

**PERBANDINGAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN
CONNECTED MATHEMATICS PROJECT (CMP) DAN MODEL
PEMBELAJARAN NOVICK UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS
VIII SMP GUNUNGJATI 1 PURWOKERTO**



SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk Memenuhi Salah Satu
Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**

**Oleh:
NABILA AZZAHRA
NIM. 1917407062**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
JURUSAN TADRIS
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi Berjudul:

**PERBANDINGAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *CONNECTED MATHEMATICS PROJECT (CMP)* DAN MODEL PEMBELAJARAN NOVICK
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
KELAS VIII SMP GUNUNGGATI 1 PURWOKERTO**

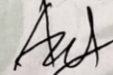
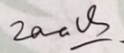
Yang disusun oleh Nabila Azzahra (NIM. 1917407062), Program Studi Tadris Matematika, Jurusan Tadris, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, telah diujikan pada tanggal 27 Maret 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan (S.Pd.)** oleh Sidang Dewan Penguji Skripsi,

Purwokerto, 3 April 2024

Disetujui oleh:

Penguji I/Ketua Sidang/Pembimbing

Penguji II/Sekretaris Sidang



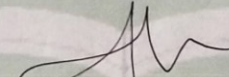
Fitriya Zana Kumala, S.Si., M.Sc.

Muhammad Azmi Nuha, M.Pd.

NIP.199005012019032022

NIP.199309152023211020

Penguji Utama



Dr. Hada Novikasari, S.Si., M.Pd.

NIP.198311102006042003

Diketahui oleh: Ketua

Jurusan Tadris,



Dr. Maria Ubah, S.Si., M.Si.

NIP.198011152005012004

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

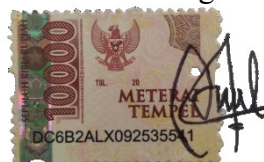
Nama : Nabila Azzahra
NIM : 1917407062
Jenjang : S-1
Jurusan : Tadris
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa Naskah Skripsi berjudul **“Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) Dan Model Pembelajaran Novick Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Gunungjati 1 Purwokerto”** ini secara keseluruhan merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Hal-hal yang bukan karya saya dalam skripsi ini sudah dikutip dan diberi tanda sitasi serta telah ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidaklah benar, maka saya akan bersedia untuk menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan juga gelar akademik yang telah saya peroleh.

Purwokerto, 26 Februari 2024

Yang Membuat Pernyataan,



Nabila Azzahra
NIM. 1917407062

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Pengajuan Munaqosyah Skripsi Sdr. Nabila Azzahra

Lampiran : -

Kepada Yth.

Ketua Jurusan Tadris

UIN Prof. K. H Saifuddin Zuhri Purwokerto

Di Purwokerto

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan, dan koreksi, maka melaluisurat ini saya sampaikan bahwa :

Nama : Nabila Azzahra

NIM : 1917407062

Jurusan : Tadris

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Judul : Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dan Model Pembelajaran Novick Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Gunungjati 1 Purwokerto.

Sudah dapat diajukan kepada Ketua Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk dimunaqosyahkan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Demikian, atas perhatiannya, saya mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Purwokerto, 26 Februari 2024

Pembimbing,



Fitria Zana Kumala, S.Si., M.Sc.

NIP. 199005012019032002

**PERBANDINGAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN
CONNECTED MATHEMATICS PROJECT (CMP) DAN MODEL
PEMBELAJARAN NOVICK UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP
GUNUNGGJATI 1 PURWOKERTO**

Nabila Azzahra
NIM. 1917407062

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Gunungjati 1 Purwokerto. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII antara menggunakan model pembelajaran CMP dan model pembelajaran Novick. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi experimental design*. Sampel yang digunakan adalah *simple random sampling*, sampel pada penelitian ini yaitu kelas VIIIA sebagai kelas eksperimen I dan kelas VIIIC sebagai kelas eksperimen II. Hasil rata-rata skor N-gain pada kelas eksperimen I sebesar 0,575 masuk pada kategori sedang dan rata-rata skor N-gain pada kelas eksperimen II sebesar 0,361 juga masuk pada kategori sedang. Dilihat dari tafsiran N-gain nilai presentase rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen I yaitu 57,5% berada pada tafsiran cukup efektif, sedangkan nilai presentase rata-rata kelas eksperimen II yaitu 36,1% berada pada tafsiran tidak efektif. Berdasarkan analisis dengan uji t dua sampel bebas mendapatkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran CMP dan model pembelajaran Novick, dimana kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Gunungjati 1 Purwokerto yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran CMP lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran Novick.

Kata kunci: CMP, kemampuan komunikasi matematis, Novick.

**COMPARISON OF THE APPLICATION OF THE CONNECTED
MATHEMATICS PROJECT (CMP) AND THE NOVICK LEARNING
MODELS TO IMPROVE THE MATHEMATICAL COMMUNICATION
SKILLS OF CLASS VIII STUDENTS OF SMP GUNUNGJATI 1
PURWOKERTO**

Nabila Azzahra
NIM. 1917407062

Abstract: This research was motivated by the low mathematical communication skills of class VIII students at SMP Gunungjati 1 Purwokerto. This research aims to compare the mathematical communication skills of grade VIII students between using the CMP learning model and the Novick learning model. The research method used is quasi experimental design. The sample used was simple random sampling, the sample in this study was class VIIIA as experimental class I and class VIIIC as experimental class II. The average N-gain score in experimental class I was 0,575 in the medium category and the average score the N-gain in experimental class II was 0,361 is also in the medium category. Judging from the N-gain interpretation, the average percentage value obtained by experimental class I at 57,5% is interpreted as quite effective, while the average percentage value obtained by experimental class II at 36,1% is interpreted as ineffective. Based on analysis using the t test for two independent sampels, a significance value of $0,000 < 0,05$, was obtained, so it can be concluded that there is a significant difference between the mathematical communication abilities of students taught using the CMP learning model and the Novick learning model, where the mathematical communication abilities of grade VIII students SMP Gunungjati 1 Purwokerto which was taught using the CMP learning model was higher than students who were taught using the Novick learning model.

Keywords: CMP, mathematical communication, novick learning.

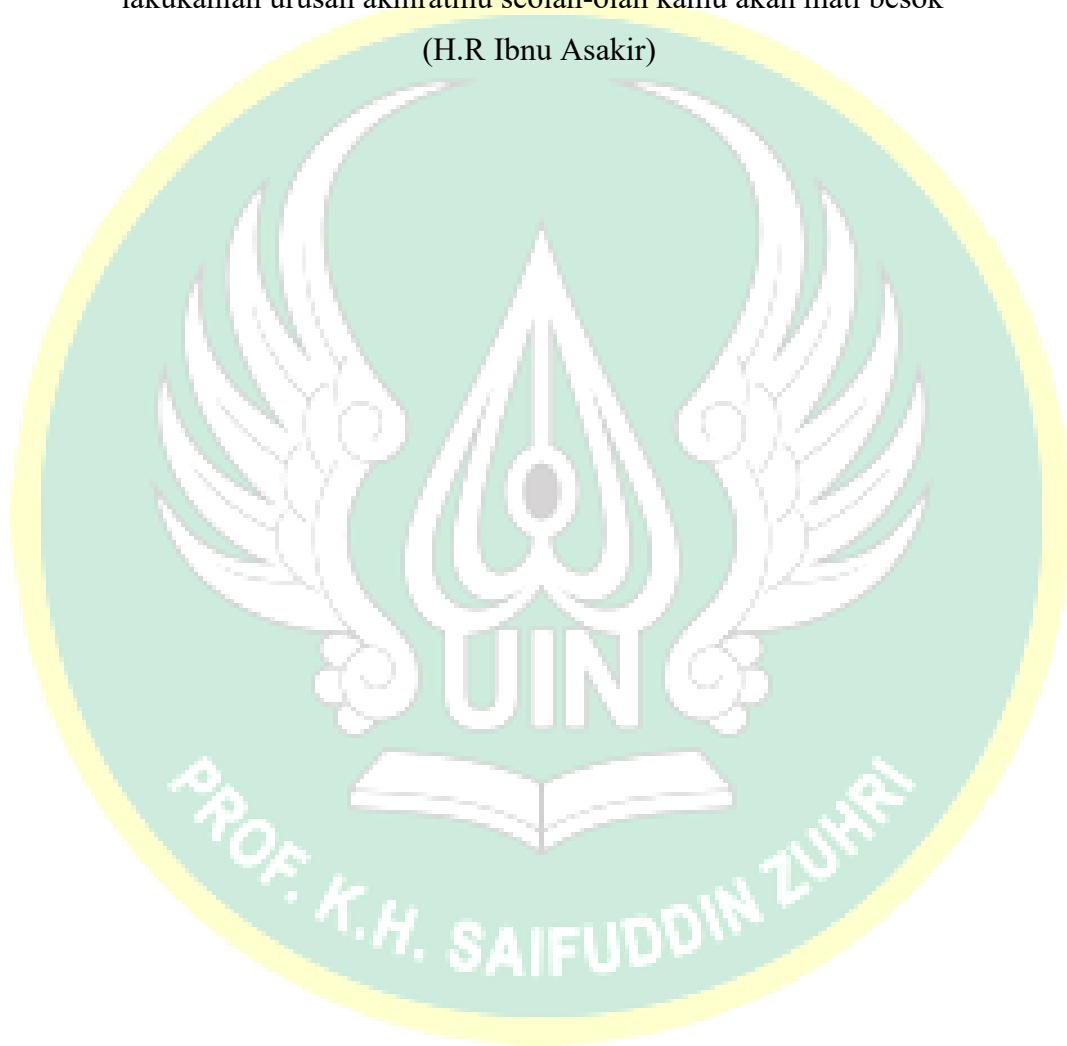
MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”

(Q.S Al-Insyirah:5)

“Lakukanlah urusan duniamu seolah-olah kamu akan hidup selamanya, dan lakukanlah urusan akhiratmu seolah-olah kamu akan mati besok”

(H.R Ibnu Asakir)



PERSEMBAHAN

*Alhamdulillahil'alamin,
dengan penuh rasa syukur dan hormat, karya sederhana ini peneliti
persembahkan kepada:*

*Diri saya sendiri yang telah berjuang keras dan bertahan hingga saat ini.
Terimakasih atas kerja kerasnya, mari tetap berusaha dan berdo'a untuk
kedepannya.*

*Kedua orang tua, Bapak Hendriansah dan Ibu Sumarni yang senantiasa
mendo'akan penulis dengan tulus setiap saat. Terimakasih atas segala do'a
baik dan usahanya agar anakmu ini tetap mendapatkan yang terbaik.
Semua dosen yang telah mendidik, membimbing, dan memberikan dukungan
agar penulis dapat menjadi manusia yang bermanfaat.
Teman-teman yang selalu mendukung dan tidak pernah lelah dalam
memberi semangat dan motivasi.*



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil 'alamin, penulis panjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir berupa skripsi dengan judul “Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran *Connected mathematics Project* (CMP) dan Model Pembelajaran Novick Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Gunungjati 1 Purwokerto” ini dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada baginda Nabi Agung Muhammad SAW. yang menjadi suri tauladan bagi kita semua, beserta sahabat dan keluarganya serta orang-rang yang senantiasa istiqomah di jalannya.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk membandingkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dan model pembelajaran Novick kelas VIII SMP Gunungjati 1 Purwokerto. Selain itu, skripsi ini disusun guna memenuhi syarat mendapatkan gelar akademik S1 di bidang Ilmu Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Tadris Matematika. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, arahan, bimbingan, motivasi serta dukungan dari berbagai pihak serta petunjuk dari Allah SWT. sehingga kendala-kendala yang dihadapi oleh penulis dapat teratasi. Sehubungan dengan hal tersebut, maka penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Ridwan, M.Ag., selaku Rektor UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
2. Prof. Dr. H. Fauzi, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
3. Prof. Dr. Suparjo, S.Ag., M.A., selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.

4. Dr. Nurfuadi, M.Pd.I., selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
5. Prof. Dr. H. Subur, M.Ag., selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
6. Dr. Maria Ulpah, M.Si., selaku Ketua Jurusan Tadris UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
7. Fitria Zana Kumala, S.Si., M.Sc., selaku Koordinator Prodi Tadris Matematika UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto sekaligus dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan, pengawasan, dan masukan berharga dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Segenap dosen, staff, dan karyawan UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, yang telah membantu dalam penulisan dan penyelesaian studi.
9. Bapak Hendriansah dan ibu Sumarni, selaku kedua orang tua peneliti yang selalu memberikan doa dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Hanief Sardjono, selaku Kepala SMP Gunungjati 1 Purwokerto yang telah memberikan izin dan kerja samanya dalam membantu proses penyusunan skripsi ini.
11. Sari Muliawanti, S.Pd., selaku Guru Matematika SMP Gunungjati 1 Purwokerto atas kerjasama dan keramahannya selama penelitian berlangsung.
12. Semua dewan guru, karyawan, dan siswa siswi SMP Gunungjati 1 Purwokerto yang telah membantu penulis selama penelitian berlangsung.
13. Diri penulis ini sendiri, yang sudah bekerja keras dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
14. Ghina Septy Rizkia dan Leni Nur Aini sahabat saya yang selalu memberikan semangat dan motivasi.
15. Teman-teman Tadris Matematika angkatan 2019 yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi.
16. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang peneliti tidak dapat sebutkan satu persatu.

Peneliti merasa bersyukur dan berterimakasih kepada semua pihak. Tidak ada kata yang dapat peneliti ucapkan untuk menyampaikan rasa terimakasih, malinkan hanya doa yang peneliti dapat panjatkan semoga semua amal baiknya diterima dan dilipat gandakan oleh Allah SWT. Dalam penyusunan skripsi ini tentu terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi perbaikan dan pembelajaran kedepannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan diberkahi oleh Allah SWT. Aamin.

Purwokerto, 22 Februari 2024

Penulis,

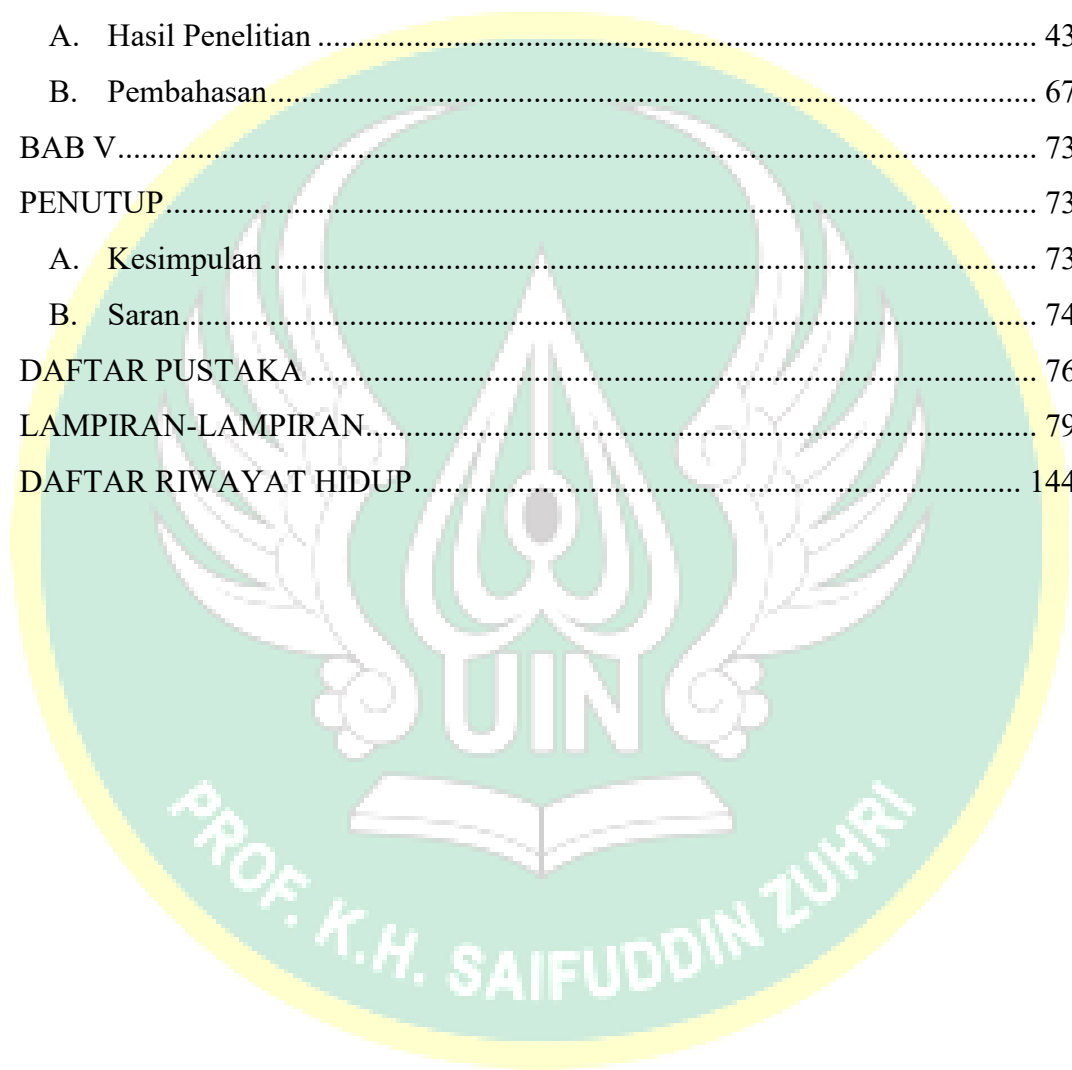
Nabila Azzahra
NIM. 1917407062



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	i
NOTA DINAS PEMBIMBING	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Definisi Operasional.....	7
C. Rumusan Masalah	9
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	9
E. Sistematika Pembahasan	10
BAB II.....	12
LANDASAN TEORI.....	12
A. Kerangka Teori.....	12
B. Penelitian Terkait	19
C. Kerangka Berpikir.....	21
D. Hipotesis.....	28
BAB III	29
METODE PENELITIAN.....	29
A. Jenis Penelitian.....	29
B. Tempat dan Waktu Penelitian	30

