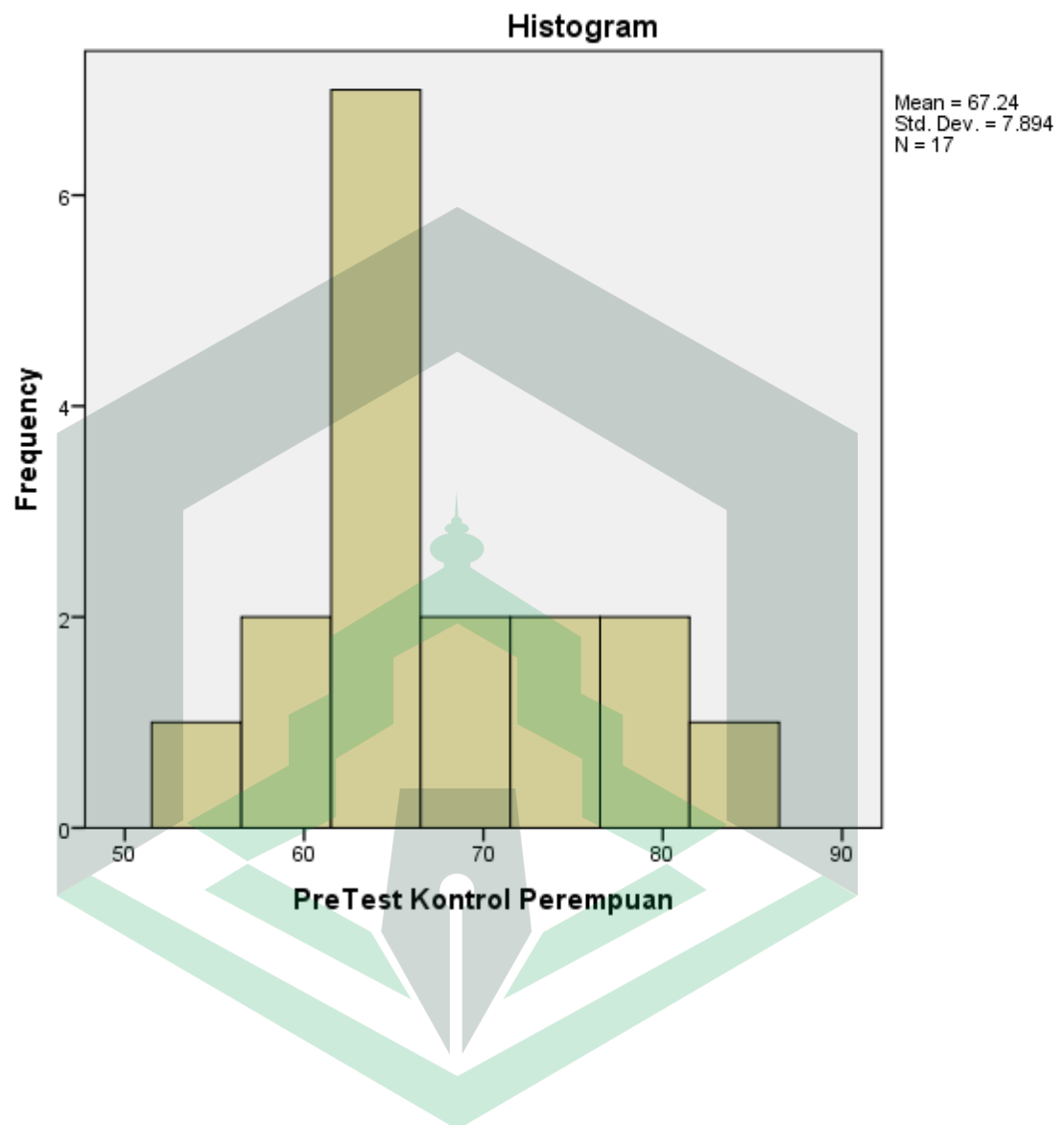
N	Valid	17
	Missing	0
Mean		67.24
Std. Error of Mean		1.915
Median		64.00
Mode		62 ^a
Std. Deviation		7.894
Variance		62.316
Skewness		.520
Std. Error of Skewness		.550
Kurtosis		-.610
Std. Error of Kurtosis		1.063
Range		28
Minimum		54
Maximum		82
Sum		1143

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

PreTestKontrolPerempuan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	54	1	5.9	5.9
	60	2	11.8	17.6
	62	3	17.6	35.3
	64	3	17.6	52.9
	66	1	5.9	58.8
	67	1	5.9	64.7
	69	1	5.9	70.6
	74	1	5.9	76.5
	76	1	5.9	82.4
	77	1	5.9	88.2
	80	1	5.9	94.1
	82	1	5.9	100.0