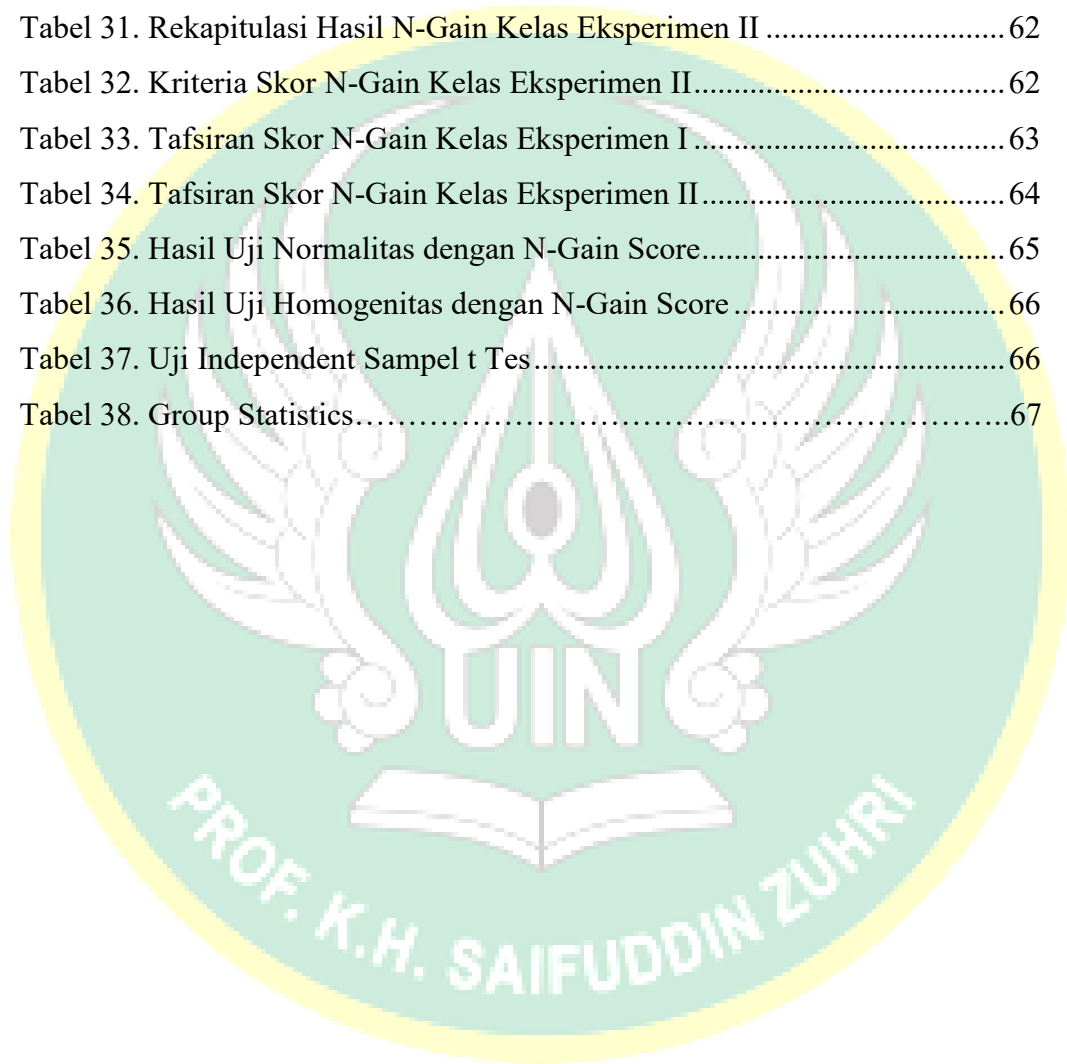
C. Populasi dan Sampel Penelitian	30
D. Variabel dan Indikator Penelitian.....	31
E. Teknik Pengumpulan Data.....	32
F. Teknik Analisis Data.....	39
BAB IV	43
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	43
A. Hasil Penelitian	43
B. Pembahasan.....	67
BAB V.....	73
PENUTUP.....	73
A. Kesimpulan	73
B. Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	79
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	144



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kerangka Berfikir Model Pembelajaran CMP.....	24
Tabel 2. Kerangka Berfikir Model Pembelajaran Novick	27
Tabel 3. Desain Penelitian.....	29
Tabel 4. Sampel Penelitian.....	31
Tabel 5. Kriteria Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis	33
Tabel 6. Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis	34
Tabel 7. Hasil Uji Validitas Instrumen <i>Pretest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	37
Tabel 8. Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen.....	38
Tabel 9. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen <i>Pretest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis.....	38
Tabel 10. Kriteria Nilai N-Gain	40
Tabel 11. Tafsiran N-Gain	41
Tabel 12. Jadwal Pelaksanaan Penelitian kelas Eksperimen	43
Tabel 13. Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen I	49
Tabel 14. Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen I.....	50
Tabel 15. Kriteria Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen I	50
Tabel 16. Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen I.....	51
Tabel 17. Rekapitulasi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen I	52
Tabel 18. Kriteria Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen I.....	52
Tabel 19. Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen II.....	53
Tabel 20. Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen II	54
Tabel 21. Kriteria Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen II.....	54
Tabel 22. Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen II.....	55
Tabel 23. Rekapitulasi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen II.....	56
Tabel 24. Kriteria Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen II.....	56
Tabel 25. Perbandingan Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II	57

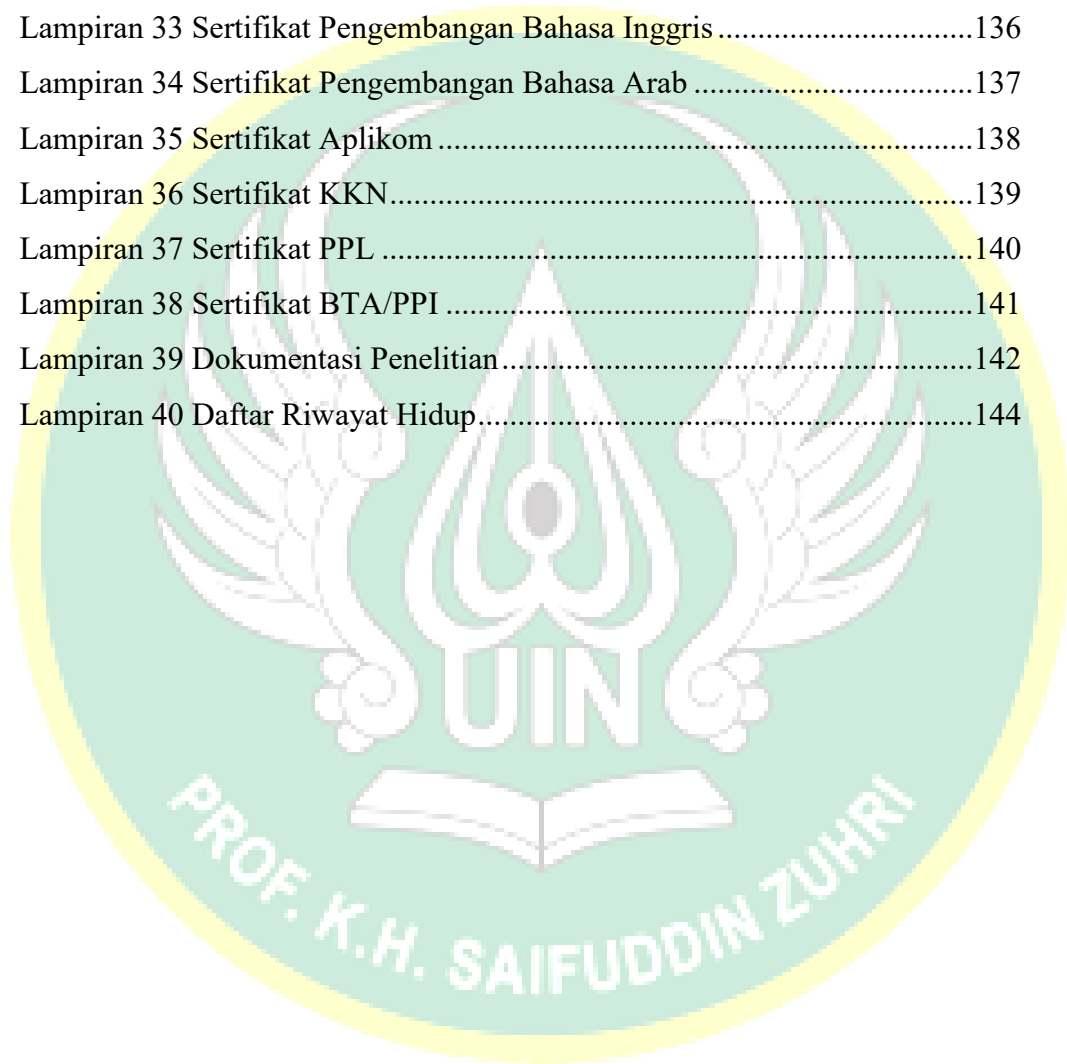
Tabel 26. Perbandingan Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II.....	58
Tabel 27. Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen I.....	59
Tabel 28. Rekapitulasi Hasil N-Gain Kelas Eksperimen I.....	60
Tabel 29. Kriteria Skor N-Gain Kelas Eksperimen I.....	60
Tabel 30. Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen II	61
Tabel 31. Rekapitulasi Hasil N-Gain Kelas Eksperimen II	62
Tabel 32. Kriteria Skor N-Gain Kelas Eksperimen II.....	62
Tabel 33. Tafsiran Skor N-Gain Kelas Eksperimen I.....	63
Tabel 34. Tafsiran Skor N-Gain Kelas Eksperimen II.....	64
Tabel 35. Hasil Uji Normalitas dengan N-Gain Score.....	65
Tabel 36. Hasil Uji Homogenitas dengan N-Gain Score	66
Tabel 37. Uji Independent Sampel t Tes.....	66
Tabel 38. Group Statistics.....	67



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Profil Sekolah	79
Lampiran 2 Tes Pendahuluan.....	80
Lampiran 3 Kunci Jawaban Soal Tes Pendahuluan	82
Lampiran 4 Hasil Jawaban Tes Pendahuluan.....	86
Lampiran 5 Lembar Validitas Instrumen	87
Lampiran 6 Skor Uji Instrumen	89
Lampiran 7 RPP Kelas Eksperimen I.....	90
Lampiran 8 RPP Kelas Eksperimen II	94
Lampiran 9 Kisi-Kisi Soal Pretest dan Posttest	98
Lampiran 10 Hasil Perhitungan Validitas dan Reliabilitas Soal Kemampuan Komunikasi Matematis dengan SPSS.....	99
Lampiran 11 Soal Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis	100
Lampiran 12 Kunci Jawaban Soal Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis	102
Lampiran 13 Soal Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis.....	107
Lampiran 14 Kunci Jawaban Soal Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis	109
Lampiran 15 Hasil Jawaban Soal Pretest Kelas Eksperimen I	115
Lampiran 16 Hasil Jawaban Soal Pretest Kelas Eksperimen II	116
Lampiran 17 Hasil Jawaban Soal Posttest Kelas Eksperimen I.....	117
Lampiran 18 Hasil Jawaban Soal Posttest Kelas Eksperimen II.....	119
Lampiran 19 Data Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen I	120
Lampiran 20 Data Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen II	121
Lampiran 21 Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen I	122
Lampiran 22 Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen II.....	123
Lampiran 23 Hasil Uji Normalitas, Homogenitas, dan Uji T Dua Sampel Bebas	124
Lampiran 24 LKPD Kemampuan Komunikasi Matematis	125
Lampiran 25 Lembar Pengamatan Penelitian	127
Lampiran 26 Surat Keterangan Telah Seminar Proposal.....	129

Lampiran 27 Surat Izin Observasi Pendahuluan	130
Lampiran 28 Surat Keterangan Telah Observasi Pendahuluan.....	131
Lampiran 29 Surat Ijin Riset Individu	132
Lampiran 30 Surat Keterangan Telah Riset Individu	133
Lampiran 31 Surat Keterangan Telah Ujian Komprehensif	134
Lampiran 32 SK Pembimbing.....	135
Lampiran 33 Sertifikat Pengembangan Bahasa Inggris	136
Lampiran 34 Sertifikat Pengembangan Bahasa Arab	137
Lampiran 35 Sertifikat Aplikom	138
Lampiran 36 Sertifikat KKN.....	139
Lampiran 37 Sertifikat PPL	140
Lampiran 38 Sertifikat BTA/PPI	141
Lampiran 39 Dokumentasi Penelitian.....	142
Lampiran 40 Daftar Riwayat Hidup.....	144



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran matematika diberikan kepada semua jenjang sekolah, yakni dari sekolah dasar sampai jenjang perguruan tinggi. Hal tersebut diberikan karena bertujuan untuk membekali para peserta didik dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, serta berkemampuan bekerjasama.¹ Permendikbud Nomor 36 Tahun 2018 menyatakan tujuan pembelajaran matematika sebagai berikut:

Tujuan mata pelajaran matematika di sekolah untuk jenjang pendidikan dasar dan menengah diantaranya agar peserta didik dapat: (1) Menggunakan pola sebagai dugaan dalam menyelesaikan masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada; (2) Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah; (3) Mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.²

Semua tujuan pembelajaran tentu harus dicapai dengan baik, terutama pada kemampuan komunikasi matematis siswa. Komunikasi matematis sangat dibutuhkan siswa dalam proses pembelajaran matematika itu sendiri, karena pada pembelajaran matematika seorang guru dan peserta didik tentu akan menjalin komunikasi pada proses pembelajaran dan komunikasi yang terjadi saat berlangsungnya pembelajaran matematika adalah komunikasi matematis, baik itu secara lisan maupun tertulis. Komunikasi matematis secara lisan seperti diskusi dan menjelaskan, sedangkan komunikasi matematis secara tertulis seperti

¹ Barep Yohanes, *Matematika Sekolah* (Yogyakarta: Elmatara, 2020), p. 2.

² Permendikbud, "Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 36 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014", Permendikbud (Jakarta, 2018).

mengungkapkan ide gagasan matematika melalui diagram, grafik, tabel, persamaan, ataupun menggunakan bahasa peserta didik sendiri.³

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) menetapkan lima standar proses pembelajaran matematika, yakni: (1) Kemampuan menggunakan konsep dan keterampilan matematis untuk memecahkan masalah (*problem solving*), (2) Menyampaikan ide atau gagasan (*communication*), (3) Memberikan alasan induktif maupun deduktif untuk membuat, mempertahankan, dan mengevaluasi argumen (*reasoning*), (4) Menggunakan pendekatan, keterampilan, alat, dan konsep untuk mendeskripsikan dan menganalisis data (*representation*), (5) Membuat pengaitan antara ide matematika, membuat model dan mengevaluasi struktur matematika (*connections*)⁴.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan mengonstruksi dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafik, kata-kata dan kalimat, persamaan, tabel, dan sajian secara fisik seperti memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri.⁵ Berikut beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis, yakni (1) *Written text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, memuat model situasi atau persoalan menggunakan model matematika dalam bentuk: lisan, tulisan, kongkrit, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi; (2) *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika, dan sebaliknya; (3) *Mathematical expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-

³ Hodyanto, "Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika", *AdMathEdu*, 7.1 (2017): p. 9.

⁴ NCTM, *Principles and Standards for School Mathematics* (Reston: VA:NCTM, 2000).

⁵ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, and Utari Sumarmo, *Hard Skills Dan Soft Skills Matematik Siswa* (Bandung: PT. Refika Aditama, 2021), p. 60.

hari dalam bahasa atau simbol matematika.⁶ Kemampuan komunikasi matematis penting bagi siswa karena dapat melatih pemahaman konsep, pemikiran, keterampilan pemecahan masalah, dan penalaran matematis siswa.⁷

Berdasarkan hasil tes pendahuluan yang telah diberikan kepada siswa kelas VIII C SMP Gunungjati 1 Purwokerto dengan jumlah 26 siswa, didapatkan hasil kemampuan komunikasi matematis siswa tergolong rendah. Hal tersebut terlihat dari rata-rata persentase hasil jawaban siswa sebesar 26% dari skor sempurna 100%. Peneliti juga melakukan wawancara dengan ibu Sari Muliawanti, S. Pd., selaku guru pengajar mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Gunungjati 1 Purwokerto. Dari hasil wawancara yang dilakukan, didapatkan bahwasanya masih banyak siswa yang belum mampu menjawab soal matematika dengan bahasanya sendiri, siswa juga masih sulit dalam menjelaskan tentang matematika yang telah dipelajari, serta siswa masih kurang menguasai dalam merefleksikan benda-benda nyata, diagram, dan grafik ke dalam ide matematika. Ibu Sari juga mengatakan, bahwa hal tersebut sejalan dengan keadaan siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Keadaan siswa pada materi SPLDV mereka masih sulit dalam menjelaskan tentang matematika yang telah dipelajari, serta siswa masih kurang menguasai dalam merefleksikan benda-benda nyata, diagram, dan grafik ke dalam ide matematika.

Dari hasil wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwasanya kemampuan komunikasi matematis siswa belum memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis, dimana siswa diharuskan mampu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram, serta mampu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa

⁶ NCTM, 'Programs for Initial Preparation of Mathematics Teachers', *Standards for Secondary Mathematics Teachers*, 2003, 1–7.

⁷ Barbara Allen and Sue Johnston Wilder, 'Mathematics Educations: Exploring the Culture of Learning', *The Mathematical Gazette*, 89.514 (2005): p. 127–28.

ataupun simbol matematika. Model pembelajaran yang beliau gunakan terkadang menggunakan model pembelajaran konvensional ataupun model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Selain wawancara, peneliti juga melakukan pengamatan saat kegiatan belajar mengajar dilaksanakan, dapat dilihat ketika guru memberikan soal matematika yang tidak jauh berbeda seperti contoh yang sebelumnya diberikan, para siswa masih belum paham dengan cara menulis jawaban mereka pada lembar jawab, bahkan banyak dari siswa masih sulit dalam memahami maksud soal matematika yang diberikan. Proses pembelajaran yang dilakukan juga lebih berfokus pada pendidik atau konvensional, dimana pada proses pembelajaran tersebut siswa hanya mendengarkan pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Dengan proses pembelajaran tersebut, kemampuan komunikasi matematis siswa kurang dapat ditingkatkan, karena dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dianjurkan dapat menjelaskan dan mendiskusikan mengenai matematika baik secara tertulis maupun secara lisan, mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa ataupun simbol matematika, serta mampu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, maupun diagram ke dalam ide matematika dan sebaliknya. Hal tersebut memperkuat bahwasanya kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII masih tergolong rendah.

Terdapat faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa, yakni faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal seperti konsentrasi dan semangat peserta didik, serta pemahaman peserta didik terhadap penggunaan konsep, rumus, dan penyelesaian dalam mengerjakan soal, sedangkan untuk faktor eksternal seperti kondisi pembelajaran, dan model pembelajaran yang digunakan. Hal tersebut dapat diatasi dengan penggunaan model pembelajaran yang cocok untuk memenuhi kedua faktor tersebut. Model pembelajaran yang cocok untuk memenuhi kedua faktor tersebut adalah model pembelajaran yang memiliki landasan pada pendekatan konstruktivisme, dimana pada

pendekatan konstruktivisme terdapat beberapa konsep umum seperti pembelajaran yang aktif, serta membina pengetahuan berdasarkan pengalaman yang telah dimiliki peserta didik.

Seperti yang dikatakan Thobroni bahwa konstruktivisme merupakan landasan berpikir pembelajaran kontekstual, yaitu bahwa sebuah pengetahuan dibangun oleh manusia dengan cara sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak secara tiba-tiba.⁸ Pada pendekatan konstruktivisme peserta didik memainkan peran aktif dalam proses belajar, sedangkan guru menjadi fasilitator. Dengan model pembelajaran yang berlandaskan pendekatan konstruktivisme peserta didik dapat berkonsentrasi dan berperan aktif dalam proses pembelajaran, serta meningkatkan pemahaman matematika yang sudah siswa miliki sebelumnya, seperti yang tercantum pada faktor pengaruh kemampuan komunikasi matematis siswa.

Terdapat beberapa model pembelajaran yang mengarah kepada pandangan konstruktivisme, yakni model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP). Pembelajaran CMP merupakan model pembelajaran yang difokuskan pada materi-materi, selain itu siswa diharapkan dapat bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.⁹ Pada pembelajaran ini siswa diminta untuk menghasilkan sesuatu dari diri siswa itu sendiri pada suatu topik yang berhubungan dengan matematika, jadi inti dari model pembelajaran ini adalah siswa diberikan kesempatan seluas-luasnya dalam membangun dan menemukan pengetahuannya sendiri dengan cara menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan baik secara kelompok, berpasangan, maupun individu, kemudian diakhiri dengan diskusi bersama didalam kelas untuk

⁸ Hanna F Mangunsong, Ali Syahbana, and Tika Dwi Nopriyanti, "Pengaruh Model Pembelajaran Novick Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Disposisi Matematis Siswa", *Jurnal Math-Umb.Edu*, 7.1 (2019): p. 3.

⁹ Glenda Lappan and dkk, *Getting To Know Connected Mathematics: An Implementation Guide*, Prentice Hall, 2004.

menguatkan pemahaman serta mendapatkan solusi yang lebih efektif dan efisien.

Model pembelajaran lain yang digunakan dalam upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah model pembelajaran Novick. Model pembelajaran Novick dikembangkan oleh Nussbaum & Novick, dan model pembelajaran ini berlandaskan dari pendekatan konstruktivisme yaitu peserta didik diminta untuk mengkonstruksi atau menyusun pemahamannya sendiri.¹⁰ Pada model pembelajaran ini peserta didik lebih ditekankan untuk mengkonstruksikan ide-ide yang dimilikinya dalam proses pembelajaran, sehingga model pembelajaran ini sangat cocok digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan dapat mengembangkan pola pikir siswa saat belajar, dimana tidak hanya mendengar dan menghafali rumus matematika, akan tetapi siswa ikut berperan aktif dalam menemukan pengetahuan yang baru.

Dari kedua model pembelajaran tersebut, masing-masing model pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Seperti pada penelitian Isnani, dan Fifi Rahmawati yang pada penelitiannya menggunakan model pembelajaran CMP untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa, dan pada penelitian tersebut menghasilkan bahwasanya terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran CMP. Begitu pula dengan penelitian Siti Holipah, yang pada penelitiannya menggunakan model pembelajaran Novick untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, dan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwasanya terdapat peningkatan pada kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran Novick. Karena itulah peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian berikut.

¹⁰ Sulistiawati Sulistiawati, Bobbi Rahman, and Gresela Alatubir, "Pengaruh Model Pembelajaran Novick Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP", *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7.3 (2019): p. 439.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul “Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dan Model Pembelajaran Novick Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Gunungjati 1 Purwokerto.”

B. Definisi Operasional

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan mengonstruksi dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafik, kata-kata dan kalimat, persamaan, tabel, dan sajian secara fisik; memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri.¹¹ Kemampuan komunikasi dapat melalui dua aspek, yaitu secara lisan maupun tertulis. Komunikasi matematis secara lisan seperti diskusi dan menjelaskan, sedangkan komunikasi matematis secara tertulis seperti mengungkapkan ide gagasan matematika melalui diagram, grafik, tabel, persamaan, ataupun menggunakan bahasa peserta didik sendiri.¹² Indikator komunikasi matematis terdiri dari tiga kategori yaitu *Written Text*, *Drawing*, dan *Mathematical Expression*.¹³

2. Model Pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP)

Model pembelajaran yang digunakan peneliti pada penelitian ini adalah model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP). Lappan mengatakan bahwa *Connected Mathematics Project* adalah suatu model pembelajaran yang difokuskan pada materi-materi, selain itu diharapkan pula siswa dapat bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.¹⁴ Terdapat tiga langkah dalam model pembelajaran CMP, yakni *launch*, *explore*, dan *summarize*.¹⁵

¹¹ Hendriana, Rohaeti, and Sumarmo, *Hard Skill dan Soft Skills...*, p. 60.

¹² Hodiyanto, *Kemampuan Komunikasi Matematis...*, p. 9.

¹³ NCTM, "Programs for Initial Preparation of Mathematics Teachers", *Standards for Secondary Mathematics Teachers*, 2003: 1–7.

¹⁴ Lappan and dkk, *Getting To Know Connected...*, 2004.

¹⁵ Lappan and dkk, *Getting To Know Connected...*, 2004.

Inti dari model pembelajaran ini adalah siswa diberikan kesempatan seluas-luasnya dalam membangun dan menemukan pengetahuannya sendiri dengan cara menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan baik secara kelompok, berpasangan, maupun individu, kemudian diakhiri dengan diskusi bersama didalam kelas untuk menguatkan pemahaman serta mendapatkan solusi yang lebih efektif dan efisien. Sementara guru menjadi fasilitator yang membantu peserta didik dalam menemukan pengetahuannya sendiri.

3. Model Pembelajaran Novick

Model pembelajaran lain yang digunakan oleh peneliti pada penelitian ini adalah model pembelajaran Novick, model pembelajaran ini dikembangkan oleh Novick dan Nussbaum, dan merupakan suatu model pembelajaran yang berawal dari konsep belajar, sebagai perubahan konseptual yang dikembangkan dari pendekatan konstruktivisme.¹⁶ Pada model pembelajaran ini siswa lebih ditekankan dalam mengkonstruksikan ide-idenya ataupun pengetahuan awal yang sudah mereka miliki pada proses pembelajaran.

Menurut Novick & Nussbaum model pembelajaran Novick terdiri dari 3 fase, yakni:

- a. *Exposing alternative frameworks* (mempertunjukkan kerangka kerja alternatif siswa).
- b. *Creating conceptual conflict* (menciptakan konflik konseptual).
- c. *Encouraging cognitive accommodation* (mendorong terjadinya akomodasi kognitif).¹⁷

4. SMP Gunungjati 1 Purwokerto

Merupakan salah satu Sekolah Menengah Pertama yang beralamat di Kelurahan Kedungwuluh, Kecamatan Purwokerto Barat, Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia. SMP ini

¹⁶ Mangunsong, dkk, Pengaruh Model Pembelajaran Novick..., p. 3.

¹⁷ Nussbaum J, and Novick S, "Alternative Frameworks, Conceptual Conflict and Accomodation: Toward a Principled Teaching Strategy", *Journal Intructional Science*, 11.3 (1982): p. 183.

sama halnya dengan sekolah umumnya yang di tempuh selama 3 tahun, mulai dari kelas VII sampai kelas IX. Yang berakreditasi B mengikuti kurikulum 2013.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini ialah, apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa antara peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dan model pembelajaran Novick ?

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa antara peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dan model pembelajaran Novick.

2. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Secara Teoritis

- 1) Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah dan memperluas pengetahuan tentang perbandingan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dan model pembelajaran Novick.
- 2) Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi pada ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang pendidikan matematika.

b. Manfaat Secara Praktis

1) Bagi siswa

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan minat siswa dalam dalam belajar matematika dengan adanya inovasi model pembelajaran CMP dan model pembelajaran

Novick, serta dapat memaksimalkan kemampuan komunikasi matematis siswa sehingga pemahaman dan prestasi belajar siswa semakin meningkat.

2) Bagi guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan masukan tentang suatu alternatif pendekatan pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

3) Bagi sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi sekolah dalam mengembangkan hal-hal yang berkaitan dengan pembelajaran, terkhusus pembelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

4) Bagi peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah dan memperluas wawasan berfikir, serta referensi bagi peneliti yang akan datang, serta dapat menjadi acuan bagi peneliti sebagai calon pendidik untuk bisa mengetahui lebih banyak mengenai pembelajaran CMP dan pembelajaran Novick, sehingga ketika terjun sebagai tenaga pendidikan peneliti sudah siap akan referensi-referensi sebelumnya yang pernah didapat.

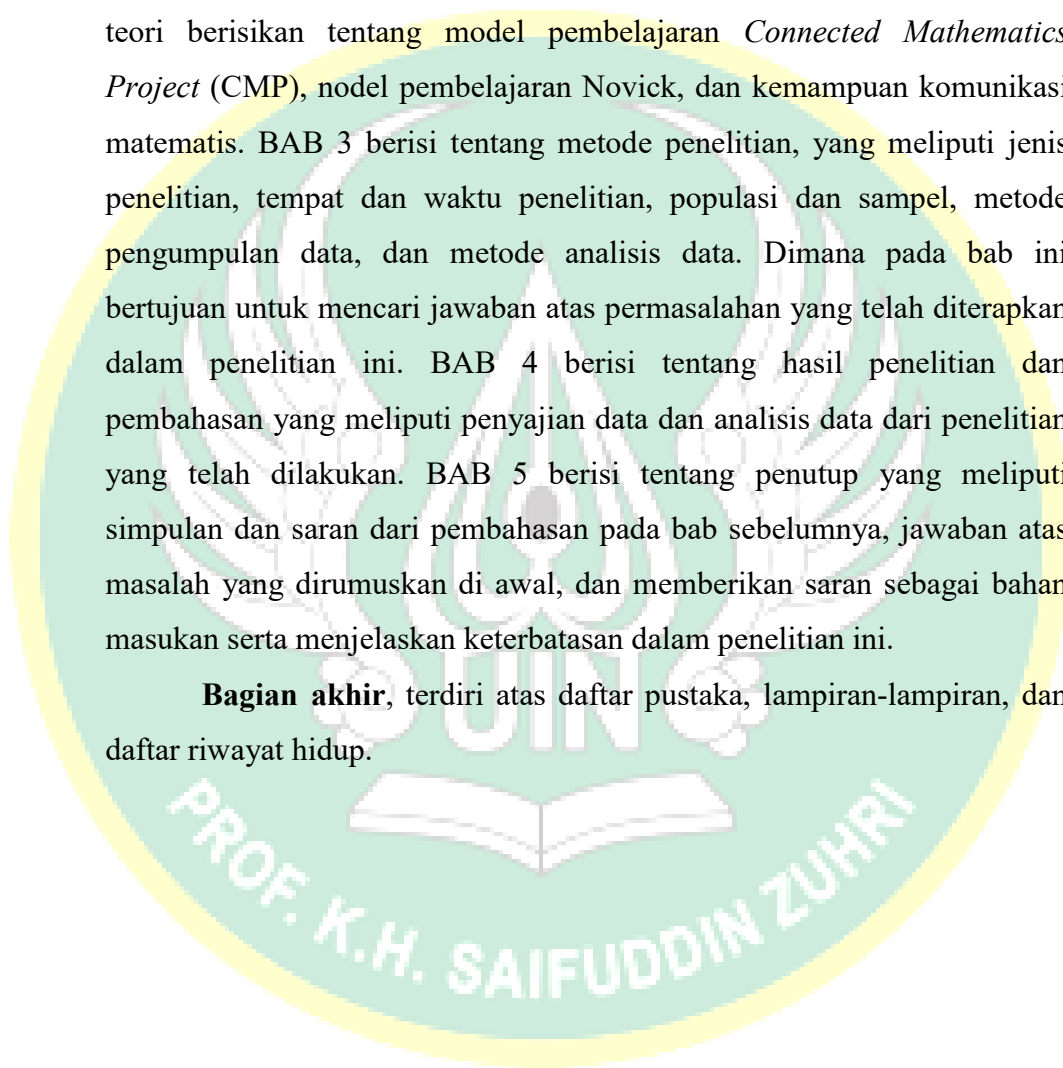
E. Sistematika Pembahasan

Untuk memudahkan dalam pembahasan, maka peneliti membagi penulisan menjadi tiga bagian yang meliputi:

Bagian awal, terdiri dari sampul depan, halaman judul, pernyataan keaslian, hasil lolos cek plagiasi, halaman pengesahan, nota dinas pembimbing, abstrak dan kata kunci, pedoman transliterasi, kata pengantar, daftar isi, dan daftar lampiran.