Total	17	100.0	100.0
-------	----	-------	-------



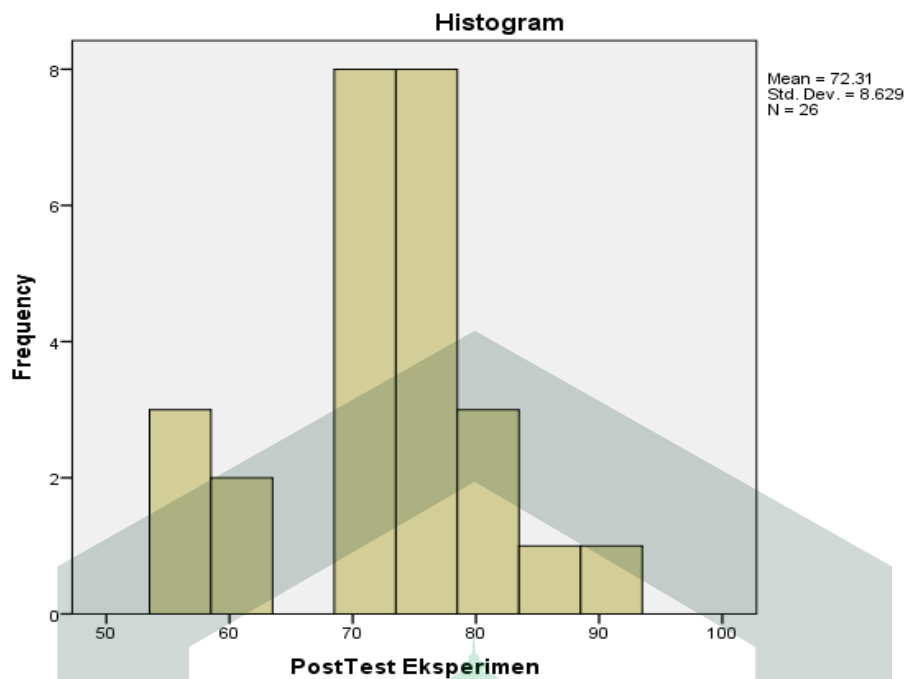
Post test Eksperimen kelas:

Statistics

PostTestEksperimen

N	Valid	26
	Missing	0
Mean		72.31
Std. Error of Mean		1.692
Median		73.00
Mode		70 ^a
Std. Deviation		8.629
Variance		74.462
Skewness		-.319
Std. Error of Skewness		.456
Kurtosis		.142
Std. Error of Kurtosis		.887
Range		34
Minimum		56
Maximum		90
Sum		1880

PostTestEksperimen					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	56	3	11.5	11.5	11.5
	62	2	7.7	7.7	19.2
	70	4	15.4	15.4	34.6
	71	2	7.7	7.7	42.3
	72	2	7.7	7.7	50.0
	74	4	15.4	15.4	65.4
	75	1	3.8	3.8	69.2
	77	3	11.5	11.5	80.8
	80	1	3.8	3.8	84.6
	82	1	3.8	3.8	88.5
	83	1	3.8	3.8	92.3
	85	1	3.8	3.8	96.2
	90	1	3.8	3.8	100.0
	Total	26	100.0	100.0	