Bagian utama, terdiri atas 5 BAB, yaitu: BAB 1 berisi tentang pendahuluan yang meliputi latar belakang masalah di SMP Gunungjati 1 Purwokerto, definisi operasional, rumusan masalah berupa rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika pembahasan. BAB 2 berisi tentang landasan teori yang meliputi tentang kerangka teori, penelitian terkait, dan hipotesis. Kerangka teori berisikan tentang model pembelajaran *Connected Mathematics Project (CMP)*, model pembelajaran Novick, dan kemampuan komunikasi matematis. BAB 3 berisi tentang metode penelitian, yang meliputi jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, populasi dan sampel, metode pengumpulan data, dan metode analisis data. Dimana pada bab ini bertujuan untuk mencari jawaban atas permasalahan yang telah diterapkan dalam penelitian ini. BAB 4 berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan yang meliputi penyajian data dan analisis data dari penelitian yang telah dilakukan. BAB 5 berisi tentang penutup yang meliputi simpulan dan saran dari pembahasan pada bab sebelumnya, jawaban atas masalah yang dirumuskan di awal, dan memberikan saran sebagai bahan masukan serta menjelaskan keterbatasan dalam penelitian ini.

Bagian akhir, terdiri atas daftar pustaka, lampiran-lampiran, dan daftar riwayat hidup.



BAB II LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis

Istilah komunikasi berasal dari bahasa latin, yaitu *communis*, yang berarti membuat sama atau membangun kebersamaan, *communico* yang berarti membagi. Baird mengemukakan bahwa komunikasi adalah suatu proses penyampaian dan penerimaan hasil pemikiran individu melalui simbol kepada orang lain.¹⁸ Komunikasi matematis merupakan kemampuan mengonstruksi dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafik, kata-kata dan kalimat, persamaan, tabel, dan sajian secara fisik seperti memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri.¹⁹ Prayitno, mendefinisikan komunikasi matematis sebagai cara seseorang menyatakan gagasan-gagasan matematika baik secara lisan maupun tulis yang disajikan dalam bentuk gambar, tabel, diagram, rumus, ataupun demonstrasi.²⁰

b. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator komunikasi matematis terdiri dari tiga kategori yaitu *written text*, *drawing*, dan *mathematical expression*. Berikut beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini yakni.

- 1) *Written text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, memuat model situasi atau persoalan menggunakan model matematika dalam bentuk: lisan, tulisan, kongkrit, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat

¹⁸ Hendriana, Rohaeti, and Sumarmo, *Hard Skill dan Soft Skills...*, p. 60.

¹⁹ Hendriana, Rohaeti, and Sumarmo, *Hard Skill dan Soft Skills...*, p. 60.

²⁰ D. pertiwi, R. and E. Siswono, T., Y., "Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Transformasi Geometri Ditinjau Dari Gender", *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, 5.1 (2021): p. 27.

pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi.

- 2) *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika, dan sebaliknya.
- 3) *Mathematical expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.²¹

c. Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Komunikasi Matematis

Terdapat dua faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis peserta didik yaitu, faktor internal dan faktor eksternal.²²

- 1) Faktor internal, yaitu konsentrasi dan semangat peserta didik, serta pemahaman peserta didik terhadap penggunaan konsep, rumus, dan penyelesaian dalam mengerjakan soal.
- 2) Faktor eksternal, yakni kondisi pembelajaran, dan model pembelajaran yang digunakan.

2. Model Pembelajaran CMP

a. Pengertian Model Pembelajaran CMP

Model pembelajaran ini pertama disusun di Amerika Serikat, serta didanai oleh *National Science Foundation* dari tahun 1991 sampai 1997 untuk mengembangkan kurikulum matematika kelas 6, 7, dan 8. Hasilnya adalah *Connected Mathematics*, yaitu sebuah kurikulum matematika lengkap yang membantu siswa dalam mengembangkan pemahaman konsep-konsep penting keterampilan,

²¹ NCTM, Program for Initial..., p. 1-7.

²² Veni Febriyanti Munthe and Abdul Karim, 'Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik SMP Pada Materi Relasi Dan Fungsi', *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 3.17 (2021), 325–40 (p. 338).

prosedur, dan cara berfikir dan penalaran dalam bilangan, geometri, pengukuran, aljabar, probabilitas, dan statistik.²³

Lappan mengatakan bahwa *Connected Mathematics* (CM) merupakan suatu pembelajaran matematika yang memberikan kesempatan kepada siswa seluas-luasnya untuk membangun pengetahuan matematikanya sendiri, sedangkan *Mathematics Project* adalah suatu pembelajaran yang menekankan pada pemberian tugas yang berhubungan dengan matematika, jadi *Connected Mathematics Project* (CMP) adalah suatu model pembelajaran yang dapat difokuskan pada materi-materi, selain itu diharapkan pula siswa dapat bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.²⁴

Inti dari model pembelajaran ini adalah siswa diberikan kesempatan seluas-luasnya dalam membangun dan menemukan pengetahuannya sendiri dengan cara menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan baik secara kelompok, berpasangan, maupun individu. Kemudian diakhiri dengan diskusi bersama didalam kelas untuk menguatkan pemahaman serta mendapatkan solusi yang lebih efektif dan efisien. Sementara guru menjadi fasilitator yang membantu peserta didik dalam menemukan pengetahuannya sendiri.

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran CMP

Lappan et. al. menyatakan bahwasanya terdapat tiga langkah dalam model pembelajaran CMP, yaitu sebagai berikut:

1) *Launching* (meluncurkan masalah)

Guru meluncurkan suatu masalah atau mengajukan pertanyaan di kelas. Kemudian melalui tugas yang telah diberikan, guru membantu siswa dalam memahami pengaturan masalah, konteks matematika, dan tantangan. Pada fase ini pula

²³ Lappan and dkk, *Getting To Know Connected...*, p. 1.

²⁴ Lappan and dkk, *Getting To Know Connected...*, 2004.

guru memperkenalkan ide-ide baru, mengklarifikasi definisi, meninjau konsep lama, dan menghubungkan masalah dengan pengalaman masa lalu siswa.

2) *Exploring* (mengeksplorasi)

Guru akan mengamati kemampuan individu, pasangan, ataupun kelompok siswa, serta membimbing dan mendorong siswa dalam memecahkan masalah.

3) *Summarizing* (menyimpulkan)

Guru membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman dan menuntun siswa untuk memperbaiki rancangan yang salah agar teknik pemecahan masalahnya menjadi lebih efektif.²⁵

c. Kelebihan Model Pembelajaran CMP

Menurut Anisa dan Dzaki dalam penelitian Hudaedah kelebihan model CMP di antaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran lebih bermakna, artinya siswa melakukan sendiri kegiatan yang berhubungan dengan materi yang ada sehingga dapat memahaminya sendiri.
- 2) Pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada siswa karena pembelajaran CMP menuntut siswa menemukan sendiri bukan menghafalkan.
- 3) Menumbuhkan keberanian siswa untuk mengemukakan pendapat tentang materi yang dipelajari.
- 4) Menumbuhkan rasa ingin tahu tentang materi yang dipelajari dengan bertanya pada guru.
- 5) Menumbuhkan kemampuan dalam bekerjasama dengan teman yang lain untuk memecahkan masalah yang ada.
- 6) Siswa dapat membuat kesimpulan sendiri dari kegiatan pembelajaran.²⁶

²⁵ Lappan and dkk, *Getting To Know Connected...*, p. 16.

²⁶ Fifi Rahmawati, "Penerapan Model Pembelajaran Connected Mathematics Project (CMP) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Prestasi Belajar Siswa

d. Kekurangan Model Pembelajaran CMP

Menurut Anisa dan Dzaki dalam penelitian Hudaedah kekurangan model CMP di antaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Bagi siswa yang tidak dapat mengikuti pembelajaran, tidak mendapatkan pengetahuan dan pengalaman yang sama dengan teman lainnya karena siswa tidak mengalaminya sendiri.
- 2) Banyak siswa yang tidak senang apabila disuruh bekerjasama dengan yang lainnya, karena siswa yang tekun merasa harus bekerja melebihi siswa yang lain dalam kelompoknya.²⁷

3. Model Pembelajaran Novick

a. Pengertian Model Pembelajaran Novick

Model pembelajaran Novick merupakan model pembelajaran yang merujuk pada pandangan konstruktivisme. Gagasan utama dari model pembelajaran ini adalah proses perubahan konseptual dari pengetahuan awal siswa pada proses pembelajaran.²⁸ Pada model pembelajaran ini siswa lebih ditekankan dalam mengkonstruksikan ide-idenya ataupun pengetahuan awal yang sudah mereka miliki pada proses pembelajaran.

Novick mengemukakan, model pembelajaran ini terdiri dari 3 fase, yaitu:

- 1) Mempertunjukkan kerangka kerja alternatif siswa (*exposing alternative frameworks*), pada fase ini siswa diharapkan mengungkapkan konsepsi awal siswa agar guru mengenali pemahaman gagasan atau konsepsi awal siswa.
- 2) Menciptakan konflik konseptual (*creating conceptual conflict*), pada fase konflik kognitif memicu siswa untuk lebih tertantang untuk belajar, pada fase ini siswa lebih tertantang dalam struktur

Kelas VII A SMP Negeri 28 Purworejo Tahun Pelajaran 2015/2016", (Universitas Muhammadiyah Purworejo, 2016): p. 14.

²⁷ Rahmawati, Penerapan Model Pembelajaran CMP..., p. 14.

²⁸ Ardiansyah, Muhammad Ali, and Yusuf Kendek, "Penerapan Model Pembelajaran Novick Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Sojol", *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 2.3 (2014): p. 24.

kognitif siswa yang dia ketahui sebelumnya dan fakta apa yang siswa lihat pada kehidupan sehari-hari belum cocok dengan skema yang telah ada.

- 3) Mendorong terjadinya akomodasi kognitif (*encouraging cognitive accomodation*), pada fase ini akomodasi kognitif bertujuan untuk membentuk skema baru yang cocok dengan rangsangan yang baru atau modifikasi skema yang ada sehingga sesuai dengan konsep yang ilmiah.²⁹

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran Novick

Adapun langkah-langkah dalam model pembelajaran novick yakni, sebagai berikut:³⁰

- 1) Pendidik meminta siswa untuk membuka buku pelajaran matematika serta membaca mengenai materi yang akan dipelajari.
- 2) *Exposing Alternative Frameworks:*
 - a) Pendidik memberikan pertanyaan pertama kepada siswa, dan siswa diminta untuk mengungkapkan konsepsi awal mereka mengenai materi yang sedang dipelajari.
 - b) Siswa diberikan suatu data atau peristiwa dan masing-masing peserta didik menuliskan apa yang diketahui dari data atau peristiwa tersebut.
- 3) *Creating Conceptual Conflict:*
 - a) Pendidik membagi siswa menjadi beberapa kelompok dengan anggota ± 5 orang.
 - b) Pendidik memberikan pertanyaan yang menciptakan konflik konseptual. Setiap kelompok diberikan LKPD yang berisi suatu data atau peristiwa baru yang bertentangan dengan konsep yang dimilikinya serta mereka akan berdiskusi bersama untuk menyelesaikan pertanyaan tersebut.

²⁹ Nussbaum J, and Novick S, *Alternative Frameworks...*, p. 183.

³⁰ Yuliana, "Pengaruh Model Pembelajaran Novick Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Self Confidence", (UIN Raden Intan Lampung, 2020).

4) *Encouraging Cognitive Accommodation*

Memberikan akomodasi kognitif kepada peserta didik, pendidik akan memberikan pertanyaan yang bersifat menggali konsepsi peserta didik, kemudian peserta didik diminta untuk memberikan kesimpulan berdasarkan apa yang sudah dikerjakan dari pertanyaan pertama dan pertanyaan yang terdapat pada LKPD.

5) Pendidik mengajak peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran yang mereka dapat.

c. Kelebihan Model Pembelajaran Novick

Menurut Diyanti model pembelajaran novick memiliki keunggulan dibandingkan dengan model pembelajaran yang lainnya yaitu sebagai berikut:

- 1) Pada setiap fase selalu memfasilitasi pendidik serta peserta didik, guna melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan sistem perubahan konseptual.
- 2) Memorisasi pengetahuan yang diperoleh akan berlangsung lebih lama, hal ini dikarenakan pengetahuan diperoleh melalui cara pengkonstruksian pengetahuan.
- 3) Proses belajar peserta didik akan jauh lebih bermakna.³¹

d. Kekurangan Model Pembelajaran Novick

Menurut Diyanti kekurangan dari model pembelajaran ini adalah peserta didik yang sulit untuk berkonsentrasi dan kurang percaya diri akan merasa terbebani, karena dalam model pembelajaran menekankan pada sebuah ide yang dimiliki peserta didik.³²

³¹ Cahyono Hadi Nugroho, Handy Darmawan, and Matsun, "Penerapan Model Pembelajaran Novick Menggunakan Media Riil Dan Media Simulasi Virtual Ditinjau Dari Minat Belajar Siswa Pada Materi Gerak Harmonis Sederhana Kelas X SMAN 1 Kebayoran", *Jurnal Prodi Pendidikan Fisika*, 1.1 (2019): p. 4.

³² Nugroho, Darmawan, and Matsun, Penerapan Model Pembelajaran Novick ..., p. 4.

B. Penelitian Terkait

Penelitian ini merujuk kepada penelitian yang sudah ada sebelumnya. Berikut ini beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti, diantaranya yakni:

Pertama, penelitian Fifi Rahmawati yang berupa skripsi dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Prestasi Belajar Siswa Kelas VIIA SMP Negeri 28 Purworejo Tahun Pelajaran 2015/2016” tahun 2016. Dari penelitian ini peneliti menyimpulkan bahwa dengan menggunakan penerapan model pembelajaran CMP mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan prestasi belajar siswa dalam tiap tahap penelitian. Terbukti pada hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada siklus I yaitu 65,64% dengan kategori cukup. Pada siklus II mengalami peningkatan menjadi 78,26% dengan kategori baik. Sedangkan pada hasil tes prestasi belajar siswa sebelumnya didapat nilai rata-rata sebesar 62,65 dengan ketuntasan klasikal mencapai 31,25%. Setelah diberikan tindakan pada siklus I nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 62,88 dengan ketuntasan klasikal mencapai 50,00% dan pada siklus II setelah diberi tindakan nilai rata-rata siswa meningkat lagi menjadi 77,00 dengan ketuntasan klasikal mencapai 78,13%. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan saya lakukan yaitu sama-sama menggunakan model pembelajaran CMP untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, sedangkan perbedaannya terletak pada pembahasan penelitiannya dimana pada penelitian yang akan saya lakukan akan dilakukan pula perbandingan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model pembelajaran Novick.³³

³³ Fifi Rahmawati, "Penerapan Model Pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas VII A SMP Negeri 28 Purworejo Tahun Pelajaran 2015/2016", (Universitas Muhammadiyah Purworejo, 2016).

Kedua, penelitian Junike Wulandari Puteri dan Selvi Riwayati yang berupa jurnal dengan judul “Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Model Pembelajaran *Connected Mathematics Project (CMP)*” tahun 2017. Dari penelitian ini peneliti menyimpulkan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran CMP pada proses pembelajaran matematika sangat berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa, dapat dilihat dari hasil pembelajarannya yang menghasilkan kualitas yang lebih baik dari model pembelajaran konvensional. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan saya lakukan yaitu sama-sama menggunakan model pembelajaran CMP.³⁴

Ketiga, penelitian Surya Wisada Dachi dan Sri Rezeki yang berupa jurnal dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Novick terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Harapan Mekar Medan” tahun 2023. Dari penelitian ini peneliti menyimpulkan bahwa dengan menggunakan penerapan model pembelajaran Novick mampu meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa dalam tiap tahap penelitian. Terbukti pada hasil tes kemampuan berfikir kritis matematis sebelum diterapkannya model pembelajaran Novick memiliki nilai rata-rata sebesar 45,52, sedangkan hasil tes setelah diterapkannya model pembelajaran Novick yaitu nilai rata-rata sebesar 76,21 dengan begitu dapat terlihat adanya peningkatan yang signifikan sebesar 30,69. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan saya lakukan yaitu pada pembahasan penelitian dan pembelajarannya, dimana pada penelitian yang akan saya lakukan akan terdapat perbandingan model pembelajaran Novick dengan model pembelajaran *Connected Mathematics Project (CMP)* terhadap meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.³⁵

³⁴ Junike W Puteri and Selvi Riwayati, ‘Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Model Pembelajaran Conneted Mathematics Project (Cmp)’, *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 3.2 (2017): 161–168.

³⁵ Surya Wisada Dachi and Sri Rezeki, "Pengaruh Model Pembelajaran Novick Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Harapan Mekar Medan", *Journal on Education*, 05.02 (2023).

Keempat, penelitian Gresela Alatubir, Bobbi Rahman, dan Sulistiawati yang berupa jurnal dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Novick Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP” tahun 2019. Dari penelitian ini peneliti menyimpulkan bahwa dengan menggunakan penerapan model pembelajaran Novick mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa dalam tiap tahap penelitian. Hal tersebut terbukti bahwasanya pemahaman konsep siswa yang diberikan pembelajaran dengan model pembelajaran Novick mendapatkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan saya lakukan yaitu sama-sama menggunakan model pembelajaran Novick.³⁶

C. Kerangka Berpikir

Permasalahan pada penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Gunungjati 1 Purwokerto tergolong rendah dapat dilihat dari hasil tes pendahuluan yang mendapatkan skor sebesar 26% dari skor sempurna sebesar 100%, yang mengartikan kemampuan komunikasi matematis siswa tergolong rendah. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa adalah model pembelajaran yang digunakan, seperti yang tercantum pada faktor eksternal kemampuan komunikasi matematis. Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dapat dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran yang cocok untuk mendukung dalam proses pembelajarannya, dimana pada proses pembelajaran tersebut dapat menciptakan suasana belajar yang meningkatkan keaktifan dan kreatifitas peserta didik, serta kemampuan komunikasinya baik secara lisan maupun tulisan, maka model pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah model pembelajaran

³⁶ Sulistiawati Sulistiawati, Bobbi Rahman, and Gresela Alatubir, "Pengaruh Model Pembelajaran Novick Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP", *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7.3 (2019): 437-451.

CMP dan model pembelajaran Novick, sehingga dalam penelitian ini akan dibandingkan penerapan model pembelajaran CMP dan model pembelajaran Novick untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kemampuan komunikasi matematis memiliki beberapa indikator, antara lain: (1) *Written text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, memuat model situasi atau persoalan menggunakan model matematika dalam bentuk: lisan, tulisan, kongkrit, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi; (2) *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika, dan sebaliknya; (3) *Mathematical expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.³⁷ Prosedur pelaksanaan dalam penelitian ini dapat dilihat dari kerangka berfikir sebagai berikut:

Langkah-langkah model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) sebagai berikut:³⁸ 1) Guru membentuk beberapa kelompok diskusi yang terdiri dari 3-4 orang; 2) *Launching*, guru meluncurkan suatu masalah atau mengajukan pertanyaan dikelas. Melalui tugas yang telah diberikan, guru membantu siswa dalam memahami pengaturan masalah, konteks matematika, dan tantangan soal dari tugas. Guru juga memperkenalkan ide-ide baru, mengklarifikasi definisi, meninjau konsep lama, dan menghubungkan masalah dengan pengalaman masa lalu siswa; 3) *Exsploring*, guru berkeliling mengamati kemampuan tiap individu siswa, serta membimbing dan mendorong siswa dalam memecahkan masalah; 4) *Summarizing*, guru bersama siswa menyimpulkan dan membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman matematik serta

³⁷ NCTM, Program for Initial..., p. 1-7.

³⁸ Rahmawati, Penerapan Model Pembelajaran CMP..., p. 13-14.

menuntun siswa dalam memperbaiki strategi agar teknik pemecahan masalahnya menjadi lebih efektif dan efisien. Kerangka berfikir mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran CMP sebagai berikut:

Pada langkah penggunaan model pembelajaran CMP yang ke-2 yaitu *launching*, guru meluncurkan suatu masalah atau mengajukan pertanyaan dikelas, serta membantu siswa dalam memahami pengaturan masalah, konteks matematika, dan tantangan soal dari tugas. Guru juga memperkenalkan ide-ide baru, mengklarifikasi definisi, meninjau konsep lama, dan menghubungkan masalah dengan pengalaman masa lalu siswa, dapat meningkatkan indikator kemampuan komunikasi matematis yang ke-1 dan ke-3 yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, serta mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Pada langkah model pembelajaran ke-3 yaitu *exploring*, guru berkeliling mengamati kemampuan tiap individu siswa, serta membimbing dan mendorong siswa dalam memecahkan masalah, dapat meningkatkan indikator kemampuan komunikasi matematis yang ke-1,2, dan 3 yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, memuat model situasi atau persoalan menggunakan model matematika dalam bentuk: lisan, tulisan, kongkrit, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendiskusikan, menulis tentang matematika, merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika, dan sebaliknya, serta mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Pada langkah ke-4 yaitu *summarizing*, guru bersama siswa menyimpulkan dan membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman matematik serta menuntun siswa dalam memperbaiki strategi agar teknik pemecahan masalahnya menjadi lebih efektif dan efisien, dapat

meningkatkan indikator kemampuan komunikasi matematis yang ke-1 yaitu membuat konjektur, menyusun argument dan generalisasi.

Tabel 1. Kerangka Berfikir Model Pembelajaran CMP

Langkah-langkah Model Pembelajaran CMP	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis
Guru membentuk beberapa kelompok diskusi yang terdiri dari 3-4 orang.	<p><i>Written text</i>, memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, memuat model situasi atau persoalan menggunakan model matematika dalam bentuk: lisan, tulisan, kongkrit, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi.</p>
<p><i>Launching</i>, guru meluncurkan suatu masalah atau mengajukan pertanyaan dikelas. Melalui tugas yang telah diberikan, guru membantu siswa dalam memahami pengaturan masalah, konteks matematika, dan tantangan soal dari tugas, serta memperkenalkan ide-ide baru, mengklarifikasi definisi, meninjau konsep lama, dan menghubungkan masalah dengan pengalaman masa lalu siswa.</p>	
<p><i>Exsploring</i>, guru berkeliling mengamati kemampuan tiap individu siswa, serta membimbing dan mendorong siswa dalam memecahkan masalah.</p>	<p><i>Drawing</i>, merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika, dan sebaliknya.</p>
<p><i>Summarizing</i>, guru bersama siswa menyimpulkan dan membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman matematik serta menuntun siswa dalam memperbaiki strategi agar teknik pemecahan masalahnya menjadi lebih efektif dan efisien.</p>	<p><i>Mathematical exspression</i>, mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.</p>

Langkah-langkah model pembelajaran Novick sebagai berikut:³⁹

1) Pendidik meminta siswa untuk membuka buku pelajaran matematika serta membaca mengenai materi yang akan diajarkan; 2) *Exposing alternative frameworks* (mempertunjukkan kerangka kerja alternative siswa), pendidik memberikan pertanyaan pertama kepada siswa, dan meminta siswa untuk mengungkapkan konsepsi awal mengenai materi yang sedang diajarkan, kemudian siswa diberikan suatu data atau peristiwa dan masing-masing peserta didik menuliskan apa yang diketahui dari data atau peristiwa tersebut; 3) *Creating conceptual conflict* (menciptakan konflik konseptual), pendidik membagi siswa menjadi beberapa kelompok dengan anggota ± 5 orang, pendidik memberikan pertanyaan yang menciptakan konflik konseptual. Setiap kelompok diberikan LKPD yang berisi suatu data atau peristiwa baru yang bertentangan dengan konsep yang dimiliki siswa serta mereka akan berdiskusi bersama untuk menyelesaikan pertanyaan; 4) *Encouraging cognitive accommodation* (mendorong terjadinya akomodasi kognitif), memberikan akomodasi kognitif kepada siswa. Pendidik akan memberikan pertanyaan yang bersifat menggali konsepsi siswa, kemudian siswa diminta untuk memberikan kesimpulan berdasarkan apa yang sudah dikerjakan dari pertanyaan pertama dan pertanyaan yang ke dua. Kerangka berfikir mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran Novick sebagai berikut:

Pada langkah penggunaan model pembelajaran Novick yang ke-2 yaitu *exposing alternative frameworks* (mempertunjukkan kerangka kerja alternative siswa), pendidik meminta peserta didik untuk mengungkapkan konsepsi awal mengenai materi yang sedang dipelajari, kemudian siswa diberikan suatu data atau peristiwa dan masing-masing siswa menuliskan apa yang mereka ketahui dari data atau peristiwa yang diberikan pendidik tersebut, dan hal tersebut dapat meningkatkan indikator kemampuan komunikasi matematis yang ke-1, 2, dan 3 yaitu memberikan jawaban

³⁹ Yuliana, Pengaruh Model Pembelajaran Novick..., p. 19.

dengan menggunakan bahasa sendiri, memuat model situasi atau persoalan menggunakan model matematika dalam bentuk: lisan, tulisan, kongkrit, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika, dan sebaliknya, serta mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Pada langkah penggunaan model pembelajaran Novick yang ke-3 yaitu *creating conceptual conflict* (menciptakan konflik konseptual), pendidik lebih dulu membagi siswa menjadi beberapa kelompok, dan setiap kelompok diberikan LKPD yang berisi suatu data atau peristiwa baru yang bertentangan dengan konsep yang dimiliki siswa serta mereka akan berdiskusi bersama untuk menyelesaikan pertanyaan tersebut, hal ini dapat meningkatkan indikator kemampuan komunikasi matematis yang ke-1 yaitu mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika. Pada langkah penggunaan model pembelajaran Novick yang ke-4 yaitu *encouraging cognitive accommodation* (mendorong terjadinya akomodasi kognitif), pendidik memberikan akomodasi kognitif, dan pendidik akan memberikan pertanyaan yang bersifat menggali konsepsi siswa, kemudian siswa diminta untuk memberikan kesimpulan berdasarkan apa yang sudah dikerjakan dari pertanyaan pertama dan pertanyaan yang terdapat pada LKPD, hal ini juga dapat meningkatkan indikator kemampuan komunikasi matematis yang ke-1 yaitu membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi.

Tabel 2. Kerangka Berfikir Model Pembelajaran Novick

Langkah-langkah Model Pembelajaran Novick	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis
Pendidik meminta siswa untuk membuka buku pelajaran matematika serta membaca mengenai materi yang akan diajarkan.	<p><i>Written text</i>, memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, memuat model situasi atau persoalan menggunakan model matematika dalam bentuk: lisan, tulisan, kongkrit, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi.</p>
<p><i>Exposing alternative frameworks</i>, pendidik memberikan pertanyaan pertama kepada siswa, dan siswa diminta untuk mengungkapkan konsepsi awal mengenai materi yang sedang diajarkan, kemudian siswa diberikan suatu data atau peristiwa dan masing-masing siswa menuliskan apa yang diketahui dari data atau peristiwa tersebut.</p>	
<p><i>Creating conceptual conflict</i>, pendidik lebih dulu membagi siswa menjadi beberapa kelompok, kemudian dilanjut dengan memberikan pertanyaan yang menciptakan konflik konseptual yang terdapat pada LKPD dan siswa diminta untuk mengerjakan pertanyaan pada LKPD tersebut dengan berdiskusi pada kelompok masing-masing.</p>	<p><i>Drawing</i>, merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika, dan sebaliknya.</p>
<p><i>Encouraging cognitive accommodation</i>, pendidik memberikan akomodasi kognitif kepada siswa. Pendidik memberikan pertanyaan yang bersifat menggali konsepsi siswa, kemudian siswa diminta untuk memberikan kesimpulan berdasarkan apa yang sudah dikerjakan dari pertanyaan pertama dan pertanyaan pada LKPD.</p>	<p><i>Mathematical expression</i>, mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.</p>

D. Hipotesis

Hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara pada rumusan masalah suatu penelitian yang sudah dinyatakan dalam bentuk pertanyaan.⁴⁰ Berdasarkan teori diatas, maka hipotesis penelitian ini adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan komunikasi matematis siswa antara yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran CMP dan model pembelajaran Novick.

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan komunikasi matematis siswa antara yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran CMP dan model pembelajaran Novick.



⁴⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2022), p. 99.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode penelitian adalah cara ilmiah untuk memperoleh data dengan kegunaan dan tujuan tertentu.⁴¹ Pendekatan pada penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Sedangkan untuk penelitiannya, menggunakan metode kuasi eksperimen, dimana pada penelitian ini membandingkan dua kelompok eksperimen.

Sedangkan desain penelitiannya adalah *pretest-posttest control group design*, dimana sampel dipilih secara random atau acak. Dalam desain ini akan diberikan *pretest* diawal, dan diberikan *posttest* setelah diberikan perlakuan, dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan keadaan kedua kelas. Berikut desain penelitian yang akan digunakan:

Tabel 3. Desain Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen 1 (model pembelajaran CMP)	O_1	X_1	O_2
Eksperimen 2 (model pembelajaran Novick)	O_3	X_2	O_4

Keterangan:⁴²

X_1 =Perlakuan eksperimen 1 dengan menggunakan model pembelajaran CMP.

X_2 =Perlakuan eksperimen 2 dengan menggunakan model pembelajaran Novick.

O_1 =Nilai siswa sebelum diajar dengan menggunakan model pembelajaran CMP.

⁴¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, p. 2.

⁴² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, p. 117.

O_2 = Nilai siswa setelah diajar dengan menggunakan model pembelajaran CMP.

O_3 = Nilai siswa sebelum diajar dengan menggunakan model pembelajaran Novick.

O_4 = Nilai siswa setelah diajar dengan menggunakan model pembelajaran Novick.

Sebelum dilakukan *treatment*, kedua kelas diberi *pretest* (O_1 dan O_3) untuk mengetahui keadaan awal kelas. Selanjutnya, kedua kelas diberikan *treatment*. Kelas eksperimen 1 diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran CMP. Sedangkan kelas eksperimen 2 diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran Novick. Diakhir penelitian, kedua kelompok diberi *posttest* (O_2 dan O_4) untuk melihat hasilnya.⁴³

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Gunungjati 1 Purwokerto. Adapun pertimbangan dipilihnya SMP Gunungjati 1 Purwokerto sebagai tempat penelitian yaitu karena berdasarkan hasil observasi dan tes pendahuluan di SMP Gunungjati 1 Purwokerto kelas VIII diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah. Penelitian ini dilaksanakan di semester ganjil tahun ajaran 2023/2024.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan atau himpunan objek dengan ciri atau sifat yang sama untuk diteliti dan kemudian dicari kesimpulannya.⁴⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Gunungjati 1 Purwokerto yang terdiri dari 3 kelas yaitu

⁴³ Ahmad Farham Majid, Ismail, and Fitriani Nur, "Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Menggunakan Metode Silih Tanya Berbantuan Kartu Model Dan Metode Make a Match", *Al Asma: Journal of Islamic Education*, 2.1 (2020): p. 35.

⁴⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, p. 126.

kelas VIII A, VIII B, VIII C dengan total siswa kelas VIII berjumlah 85 siswa.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁴⁵ Sampel dalam penelitian ini yaitu diambil dua kelas yang digunakan sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Teknik sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik *simple random sampling*. *Simple random sampling* merupakan teknik yang pengambilan anggota sampelnya berasal dari populasi dan dilakukan secara acak tanpa melihat serta memperhatikan kesamaan atau starata yang ada dalam populasi.⁴⁶

Cara pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara pengundian untuk menentukan kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, sehingga diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4. Sampel Penelitian

No.	Kelas	Jumlah	Keterangan
1	VIII A	28	Kelas eksperimen 1
2	VIII C	29	Kelas eksperimen 2

D. Variabel dan Indikator Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan sifat atau nilai seseorang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari mengenai informasi hal tersebut yang kemudian akan dibuat sebuah kesimpulan.⁴⁷ Variabel dalam penelitian ini yaitu kemampuan komunikasi matematis.