Post test eksperimen laki-laki

Statistics

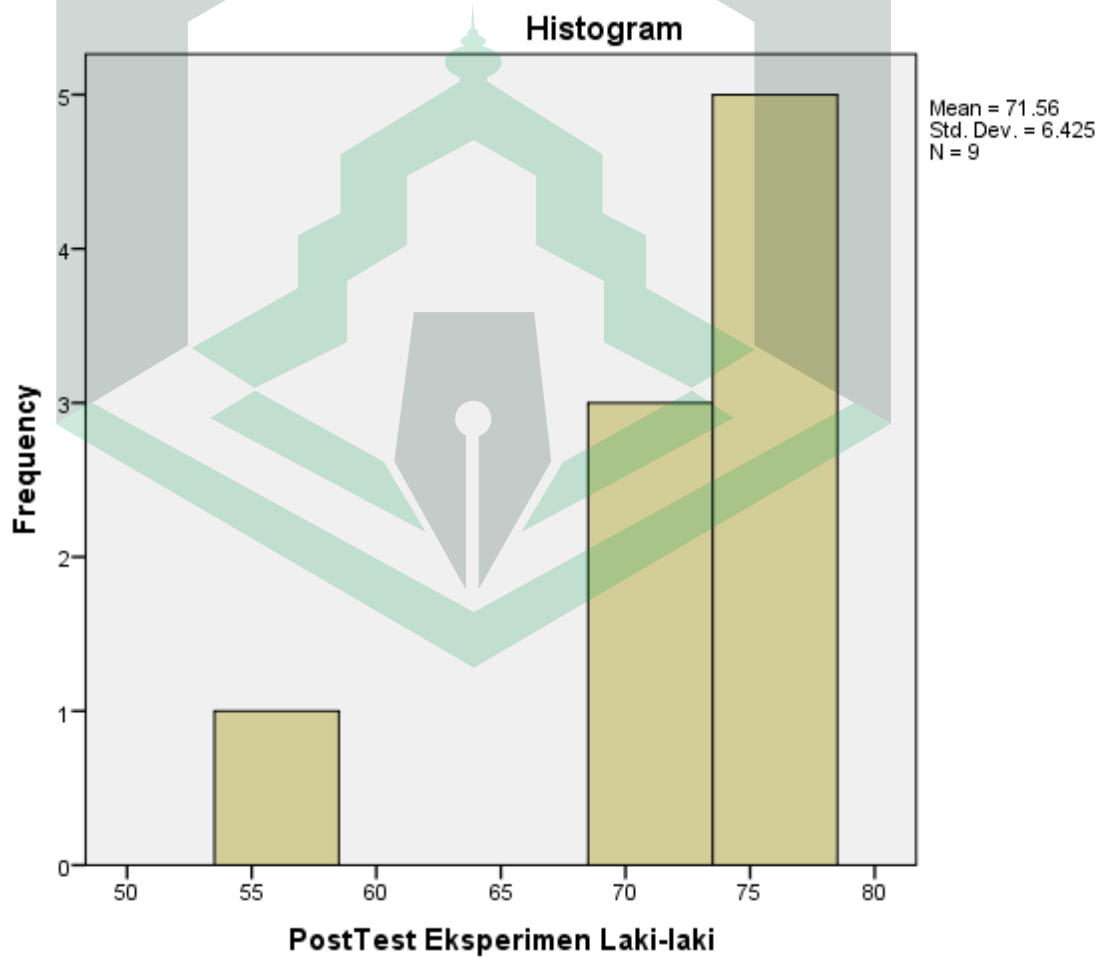
PostTestEksperimenLaki-laki

N	Valid	9
	Missing	0
Mean		71.56
Std. Error of Mean		2.142
Median		74.00
Mode		70 ^a
Std. Deviation		6.425
Variance		41.278
Skewness		-2.048
Std. Error of Skewness		.717
Kurtosis		4.945
Std. Error of Kurtosis		1.400
Range		21
Minimum		56
Maximum		77
Sum		644

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

PostTestEksperimenLaki-laki

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
56	1	11.1	11.1	11.1
70	2	22.2	22.2	33.3
71	1	11.1	11.1	44.4
Valid 74	2	22.2	22.2	66.7
75	1	11.1	11.1	77.8
77	2	22.2	22.2	100.0
Total	9	100.0	100.0	



Post testeksperimenperempuan

Statistics

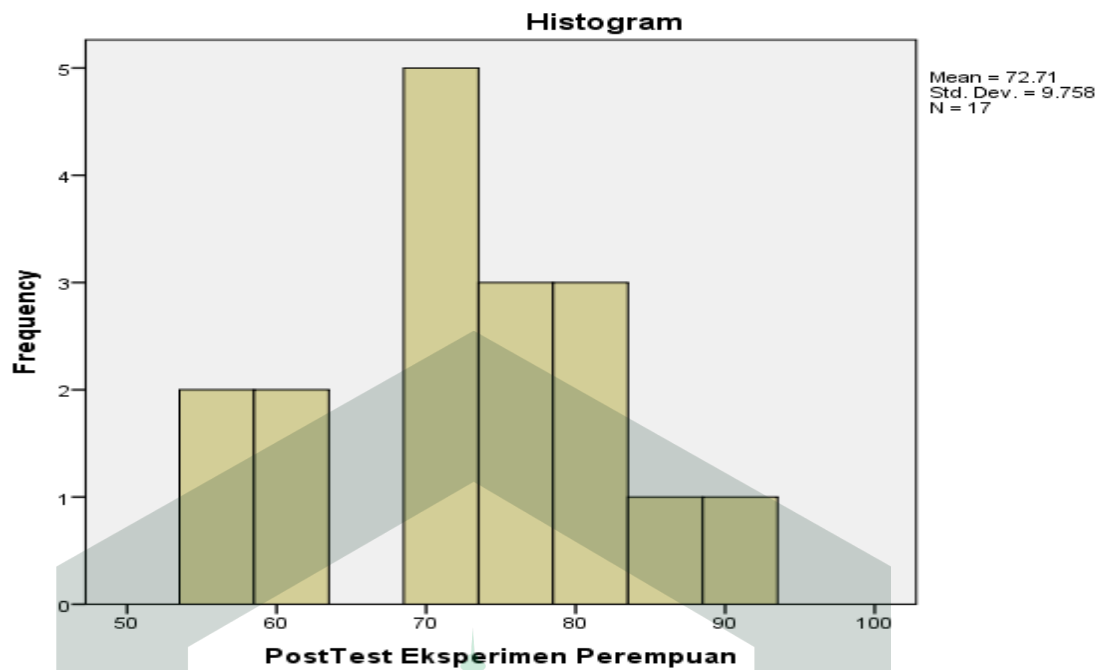
PostTestEksperimenPerempuan

N	Valid	17
	Missing	0
Mean		72.71
Std. Error of Mean		2.367
Median		72.00
Mode		56 ^a
Std. Deviation		9.758
Variance		95.221
Skewness		-.185
Std. Error of Skewness		.550
Kurtosis		-.480
Std. Error of Kurtosis		1.063
Range		34
Minimum		56
Maximum		90
Sum		1236

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

PostTestEksperimenPerempuan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	56	2	11.8	11.8	11.8
	62	2	11.8	11.8	23.5
	70	2	11.8	11.8	35.3
	71	1	5.9	5.9	41.2
	72	2	11.8	11.8	52.9
	74	2	11.8	11.8	64.7
	77	1	5.9	5.9	70.6
	80	1	5.9	5.9	76.5
	82	1	5.9	5.9	82.4
	83	1	5.9	5.9	88.2
	85	1	5.9	5.9	94.1
	90	1	5.9	5.9	100.0
	Total	17	100.0	100.0	



Post testKontrol

Statistics

PostTestKontrol

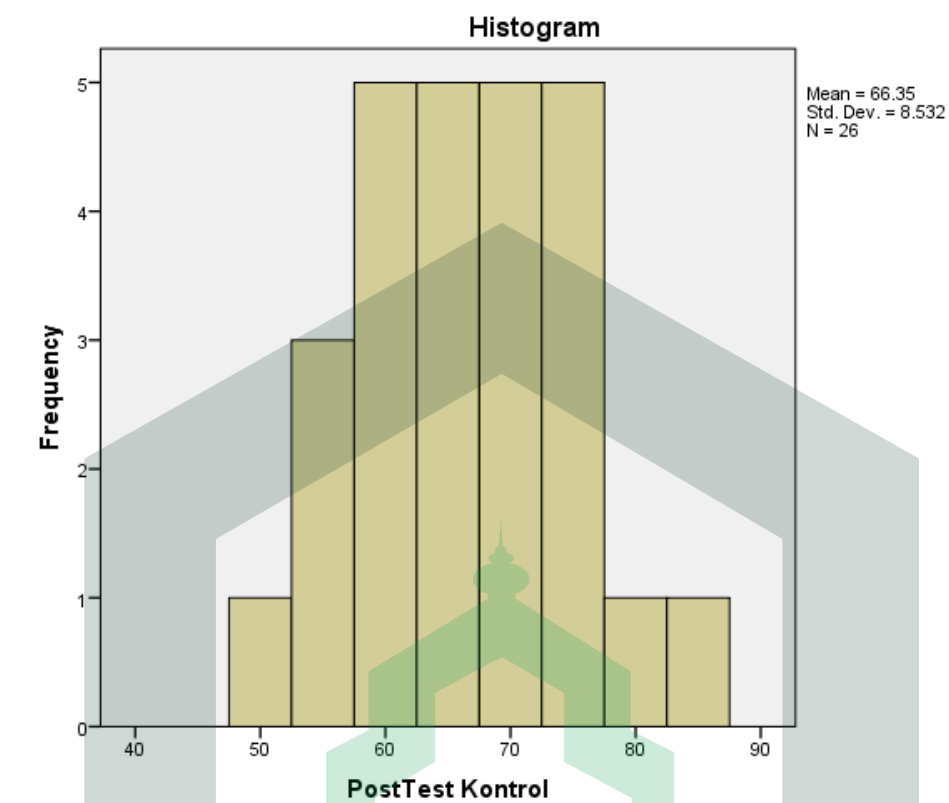
N	Valid	26
	Missing	0
Mean		66.35
Std. Error of Mean		1.673
Median		65.00
Mode		60 ^a
Std. Deviation		8.532
Variance		72.795
Skewness		.119
Std. Error of Skewness		.456
Kurtosis		-.268
Std. Error of Kurtosis		.887
Range		35