⁴⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, p. 127.

⁴⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, p. 129.

⁴⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, p. 68.

2. Indikator Variabel Penelitian

Indikator merupakan suatu hal, tanda, ataupun karakteristik yang dapat menunjukkan adanya suatu perubahan yang terjadi. Variabel yang dimaksud disini ialah kemampuan komunikasi matematis siswa.

Sebagaimana yang telah dijelaskan pada kajian teori, terdapat 3 indikator kemampuan komunikasi matematis. Berikut beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis yakni.

- a. *Written text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, memuat model situasi atau persoalan menggunakan model matematika dalam bentuk: lisan, tulisan, kongkrit, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi.
- b. *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika, dan sebaliknya.
- c. *Mathematical expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.⁴⁸

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa tes. Tes merupakan suatu teknik pengukuran yang didalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh responden.⁴⁹ Dalam penelitian ini, tes digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Tes ini dilakukan dengan menggunakan soal tes uraian berupa *pretest* dan *posttest* yang telah disesuaikan dengan indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis siswa.

⁴⁸ NCTM, Program for Initial..., p. 1-7.

⁴⁹ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan: Metode Dan Paradigma Baru*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2014), p. 226.

Sampel dibagi menjadi dua kelompok penelitian, yaitu kelas eksperimen I yang menerapkan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dan kelas eksperimen II yang menerapkan model pembelajaran Novick. Sebelum menerapkan kedua model pembelajaran tersebut, peneliti terlebih dahulu memberikan tes uraian berupa *pretest* pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Setelah peneliti menerapkan kedua model pembelajaran yang berbeda pada kedua kelas, peneliti memberikan tes uraian berupa *posttest*. Berikut kriteria nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis.⁵⁰

Tabel 5. Kriteria Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis

Nilai	Kriteria
$90 \leq \text{Nilai} \leq 100$	Sangat Tinggi
$80 \leq \text{Nilai} < 90$	Tinggi
$65 \leq \text{Nilai} < 80$	Sedang
$55 \leq \text{Nilai} < 65$	Rendah
Nilai < 55	Sangat Rendah

Adapun kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* yang disusun sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yakni sebagai berikut.

⁵⁰ Muhammad Rizal Usman, "Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Strategi Pembelajaran Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Dan Transferring (REACT)", *SIGMA (Suara Intelektual Gaya Matematika)*, 11 (2019): p. 164.

Tabel 6. Kisi-Kisi Soal *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis

No.	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Nomor Soal	Indikator Soal
1.	<i>Written text</i> , yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, memuat model situasi atau persoalan menggunakan model matematika dalam bentuk: lisan, tulisan, kongkrit, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi.	1	Menjelaskan SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel.
		2	Menentukan penyelesaian Sistem Permasalahan Linier Dua Variabel dengan metode substitusi.
2.	<i>Mathematical expression</i> , yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.	3	Menyelesaikan suatu masalah kontekstual yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dengan metode substitusi.
		4	Menyelesaikan suatu masalah kontekstual yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dengan metode eliminasi.
3.	<i>Drawing</i> , yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika, dan sebaliknya.	5	Menentukan penyelesaian Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dengan metode grafik.

Sebelum pretest dan posttest digunakan maka harus diuji dahulu menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas.

1. Uji Validitas Konten

Validitas suatu instrumen merupakan tingkat ketepatan suatu instrumen untuk mengukur sesuatu yang harus diukur.⁵¹ Suatu instrumen yang valid atau sahih memiliki validitas yang tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang valid memiliki validitas yang rendah.

Dalam instrumen yang akan digunakan, langkah awal yang perlu dilakukan adalah validasi ahli. Validasi ahli ini dilakukan oleh dua validator yang mana ahli dalam bidang pendidikan matematika. Validator yang dimaksud adalah Fitria Zana Kumala, S.Si., M.Sc., selaku dosen pembimbing dan dosen matematika UIN Saifuddin Zuhri Purwokerto, dan Sari Muliawanti, S.Pd., selaku guru matematika SMP Gunungjati 1 Purwokerto. Setelah instrumen divalidasi oleh kedua validator tersebut, maka langkah selanjutnya adalah menggunakan instrumen tersebut untuk memperoleh data mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa di sekolah tersebut.

2. Uji Validitas Butir

Setelah dilakukan validasi ahli, peneliti menguji cobakan tes berupa *pretest* dan *posttest* kepada siswa kelas IXC yang berjumlah 30 responden. Setelah memperoleh nilai dari pengerjaan soal *pretest* dan *posttest* selanjutnya peneliti menggunakan *korelasi product moment* untuk mengetahui instrumen tersebut layak atau tidak untuk digunakan dalam penelitian terkait penerapan model pembelajaran CMP dan Model pembelajaran Novick.

⁵¹ Karunia Eka Lestari and Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT. Refika Aditama, 2017), p. 190.

Adapun rumus korelasi *product moment pearson* adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x) \cdot (\sum y)}{\sqrt{\{N(\sum x^2) - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:⁵²

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir (x) dengan skor total (y)

N = Banyak subjek

x = Skor butir soal atau skor item pernyataan/pertanyaan

y = Total skor

Pengambilan keputusan uji validitas dilakukan dengan membandingkan r_{hitung} atau r_{xy} dengan r dari *table pearson* atau r_{tabel} . Adapun kriteria keputusan dengan tingkat signifikan $\alpha = 5\%$ yaitu jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka menunjukkan instrumen tersebut sudah valid dan jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka menunjukkan instrumen tersebut tidak valid.

Peneliti menghitung uji validitas dengan menggunakan aplikasi SPSS Statistics 23 dengan membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} untuk diambil keputusan uji validitas. Peneliti membagi tes kepada 30 responden kemudian mencari nilai r_{tabel} dengan $N = 30$ dan $\alpha = 0,05$ sehingga diperoleh nilai dari r_{tabel} sebesar 0,361. Kemudian nilai r_{hitung} diperoleh dengan menentukan nilai r_{xy} dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*. Berikut merupakan hasil uji validitas instrumen untuk variabel kemampuan komunikasi matematis.

⁵² Lestari and Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, ...p. 193.

Tabel 7. Hasil Uji Validitas Instrumen *Pretest* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Nomor Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,600	0,361	Valid
2	0,730	0,361	Valid
3	0,621	0,361	Valid
4	0,644	0,361	Valid
5	0,542	0,361	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas instrumen *pretest* yang dihasilkan dari SPSS Statistics 23 tersebut dapat diketahui bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$, sehingga soal tersebut valid dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian untuk mendapatkan data penelitian yang dibutuhkan oleh peneliti.

3. Uji Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen adalah kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan kepada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan diberikan hasil yang sama atau relatif sama (tidak berbeda secara signifikan).⁵³

Peneliti menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha* untuk menentukan tingkat reliabilitas instrumen tes. Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila nilai *Cronbach's Alpha* (r) $> 0,60$. Rumus *Cronbach's Alpha* sebagai berikut:

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

Keterangan:⁵⁴

r = Koefisien reliabilitas

n = Banyak butir soal

⁵³ Lestari and Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, ...p. 206.

⁵⁴ Lestari and Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, ...p. 206.

S_i^2 = Variansi skor butir soal ke-i

S_t^2 = Variansi skor total

Koefisien reliabilitas yang dihasilkan, diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria menurut Guilford sebagai berikut:⁵⁵

Tabel 8. Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi <i>Cronbach's Alpha</i>	Interpretasi Reliabilitas
$0.90 \leq r \leq 1.00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0.70 \leq r < 0.90$	Tinggi	Tepat/baik
$0.40 \leq r < 0.70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0.20 \leq r < 0.40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r < 0.20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

Penelitian ini menggunakan uji reliabilitas yang dilakukan dengan bantuan SPSS Statistics 23. Berikut hasil uji reliabilitas instrumen kemampuan komunikasi matematis siswa:

Tabel 9. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen *Pretest* Kemampuan Komunikasi Matematis

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.618	5

Berdasarkan hasil instrumen *pretest* dari output SPSS Statistics 23 diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,618. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tes kemampuan komunikasi matematis reliabel karena $r > 0,60$ yaitu $0,618 > 0,60$. Kemudian menurut kriteria reliabilitas Guilford, koefisien reliabilitas 0,618 termasuk kedalam kriteria reliabilitas sedang.

⁵⁵ Lestari and Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika...*, p. 206.

F. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari tes kemampuan komunikasi matematis siswa dianalisis dengan menggunakan SPSS Statistics 23. Analisis dilakukan guna mengetahui kebenaran hipotesis yang sudah diperkirakan. Hipotesis yang ada akan dianalisis menggunakan uji N-gain dan uji-t (uji t dua sampel bebas) dengan taraf signifikan 0,05. Sebelum hal tersebut terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis data, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Normalitas

Pengujian normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak.⁵⁶ Dalam penelitian ini, pengujian normalitasnya menggunakan uji *kolmogorov smirnov*. Data berdistribusi normal apabila mendapatkan nilai signifikansi $\geq 0,05$. Adapun hipotesisnya sebagai berikut:⁵⁷

H_0 = Data berdistribusi normal.

H_1 = Data tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi adalah sama atau tidak. Uji homogenitas pada tinjauan ini menggunakan Uji Levene. Uji Levene merupakan untuk menguji kesamaan variansi dari beberapa populasi. Apabila hasil data yang didapatkan \geq taraf signifikan = 0,05, maka data tersebut bersifat homogen. Adapun hipotesisnya sebagai berikut:⁵⁸

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, kedua variansi homogen.

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, kedua variansi tidak homogen.

⁵⁶ Lestari and Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, ...p. 243.

⁵⁷ Lestari and Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, ...p. 244.

⁵⁸ Lestari and Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, ...p. 249.

3. Uji Hipotesis

a. N-Gain (Gain Ternormalisasi)

Tujuan dilakukannya uji N-gain adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Data N-gain atau gain ternormalisasi diperoleh dengan membandingkan selisih skor *posttest* dan *pretest* dengan selisih SMI dan *pretest*. Nilai N-gain ditentukan dengan menggunakan rumus berikut:⁵⁹

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{SMI - \text{skor pretest}}$$

Tinggi atau rendahnya nilai N-Gain ditentukan berdasarkan kriteria sebagai berikut:⁶⁰

Tabel 10. Kriteria Nilai N-Gain

Nilai N-Gain	Kriteria
$0.70 \leq \text{N-gain} \leq 1.00$	Tinggi
$0.30 \leq \text{N-gain} < 0.70$	Sedang
$0.00 < \text{N-gain} < 0.30$	Rendah
$\text{N-gain} = 0.00$	Tidak ada peningkatan
$-1.00 \leq \text{N-gain} < 0.00$	Terjadi penurunan

b. Tafsiran Efektivitas N-Gain

Skor N-gain yang telah diperoleh pada uji sebelumnya selanjutnya digunakan untuk mengetahui efektivitas dari model pembelajaran yang telah digunakan. Efektivitas tersebut diketahui dengan menafsirkan hasil skor N-gain. Yang perlu dilakukan yaitu mengubah skor setiap siswa dan skor rata-rata kelas ke dalam bentuk presentase. Lalu skor presentase tersebut ditafsirkan berdasarkan tabel berikut:⁶¹

⁵⁹ Lestari and Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, ...p. 235.

⁶⁰ Lestari and Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, ...p. 235.

⁶¹ Marius Suliarso, dkk, *Monograf Pembelajaran Online Matematika Berbasis Blended Learning* (Bandung: Widiana Bhakti Persada, 2021), p. 70.

Tabel 11. Tafsiran N-Gain

Presentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
$40 \leq \text{N-Gain} \leq 55$	Kurang Efektif
$55 < \text{N-gain} \leq 75$	Cukup Efektif
> 75	Efektif

c. Uji t Dua Sampel Bebas

Setelah data berdistribusi normal dan variansi kedua data homogen, selanjutnya dilakukan uji-t dua sampel bebas. Uji-t dua sampel bebas ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan selisih dua rata-rata hitung dari dua sampel bebas.⁶² Adapun batas taraf signifikansinya menggunakan 5% dengan asumsi jika hasil menunjukkan < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.⁶³ Hipotesis yang digunakan dalam menguji perbedaan efektifitas model pembelajaran adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Keterangan:

μ_1 = Rata-rata skor N-gain kelas eksperimen I

μ_2 = Rata-rata skor N-gain kelas eksperimen II

Rumus uji-t dua sampel bebas adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:⁶⁴

\bar{x}_1 = Rata-rata skor dari kelas eksperimen I

\bar{x}_2 = Rata-rata skor dari kelas eksperimen II

⁶² Lestari and Yudhanegara., *Penelitian Pendidikan Matematika...*, p. 280.

⁶³ M Thoha and Ambarita Alben, *Statistika Terapan Dalam Pendidikan* (Yogyakarta: Media Akademi, 2016), p. 76.

⁶⁴ Lestari and Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika...*, p. 282.

S_1^2 = Variansi kelas eksperimen I

S_2^2 = Variansi kelas eksperimen II

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen I

n_2 = Jumlah sampel kelas eksperimen II



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini diteliti di SMP Gunungjati 1 Purwokerto menganalisis perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran CMP dan model pembelajaran Novick dengan menggunakan dua kelas VIII sebagai sampel yaitu kelas VIIIA sebagai kelas eksperimen I dan kelas VIIIC sebagai kelas eksperimen II. Kelas eksperimen I terdiri dari 28 siswa dan kelas eksperimen II terdiri dari 29 siswa. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak lima kali pertemuan. Berikut tabel proses penelitian yang dilakukan peneliti:

Tabel 12. Jadwal Pelaksanaan Penelitian kelas Eksperimen

No.	Hari/Tanggal	Waktu	Kelas	Materi
1	Kamis, 9/11/2023	08.45 – 10.10	Eksperimen I	<i>Pretest</i>
		10.10 – 10.45	Eksperimen II	
2	Senin, 13/11/2023	07.40 – 08.50	Eksperimen II	Pengenalannya SPLDV dan penyelesaian dengan metode grafik
		08.50 – 10.15	Eksperimen I	
3	Rabu, 15/11/2023	07.35 – 08.45	Eksperimen II	Penyelesaian SPLDV dengan metode substitusi
	Kamis, 16/11/2023	08.45 – 10.10	Eksperimen I	
4	Senin, 20/11/2023	07.40 – 08.50	Eksperimen II	Penyelesaian SPLDV dengan metode eliminasi
		08.50 – 10.15	Eksperimen I	

5	Rabu, 22/11/2023	07.35 – 08.45	Eksperimen II	<i>Posttest</i>
	Kamis, 23/11/2023	08.45 – 10.10	Eksperimen I	

Berikut kegiatan pembelajaran yang dilakukan peneliti selama penelitian:

1. Pembelajaran Kelas Eksperimen I

Pembelajaran kelas eksperimen I merupakan kelas yang diberikan tindakan berupa model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP). Dalam model pembelajaran ini para peserta didik difokuskan pada materi-materi pembelajaran dengan keaktifan para peserta didik dalam mencari dan menemukan solusi dari permasalahan-permasalahan yang diberikan, baik itu secara mandiri, kelompok, ataupun berpasangan.

Pada pertemuan pertama, peneliti memperkenalkan diri kepada peserta didik kelas VIIIA dan menjelaskan tujuan dari kedatangan peneliti dalam kelas tersebut. Selanjutnya, peneliti membagikan soal *pretest* kepada peserta didik untuk dikerjakan. Tujuan diberikannya soal *pretest* ini untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum diterapkannya model pembelajaran CMP. Sebelum berakhirnya pembelajaran, peneliti memberikan gambaran terkait pembelajaran yang akan dilakukan dipertemuan selanjutnya.

Pertemuan kedua, peneliti mulai menerapkan model pembelajaran CMP pada materi pengenalan mengenai SPLDV dan penyelesaiannya dengan metode grafik. Sebelum pembelajaran dimulai peneliti mengingatkan kembali gambaran proses model pembelajaran yang akan dilaksanakan. Proses pembelajaran diawali dengan peneliti menjelaskan mengenai materi pengenalan SPLDV dan penyelesaiannya dengan metode grafik. Selama proses pembelajaran seluruh siswa diberikan kesempatan seluas-luasnya untuk membangun

dan menemukan pengetahuannya sendiri dengan cara menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan.