Minimum	50
Maximum	85
Sum	1725

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

PostTestKontrol				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
50	1	3.8	3.8	3.8
53	1	3.8	3.8	7.7
55	2	7.7	7.7	15.4
60	3	11.5	11.5	26.9
62	2	7.7	7.7	34.6
64	2	7.7	7.7	42.3
Valid 65	3	11.5	11.5	53.8
68	2	7.7	7.7	61.5
70	3	11.5	11.5	73.1
74	3	11.5	11.5	84.6
76	2	7.7	7.7	92.3
80	1	3.8	3.8	96.2
85	1	3.8	3.8	100.0

Total	26	100.0	100.0
-------	----	-------	-------



Post test control laki-laki

Statistics

PostTestKontrolLaki-laki

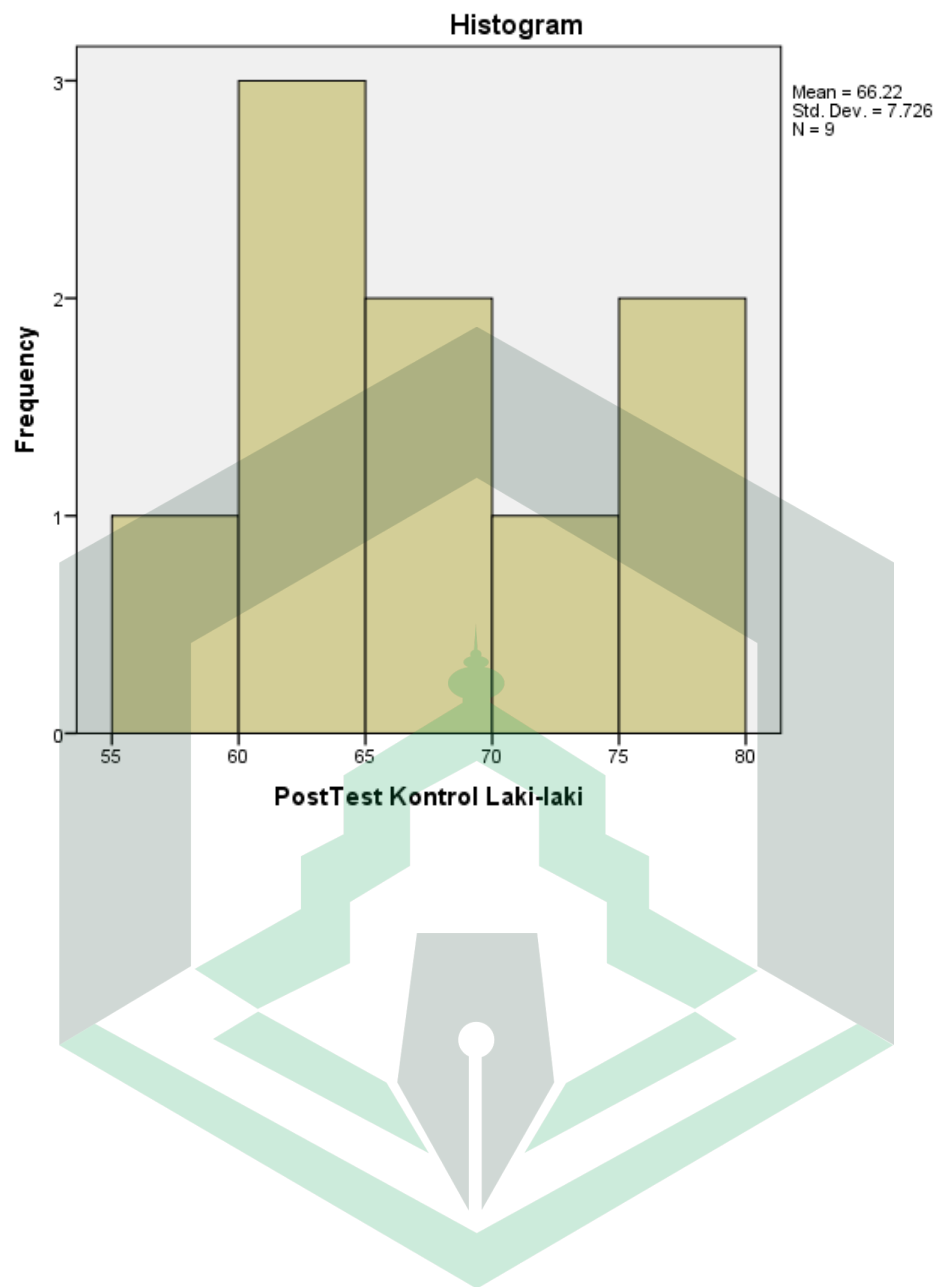
N	Valid	9
	Missing	0
Mean		66.22
Std. Error of Mean		2.575
Median		65.00
Mode		60 ^a
Std. Deviation		7.726
Variance		59.694
Skewness		.130
Std. Error of Skewness		.717
Kurtosis		-1.480
Std. Error of Kurtosis		1.400
Range		21