Selanjutnya peneliti membagi beberapa kelompok yang terdiri dari 3 - 4 peserta didik. Peneliti memberikan pertanyaan mengenai materi yang sedang dipelajari, kemudian peneliti membantu siswa dalam memahami pengaturan masalah dan konteks matematika. Setelahnya pendidik meninjau konsep lama siswa, serta menghubungkan masalah dengan pengalaman masa lalu siswa.

Pada kelompok yang sudah terbagi, diberikan LKPD dan siswa diberikan kebebasan dalam menyelesaikan soal tersebut dengan berdiskusi dalam kelompok. Saat para siswa berdiskusi, peneliti mengamati kemampuan para siswa serta membimbing dan mendorong siswa yang membutuhkan bantuan dalam memecahkan masalah.

Setelah para peserta didik selesai dalam menyelesaikan soal tersebut, peneliti meminta beberapa peserta didik untuk menuliskan atau menjelaskan jawabannya di papan tulis, kemudian dilanjutkan dengan diskusi bersama terkait jawaban tersebut. Pembelajaran diakhiri dengan pemberian apresiasi bersama dan ditutup dengan kesimpulan dan salam.

Pertemuan ketiga, model dan langkah-langkah yang digunakan masih sama dengan pertemuan kedua. Materi yang dipelajari yaitu penyelesaian SPLDV dengan metode substitusi. Pertemuan ini merupakan pertemuan kelanjutan pembahasan dari pertemuan sebelumnya yang membahas mengenai perhitungan penyelesaian SPLDV. Para peserta didik diberikan pertanyaan-pertanyaan mengenai penyelesaian SPLDV dengan metode substitusi, selanjutnya para peserta didik diberikan kebebasan untuk menyelesaikannya secara kelompok. Pembelajaran diakhiri dengan diskusi bersama terkait permasalahan yang telah ditemukan. Peneliti membimbing dan menuntun peserta didik untuk memperbaiki teknik penyelesaian masalah yang sekiranya masih kurang tepat.

Pertemuan keempat, materi yang dipelajari pada pertemuan ini adalah penyelesaian SPLDV dengan metode eliminasi. Pertemuan ini juga masih kelanjutan materi dari pertemuan ketiga yaitu mengenai pembahasan perhitungan penyelesaian SPLDV. Pada pertemuan ini para peserta didik juga diberikan pertanyaan-pertanyaan mengenai penyelesaian SPLDV dengan metode eliminasi, selanjutnya para peserta didik diberikan kebebasan untuk menyelesaikannya secara kelompok. Pembelajaran diakhiri dengan diskusi bersama terkait permasalahan yang telah ditemukan.

Pada pertemuan kelima, peneliti memberikan soal *posttest* untuk dikerjakan oleh peserta didik secara mandiri. Tujuan pemberian soal *posttest* adalah untuk mengetahui kemampuan akhir peserta didik setelah memperoleh materi SPLDV dengan menggunakan model pembelajaran CMP.

2. Pembelajaran Kelas Eksperimen II

Pembelajaran kelas eksperimen II merupakan kelas yang diberikan tindakan berupa model pembelajaran Novick. Model pembelajaran ini sama seperti model pembelajaran sebelumnya, dalam proses pembelajaran peserta didik terlibat aktif dan mengembangkan kemampuan berfikirnya dalam memahami materi pembelajaran. Perbedaan antara kedua model pembelajaran adalah dimana pada model pembelajaran Novick dalam proses pembelajarannya lebih menekankan peserta didik pada pengetahuan awal mereka mengenai materi pembelajaran, serta kemampuan pemahaman peserta didik dalam mempelajari materi itu secara mandiri.

Pada pertemuan pertama, peneliti memperkenalkan diri kepada peserta didik kelas VIII C dan menjelaskan tujuan dari kedatangan peneliti dalam kelas tersebut. Setelah perkenalan, dilanjutkan dengan pembagian soal *pretest* kepada peserta didik untuk dikerjakan. Tujuan diberikannya soal *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum diterapkannya model pembelajaran Novick. Sebelum

berakhirnya pembelajaran, peneliti memberikan gambaran terkait pembelajaran yang akan dilakukan dipertemuan selanjutnya.

Pertemuan kedua, peneliti sudah mulai menerapkan model pembelajaran Novick pada materi SPLDV. Sebelum dilakukan proses pembelajaran peneliti mengingatkan kembali gambaran proses model pembelajaran yang akan dilaksanakan, yang kemudian dilanjutkan dengan peneliti meminta siswa untuk membuka buku pelajaran matematika serta membaca mengenai materi pengenalan SPLDV dan penyelesaian dengan metode grafik. Proses pembelajaran diawali dengan pendidik memberikan pertanyaan pemantik untuk awal pertemuan materi serta memberikan pertanyaan pertama kepada siswa, dan siswa diminta untuk mengungkapkan kemampuan konsepsi awal mengenai materi yang sedang diajarkan. Dilanjutkan dengan siswa diberikan suatu data atau peristiwa dan masing-masing siswa menuliskan apa yang diketahui dari data atau peristiwa tersebut.

Siswa kemudian dibagi menjadi 7 kelompok yang terdiri dari ± 5 siswa. Pada setiap kelompok diberikan LKPD yang berisi data atau peristiwa baru yang bertentangan dengan konsep yang dimiliki siswa serta meminta mereka untuk berdiskusi dengan kelompoknya dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pada saat itu peneliti tetap membimbing peserta didik dalam melakukan diskusinya, serta memberikan penguatan konsep. Proses pembelajaran diakhiri dengan peneliti memberikan akomodasi kognitif dan siswa memberikan kesimpulan berdasarkan dari apa yang sudah dikerjakan pada pertanyaan pertama dan soal LKPD.

Pertemuan ketiga, model dan langkah-langkah pembelajaran masih sama seperti pertemuan kedua, materi yang dipelajari yaitu penyelesaian SPLDV dengan metode substitusi. Peneliti memberikan beberapa pertanyaan mengenai soal penyelesaian SPLDV dengan metode substitusi dan dengan diskusi secara berkelompok peserta didik mengkonstruksikan kembali pengetahuan-pengetahuan

mengenai materi tersebut. Setelahnya diakhir pembelajaran peserta didik diminta untuk membuat kesimpulan selama proses pembelajaran berlangsung.

Pertemuan keempat, materi yang dipelajari penyelesaian SPLDV dengan metode eliminasi. Pertemuan ini merupakan pertemuan lanjutan terakhir yang membahas mengenai cara penyelesaian SPLDV, sama seperti pertemuan ketiga pada pertemuan ini peneliti memberikan beberapa pertanyaan mengenai soal penyelesaian SPLDV dengan metode eliminasi dan dengan diskusi secara berkelompok peserta didik mengkonstruksikan kembali pengetahuan-pengetahuan mengenai materi tersebut. Pada proses ini peneliti tetap membimbing peserta didik dalam melakukan diskusi.

Pertemuan kelima, peneliti membagikan soal *posttest* untuk dikerjakan oleh peserta didik secara mandiri. Tujuan diberikannya soal *posttest* adalah untuk mengetahui kemampuan akhir peserta didik setelah mempelajari materi SPLDV dengan menggunakan model pembelajaran Novick.

Data penelitian diperoleh dari pemberian soal *pretest* dan *posttest* kepada peserta didik baik kelas eksperimen I maupun kelas eksperimen II, untuk mengetahui adanya perbedaan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran CMP dan model pembelajaran Novick. Adapun data penelitian yang diperoleh, meliputi:

1. Data *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen I

Sebelum diberikan perlakuan penelitian, peserta didik diberikan soal *pretest* terlebih dahulu. Tujuannya untuk mengetahui seberapa jauh kemampuan komunikasi matematis peserta didik sebelum dilakukannya perlakuan/*treatment* dengan menggunakan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP). Sedangkan *posttest* dilakukan setelah peneliti memberikan perlakuan dengan model pembelajaran tersebut. Soal yang diberikan pada *pretest* dan

posttest masing-masing berjumlah 5 butir soal yang telah disusun berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis. Kelas eksperimen I yaitu kelas VIII A dengan jumlah responden 28 peserta didik. Hasil dari nilai *pretest* yang telah dilakukan pada kelas eksperimen I dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 13. Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen I

No.	Kode Eksperimen I	Skor	Nilai
1	A1	8	40
2	A2	13	65
3	A3	8	40
4	A4	7	35
5	A5	12	60
6	A6	11	55
7	A7	6	30
8	A8	12	60
9	A9	6	30
10	A10	8	40
11	A11	10	50
12	A12	15	75
13	A13	6	30
14	A14	7	35
15	A15	11	55
16	A16	6	30
17	A17	13	65
18	A18	12	60
19	A19	12	60
20	A20	14	70
21	A21	8	40
22	A22	9	45
23	A23	9	45

24	A24	10	50
25	A25	8	40
26	A26	12	60
27	A27	7	35
28	A28	8	40

Dengan sata statistik sebagai berikut:

Tabel 14. Rekapitulasi Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen I

Jumlah Peserta Didik	28
Nilai Tertinggi	75
Nilai Terendah	30
Rata-Rata	47,85

Berdasarkan Tabel 14 dapat diketahui bahwa untuk kelas eksperimen I dengan jumlah 28 peserta didik diperoleh nilai tertinggi *pretest* sebesar 75, sedangkan nilai terendah kelas tersebut sebesar 30, dan nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 47,85 yang berada pada kategori sangat rendah. Jika hasil tersebut dikriteriakan dalam lima kategori maka:

Tabel 15. Kriteria Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen I

Nilai	Kriteria	Frekuensi	Presentase
$90 \leq \text{Nilai} \leq 100$	Sangat Tinggi	0	0
$80 \leq \text{Nilai} < 90$	Tinggi	0	0
$65 \leq \text{Nilai} < 80$	Sedang	4	14%
$55 \leq \text{Nilai} < 65$	Rendah	7	25%
Nilai < 55	Sangat Rendah	17	61%

Dari Tabel 15 dapat dilihat bahwa peserta didik kelas eksperimen I yang berjumlah 28 peserta didik mendapatkan nilai *pretest* dengan 4 peserta didik berada pada kategori sedang dengan presentase 14%, 7 peserta didik berada pada kategori rendah dengan

presentase 25%, dan 17 peserta didik berada pada kategori sangat rendah dengan presentase 61%.

Setelah dilakukan *pretest*, selanjutnya dengan pemberian materi SPLDV pada kelas eksperimen I dengan menggunakan model pembelajaran CMP. Di akhir pembelajaran, peserta didik diberi soal *posttest* dengan jumlah 5 butir soal. Hasil dari *posttest* tersebut yaitu:

Tabel 16. Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen I

No.	Kode Eksperimen I	Skor	Nilai
1	A1	15	75
2	A2	17	85
3	A3	15	75
4	A4	15	75
5	A5	17	85
6	A6	15	75
7	A7	12	60
8	A8	17	85
9	A9	12	60
10	A10	15	75
11	A11	17	85
12	A12	19	95
13	A13	12	60
14	A14	15	75
15	A15	16	80
16	A16	13	65
17	A17	17	85
18	A18	16	80
19	A19	17	85
20	A20	18	90
21	A21	15	75
22	A22	15	75

23	A23	15	75
24	A24	15	75
25	A25	17	85
26	A26	15	75
27	A27	17	85
28	A28	15	75

Apabila data di atas ditulis ke dalam data statistik menjadi sebagai berikut:

Tabel 17. Rekapitulasi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen I

Jumlah Peserta Didik	28
Nilai Tertinggi	95
Nilai Terendah	60
Rata-Rata	77,5

Berdasarkan Tabel 17 dapat diketahui bahwa nilai tertinggi *posttest* kelas eksperimen I sebesar 95, sedangkan nilai terendah sebesar 60, dan nilai rata-rata sebesar 77,5 yang berada pada kategori sedang. Jika hasil tersebut dikriteriakan dalam lima kategori maka terdapat tabel:

Tabel 18. Kriteria Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen I

Nilai	Kriteria	Frekuensi	Presentase
$90 \leq \text{Nilai} \leq 100$	Sangat Tinggi	2	7%
$80 \leq \text{Nilai} < 90$	Tinggi	10	36%
$65 \leq \text{Nilai} < 80$	Sedang	13	46%
$55 \leq \text{Nilai} < 65$	Rendah	3	11%
Nilai < 55	Sangat Rendah	0	0%

Dari Tabel 18 dapat diketahui bahwa hasil nilai *posttest* kelas eksperimen I yang berjumlah 28 peserta didik terdapat 2 peserta didik yang berada pada kategori sangat tinggi dengan presentase 7%, 10 peserta didik berada pada kategori tinggi dengan presentase 36%, 13

peserta didik berada pada kategori sedang dengan presentase 46%, dan 3 peserta didik berada pada kategori rendah dengan presentase 11%.

2. Data *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen II

Kelas eksperimen II merupakan kelas yang diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran Novick. Kelas ini yaitu kelas VIII C dengan jumlah responden 29 peserta didik. Adapun hasil nilai *pretest* yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 19. Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen II

No.	Kode Eksperimen II	Skor	Nilai
1	B1	6	30
2	B2	12	60
3	B3	7	35
4	B4	12	60
5	B5	6	30
6	B6	10	50
7	B7	8	40
8	B8	8	40
9	B9	11	55
10	B10	7	35
11	B11	11	55
12	B12	10	50
13	B13	11	55
14	B14	9	45
15	B15	8	40
16	B16	14	70
17	B17	14	70
18	B18	8	40
19	B19	7	35
20	B20	7	35
21	B21	8	40

22	B22	14	70
23	B23	8	40
24	B24	13	65
25	B25	9	45
26	B26	12	60
27	B27	8	40
28	B28	11	55
29	B29	8	40

Dari data di atas apabila ditulis ke dalam bentuk data statistik, maka sebagai berikut:

Tabel 20. Rekapitulasi Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen II

Jumlah Peserta Didik	29
Nilai Tertinggi	70
Nilai Terendah	30
Rata-Rata	47,75

Berdasarkan Tabel 20 dapat diketahui bahwa untuk kelas eksperimen II dengan jumlah 29 peserta didik diperoleh nilai tertinggi *pretest* sebesar 70, sedangkan nilai terendah kelas tersebut sebesar 30, dan nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 47,75 yang berada pada kategori sangat rendah. Jika hasil tersebut dikriteriakan dalam lima kategori, maka:

Tabel 21. Kriteria Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen II

Nilai	Kriteria	Frekuensi	Presentase
$90 \leq \text{Nilai} \leq 100$	Sangat Tinggi	0	0
$80 \leq \text{Nilai} < 90$	Tinggi	0	0
$65 \leq \text{Nilai} < 80$	Sedang	4	14%
$55 \leq \text{Nilai} < 65$	Rendah	7	24%
Nilai < 55	Sangat Rendah	18	62%

Berdasarkan Tabel 21 dapat dilihat bahwa peserta didik kelas eksperimen II yang berjumlah 29 peserta didik mendapatkan nilai *pretest* dengan 4 peserta didik berada pada kategori sedang dengan presentase 14%, 7 peserta didik dengan kategori rendah dengan presentase 24%, dan 18 peserta didik berada pada kategori sangat rendah dengan presentase 62%.