Minimum	55
Maximum	76
Sum	596

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

PostTestKontrolLaki-laki

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
55	1	11.1	11.1	11.1
60	2	22.2	22.2	33.3
62	1	11.1	11.1	44.4
65	1	11.1	11.1	55.6
68	1	11.1	11.1	66.7
74	1	11.1	11.1	77.8
76	2	22.2	22.2	100.0
Total	9	100.0	100.0	



Post test control perempuan

Statistics

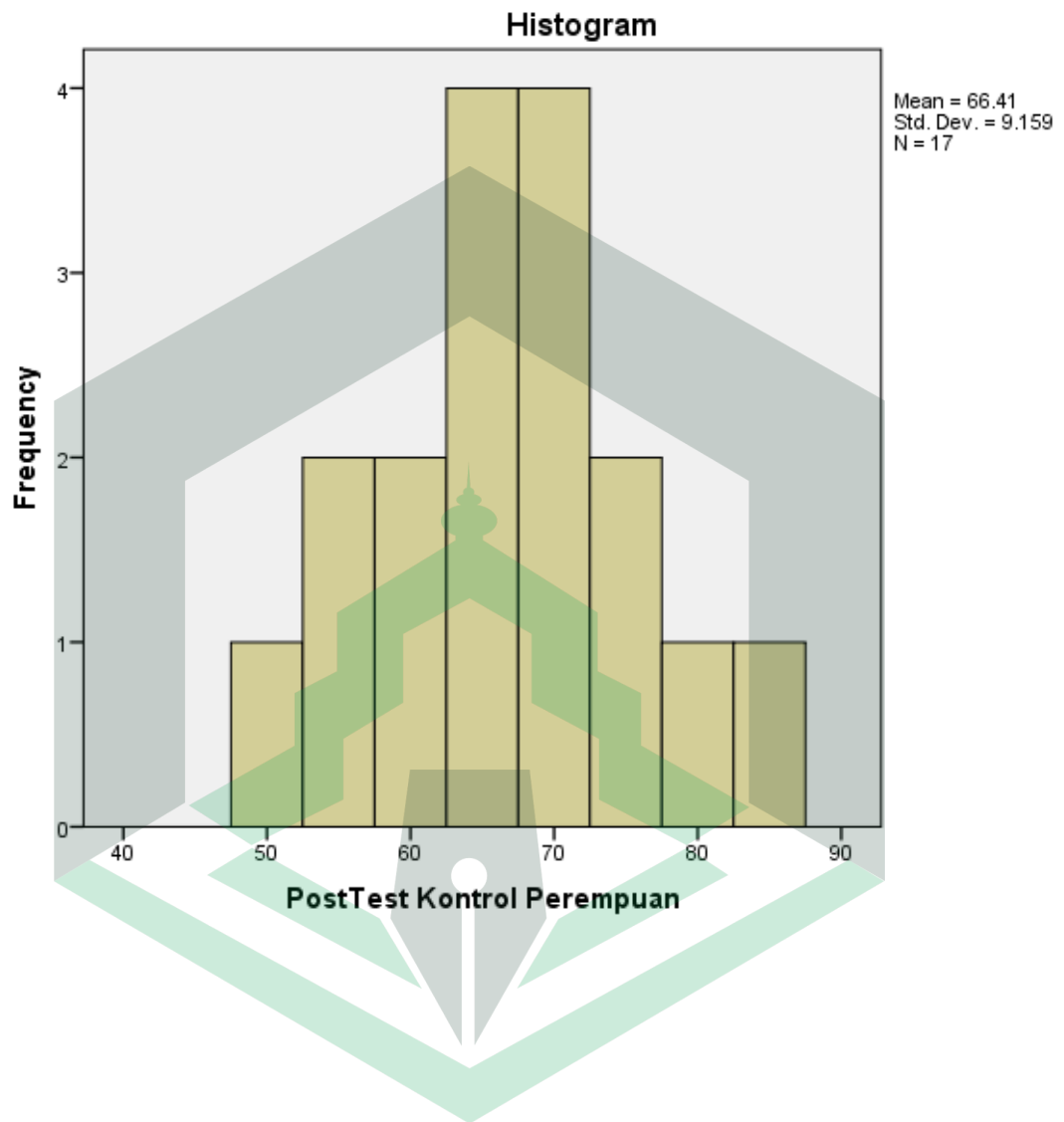
PostTestKontrolPerempuan

N	Valid	17
	Missing	0
Mean		66.41
Std. Error of Mean		2.221
Median		65.00
Mode		70
Std. Deviation		9.159
Variance		83.882
Skewness		.115
Std. Error of Skewness		.550
Kurtosis		.027
Std. Error of Kurtosis		1.063
Range		35
Minimum		50
Maximum		85
Sum		1129

PostTestKontrolPerempuan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
50	1	5.9	5.9	5.9
53	1	5.9	5.9	11.8
55	1	5.9	5.9	17.6
60	1	5.9	5.9	23.5
62	1	5.9	5.9	29.4
Valid 64	2	11.8	11.8	41.2
65	2	11.8	11.8	52.9
68	1	5.9	5.9	58.8
70	3	17.6	17.6	76.5
74	2	11.8	11.8	88.2
80	1	5.9	5.9	94.1

85	1	5.9	5.9	100.0
Total	17	100.0	100.0	



D

O

K

U

M

E

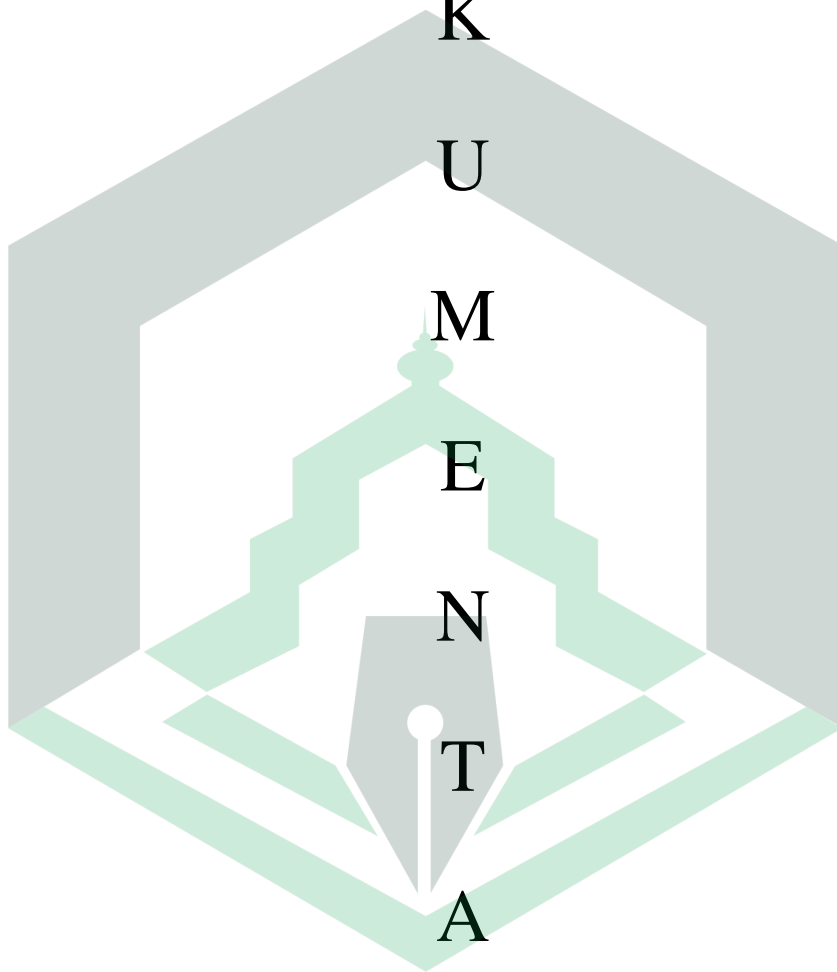
N

T

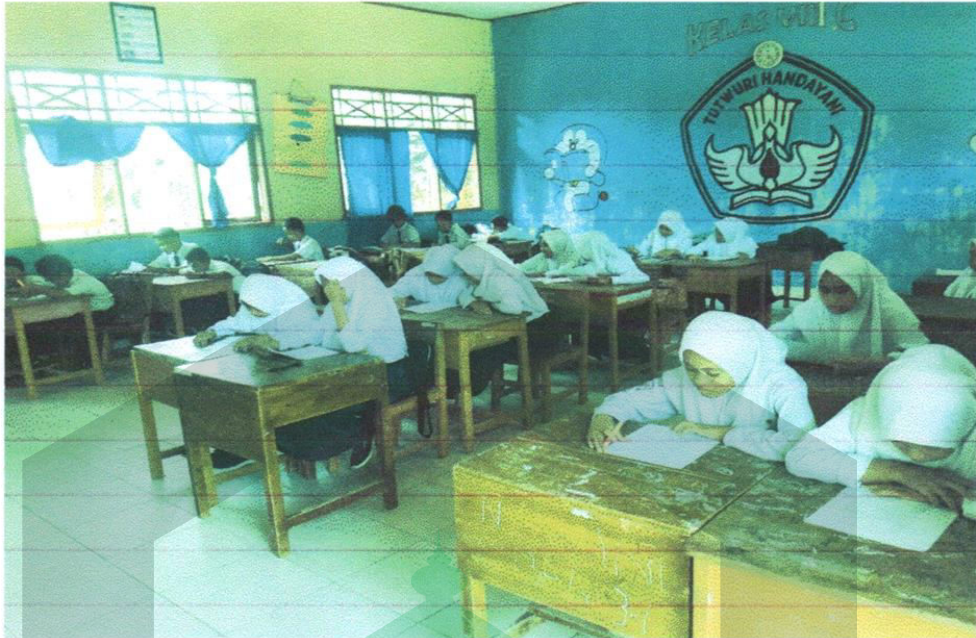
A

S

I



PRE TEST KELAS EKSPERIMEN



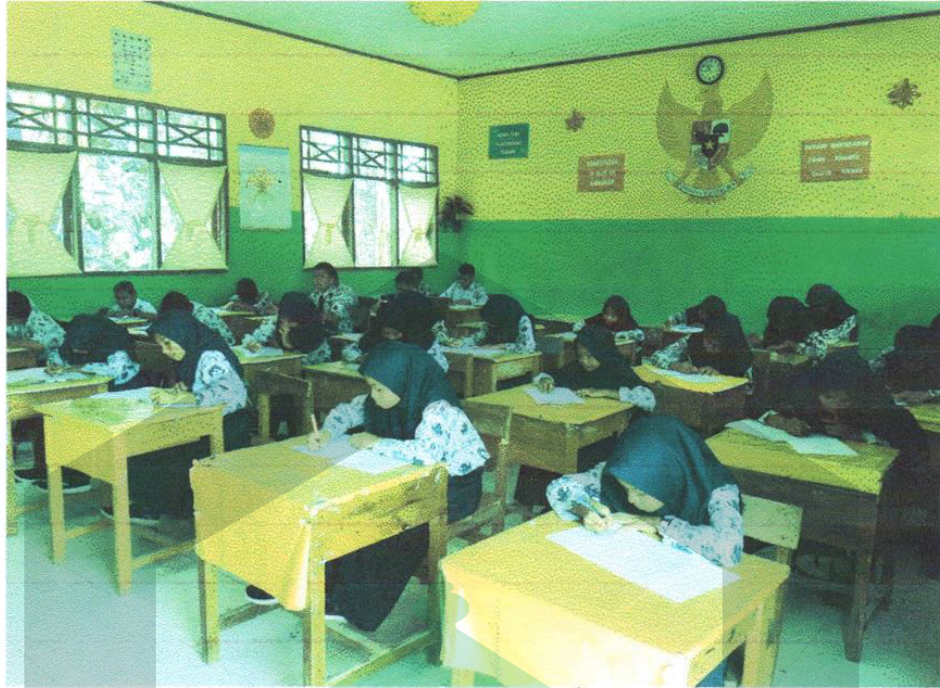
PRE TEST KELAS KONTROL



PROSES PEMBELAJARAN PENDEKATAN PROBLEM SOLVING KELAS EKSPERIMEN



POST TEST KELAS EKSPERIMEN



POST TEST KELAS KONTROL





Abdul Gafur, lahir di Tarobok pada tanggal 17 Agustus 1998. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan seorang ayah bernama Muh Yamin dan ibu Isannati. Saat ini, penulis bertempat tinggal di Desa Tarobok Kecamatan Baebunta Kabupaten Luwu Utara. Pendidikan dasar penulis diselesaikan pada tahun 2009 di SDN 031 Tarobok Kecamatan Baebunta Kabupaten Luwu Utara. Kemudian, di tahun yang sama menempuh pendidikan di SMP Negeri 5 Baebunta hingga tahun 2012. Pada tahun 2012 melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Baebunta dan pernah menjadi anggota osis pada kelas XI SMA. Setelah lulus SMA di tahun 2015, penulis melanjutkan pendidikan di bidang yang ditekuni, yaitu di prodi pendidikan matematika fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo.

contact person penulis: gafurmita77@gmail.com