Setelah dilakukan *pretest*, selanjutnya pemberian materi SPLDV pada kelas eksperimen II dengan menggunakan model pembelajaran Novick. Di akhir pembelajaran, peserta didik diberi soal *posttest* dengan jumlah 5 butir soal. Hasil dari *posttest* tersebut, yaitu:

Tabel 22. Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen II

No.	Kode Eksperimen II	Skor	Nilai
1	B1	10	50
2	B2	15	75
3	B3	13	65
4	B4	14	70
5	B5	12	60
6	B6	12	60
7	B7	13	65
8	B8	13	65
9	B9	14	70
10	B10	10	50
11	B11	14	70
12	B12	14	70
13	B13	13	65
14	B14	14	70
15	B15	14	70
16	B16	17	85
17	B17	16	80
18	B18	12	60

19	B19	14	70
20	B20	14	70
21	B21	13	65
22	B22	15	75
23	B23	13	65
24	B24	15	75
25	B25	10	50
26	B26	15	75
27	B27	13	65
28	B28	14	70
29	B29	13	65

Data pada tabel 22 apabila diubah ke dalam bentuk data statistik, seperti di bawah ini:

Tabel 23. Rekapitulasi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen II

Jumlah Peserta Didik	29
Nilai Tertinggi	85
Nilai Terendah	50
Rata-Rata	67,06

Berdasarkan Tabel 23 dapat diketahui bahwa nilai tertinggi *posttest* kelas eksperimen II sebesar 85, sedangkan nilai terendah sebesar 50, dan nilai rata-rata sebesar 67,06 yang berada pada kategori rendah. Jika hasil tersebut dikriteriakan dalam lima kategori, maka seperti tabel di bawah ini:

Tabel 24. Kriteria Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen II

Nilai	Kriteria	Frekuensi	Presentase
$90 \leq \text{Nilai} \leq 100$	Sangat Tinggi	0	0
$80 \leq \text{Nilai} < 90$	Tinggi	2	7%
$65 \leq \text{Nilai} < 80$	Sedang	21	73%

$55 \leq \text{Nilai} < 65$	Rendah	3	10%
Nilai < 55	Sangat Rendah	3	10%

Dari Tabel 24 dapat diketahui bahwa hasil nilai *posttest* kelas eksperimen II yang berjumlah 29 peserta didik terdapat 2 peserta didik berada pada kategori tinggi dengan presentase 7%, 21 peserta didik pada kategori sedang dengan presentase 73%, 3 peserta didik pada kategori rendah dengan presentase 10%, dan 3 peserta didik pada kategori sangat rendah dengan presentase 10%.

3. Perbandingan Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II

Data *pretest* adalah data yang diambil sebelum sampel menerima perlakuan berupa pembelajaran SPLDV dengan menggunakan model pembelajaran CMP ataupun model pembelajaran Novick. Untuk mengetahui perbandingan nilai *pretest* kelas eksperimen I dan eksperimen II dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 25. Perbandingan Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II

Keterangan	<i>Pretest</i>	
	Eksperimen I	Eksperimen II
Jumlah Siswa	28	29
Nilai Tertinggi	75	70
Nilai Terendah	30	30
Rata-Rata	47,85	47,75

Berdasarkan Tabel 25 dapat diketahui bahwa nilai tertinggi, nilai terendah, dan rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II sebelum diberikannya perlakuan dalam keadaan yang relatif sama. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai tertinggi kelas eksperimen I sebesar 75, nilai terendah sebesar 30 dan nilai rata-rata

sebesar 47,85. Sedangkan untuk kelas eksperimen II mendapatkan nilai tertinggi sebesar 70, nilai terendah sebesar 30, dan nilai rata-rata sebesar 47,75.

4. Perbandingan Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II

Data *posttest* adalah data yang diambil setelah sampel menerima perlakuan berupa pembelajaran materi SPLDV dengan menggunakan model pembelajaran CMP ataupun dengan menggunakan model pembelajaran Novick. Untuk mengetahui perbandingan nilai *posttest* kelas eksperimen I dan eksperimen II dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 26. Perbandingan Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II

Keterangan	<i>Posttest</i>	
	Eksperimen I	Eksperimen II
Jumlah Siswa	28	29
Nilai Tertinggi	95	85
Nilai Terendah	60	50
Rata-Rata	77,5	67,06

Berdasarkan Tabel 26 dapat diketahui nilai tertinggi, nilai terendah, dan rata-rata nilai *posttest* dari kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II berbeda. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai tertinggi kelas eksperimen I sebesar 95, nilai terendah sebesar 60, dan rata-rata nilai kelas eksperimen I sebesar 77,5. Sedangkan untuk kelas eksperimen II mendapatkan nilai tertinggi sebesar 85, nilai terendah sebesar 50, dan nilai rata-rata sebesar 67,06

5. N-Gain (Gain Ternormalisasi)

Tujuan dilakukannya uji N-gain adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Uji N-gain dilakukan dengan menggunakan skor N-gain kedua kelas

eksperimen. Berikut rekapitulasi dari hasil perhitungan N-gain kelas eksperimen I dan eksperimen II:

a. Rekapitulasi Hasil Perhitungan N-Gain Kelas Eksperimen I

Tabel 27. Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen I

No.	Kode Eksperimen I	Posttest	Pretest	N-Gain Score
1	A1	75	40	0,58
2	A2	85	65	0,57
3	A3	75	40	0,58
4	A4	75	35	0,62
5	A5	85	60	0,63
6	A6	75	55	0,44
7	A7	60	30	0,43
8	A8	85	60	0,63
9	A9	60	30	0,43
10	A10	75	40	0,58
11	A11	85	50	0,70
12	A12	95	75	0,80
13	A13	60	30	0,43
14	A14	75	35	0,62
15	A15	80	55	0,56
16	A16	65	30	0,50
17	A17	85	65	0,57
18	A18	80	60	0,50
19	A19	85	60	0,63
20	A20	90	70	0,67
21	A21	75	40	0,58
22	A22	75	45	0,55
23	A23	75	45	0,55
24	A24	75	50	0,50

25	A25	85	40	0,75
26	A26	75	60	0,38
27	A27	85	35	0,77
28	A28	75	40	0,58

Jika tabel 27 diubah ke dalam data statistik maka akan diperoleh seperti berikut:

Tabel 28. Rekapitulasi Hasil N-Gain Kelas Eksperimen I

Jumlah Peserta Didik	28
Skor Tertinggi	0,80
Skor Terendah	0,38
Rata-Rata	0,575

Berdasarkan Tabel 28 dapat diketahui bahwa untuk kelas eksperimen I dengan jumlah 28 peserta didik diperoleh skor N-gain tertinggi sebesar 0,80, sedangkan skor N-gain terendah kelas tersebut sebesar 0,38, dan nilai rata-rata skor N-gain yang diperoleh sebesar 0,575. Apabila setiap skor N-gain yang diperoleh peserta didik diinterpretasikan terhadap tabel kriteria maka menghasilkan:

Tabel 29. Kriteria Skor N-Gain Kelas Eksperimen I

Nilai N-Gain Ternormalisasi	Kriteria	Frekuensi	Presentase %
$0.70 \leq N\text{-gain} \leq 1.00$	Tinggi	4	14%
$0.30 \leq N\text{-gain} < 0.70$	Sedang	24	86%
$0.00 < N\text{-gain} < 0.30$	Rendah	0	0%
$N\text{-gain} = 0.00$	Tidak ada peningkatan	0	0%
$-1.00 \leq N\text{-gain} < 0.00$	Terjadi penurunan	0	0%

Dari Tabel 29 dapat diketahui bahwa hasil kriteria skor N-gain kelas eksperimen I yang berjumlah 28 peserta didik, terdapat 4 peserta didik memiliki peningkatan pada kategori tinggi dengan presentase 14%, dan 24 peserta didik pada kategori sedang dengan presentase 86%.

b. Rekapitulasi Hasil Perhitungan N-Gain Kelas Eksperimen II

Tabel 30. Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen II

No.	Kode Eksperimen II	Posttest	Pretest	N-Gain Score
1	B1	50	30	0,29
2	B2	75	60	0,38
3	B3	65	35	0,46
4	B4	70	60	0,25
5	B5	60	30	0,43
6	B6	60	50	0,20
7	B7	65	40	0,42
8	B8	65	40	0,42
9	B9	70	55	0,33
10	B10	50	35	0,23
11	B11	70	55	0,33
12	B12	70	50	0,40
13	B13	65	55	0,22
14	B14	70	45	0,45
15	B15	70	40	0,50
16	B16	85	70	0,50
17	B17	80	70	0,33
18	B18	60	40	0,33
19	B19	70	35	0,54
20	B20	70	35	0,54
21	B21	65	40	0,42

22	B22	75	70	0,17
23	B23	65	40	0,42
24	B24	75	65	0,29
25	B25	50	45	0,09
26	B26	75	60	0,38
27	B27	65	40	0,42
28	B28	70	55	0,33
29	B29	65	40	0,42

Jika tabel 30 diubah ke dalam data statistik maka diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 31. Rekapitulasi Hasil N-Gain Kelas Eksperimen II

Jumlah Peserta Didik	29
Skor Tertinggi	0,54
Skor Terendah	0,09
Rata-Rata	0,361

Berdasarkan Tabel 31 dapat diketahui bahwa untuk kelas eksperimen II dengan berjumlah 29 peserta didik, diperoleh skor N-gain tertinggi sebesar 0,54, sedangkan skor terendah yang didapatkan kelas tersebut sebesar 0,09, dan nilai rata-rata skor N-gain yang diperoleh sebesar 0,361. Apabila setiap skor N-gain yang diperoleh peserta didik diinterpretasikan terhadap tabel kriteria maka menghasilkan:

Tabel 32. Kriteria Skor N-Gain Kelas Eksperimen II

Nilai N-Gain Ternormalisasi	Kriteria	Frekuensi	Presentase %
$0.70 \leq \text{N-gain} \leq 1.00$	Tinggi	0	0%
$0.30 \leq \text{N-gain} < 0.70$	Sedang	21	72%
$0.00 < \text{N-gain} < 0.30$	Rendah	8	28%

N-gain = 0.00	Tidak ada peningkatan	0	0%
$-1.00 \leq \text{N-gain} < 0.00$	Terjadi penurunan	0	0%

Dari Tabel 32 dapat diketahui bahwa hasil kriteria skor N-gain kelas eksperimen II yang berjumlah 29 peserta didik terdapat 21 peserta didik memiliki peningkatan pada kategori sedang dengan presentase sebesar 72%, dan 8 peserta didik pada kategori rendah dengan presentase 28%.

6. Tafsiran Efektifitas N-Gain

Efektivitas dari model pembelajaran CMP dan model pembelajaran Novick dapat diketahui dengan menafsirkan hasil skor N-gain. Apabila skor N-gain setiap peserta didik yang berada pada kelas eksperimen I dibuat presentase dan ditafsirkan, maka akan diperoleh tabel seperti berikut:

Tabel 33. Tafsiran Skor N-Gain Kelas Eksperimen I

No.	Presentase N-Gain (%)	Tafsiran	Frekuensi
1.	< 40	Tidak Efektif	1
2.	$40 \leq \text{N-Gain} \leq 55$	Kurang Efektif	10
3.	$55 < \text{N-gain} \leq 75$	Cukup Efektif	15
4.	> 75	Efektif	2

Berdasarkan Tabel 33 dapat diketahui bahwa model pembelajaran CMP tidak efektif bagi 1 peserta didik, kurang efektif bagi 10 peserta didik, cukup efektif bagi 15 peserta didik, dan efektif bagi 2 peserta didik. Nilai presentase rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen I ini yaitu 57% apabila ditafsirkan maka berada pada tafsiran cukup efektif. Sehingga didapat kesimpulan model pembelajaran CMP yang dilakukan pada kelas eksperimen I cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII A pada materi SPLDV.

Untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran Novick yang digunakan pada kelas eksperimen II dapat dicari dengan menafsirkan presentase skor N-gain yang diperoleh peserta didik. Hasil dari penafsiran tersebut terlihat pada tabel berikut:

Tabel 34. Tafsiran Skor N-Gain Kelas Eksperimen II

No.	Presentase N-Gain (%)	Tafsiran	Frekuensi
1.	< 40	Tidak Efektif	15
2.	$40 \leq \text{N-Gain} \leq 55$	Kurang Efektif	14
3.	$55 < \text{N-gain} \leq 75$	Cukup Efektif	0
4.	> 75	Efektif	0

Berdasarkan Tabel 34 dapat diketahui bahwa model pembelajaran Novick tidak efektif bagi 15 peserta didik, dan kurang efektif bagi 14 peserta didik. Nilai presentase rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen II yaitu 36% apabila ditafsirkan maka berada pada tafsiran tidak efektif, sehingga didapat kesimpulan bahwa model pembelajaran Novick yang dilakukan pada kelas eksperimen II tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII C pada materi SPLDV.

7. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari skor N-gain pada kelas eksperimen I dan eksperimen II berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, karena sampel yang digunakan peneliti lebih dari 50 orang maka pengujian normalitas menggunakan uji *kolmogorov smirnov*.⁶⁵ Dengan menggunakan SPSS Statistics 23.

Pedoman pengambilan keputusan dalam pengujiannya yaitu jika nilai signifikansi uji *kolmogorov smirnov*, Sig. $\geq 0,05$ maka data berdistribusi normal dan jika nilai signifikansi uji *kolmogorov smirnov*, Sig. $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Berikut hasil uji normalitas skor N-gain kelas eksperimen I dan eksperimen II.

⁶⁵ Lestari and Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika...*, p. 243.

Tabel 35. Hasil Uji Normalitas dengan N-Gain Score

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NGain_Score	Eksperimen I	.138	28	.185	.964	28	.437
	Eksperimen II	.140	29	.154	.962	29	.373

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 35 dapat diketahui bahwa nilai signifikansi uji *kolmogorov smirnov* pada kelas eksperimen I dan II memperoleh nilai 0,185 dan 0,154 yang menandakan bahwa kedua kelas eksperimen berada diatas taraf signifikansi yaitu 0,05. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa skor N-gain kelas eksperimen I dan II berdistribusi normal.

8. Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil pengujian normalitas yang menghasilkan kedua kelas eksperimen mempunyai data yang berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Tujuan dilakukannya uji homogenitas adalah untuk mengetahui kesamaan varian data penelitian yang didapat. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan Uji Levene. Uji Levene adalah untuk menguji kesamaan varian dari beberapa populasi.⁶⁶

Pedoman pengambilan keputusan dalam pengujiannya yaitu jika nilai signifikansi uji homogen $\geq 0,05$ yang artinya data homogen dan jika angka signifikansi uji homogen $< 0,05$ yang artinya data tidak homogen. Pada penelitian ini uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan SPSS Statistics 23. Berikut hasil uji homogenitas dari skor N-gain kelas eksperimen I dan eksperimen II.

⁶⁶ Lestari and Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika...*, p. 248.

Tabel 36. Hasil Uji Homogenitas dengan N-Gain Score

Test of Homogeneity of Variances			
NGain Score			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.456	1	55	.502

Dari Tabel 36 dapat diketahui bahwa nilai signifikannya adalah $0,502 > 0,05$ sehingga H_1 ditolak dan H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa skor N-gain kedua kelas tersebut homogen.

9. Uji t Dua Sampel Bebas

Setelah data berdistribusi normal dan variansi kedua data homogen, selanjutnya dilakukan uji-t dua sampel bebas. Uji-t dua sampel bebas ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan selisih dua rata-rata hitung dari dua sampel bebas.⁶⁷ Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Tabel 37. Uji Independent Sampel t Tes

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
N-Gain Score	Equal variances assumed	.456	.502	7.486	55	.000	.21391	.02858	.15664	.27118
	Equal variances not assumed			7.494	54.964	.000	.21391	.02854	.15671	.27111

Berdasarkan Tabel 37 apabila dilihat dari hasil uji homogenitas yang mendapatkan nilai sebesar $0,502 > 0,05$ sehingga dalam uji homogenitas sudah diketahui bahwa varian data telah sama atau

⁶⁷ Lestari and Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika...*, p. 280.

dengan kata lain data homogen. Oleh karena itu, nilai signifikansi yang digunakan adalah nilai signifikansi pada baris *equal variances assumed* yaitu sebesar $0,000 < 0,05$ yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran CMP dengan model pembelajaran Novick, dimana kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran CMP lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran Novick. Hal tersebut berdasarkan Tabel 38, dimana hasil *mean* pada kelas eksperimen I lebih tinggi dibandingkan dengan *mean* pada kelas eksperimen II.

Tabel 38 Group Statistics

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
N-Gain	Eksperimen I	28	.5751	.10444	.01974
Score	Eksperimen II	29	.3612	.11105	.02062

B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di SMP Gunungjati 1 Purwokerto, dengan populasi penelitian adalah peserta didik kelas VIII pada semester ganjil ajaran 2023/2024. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis peserta didik antara yang diberikannya perlakuan menggunakan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dengan model pembelajaran Novick pada kelas VIII SMP Gunungjati 1 Purwokerto.

Penelitian ini dilakukan sebanyak lima kali pertemuan pada kelas eksperimen I dan eksperimen II. Pertemuan pertama yaitu pemberian *pretest*, kemudian tiga pertemuan selanjutnya digunakan untuk kegiatan pembelajaran, dan pertemuan terakhir pemberian *posttest*. Pelaksanaan penelitian ini menggunakan dua kelas sebagai sampel penelitian, yaitu

kelas VIII A sebagai kelas eksperimen I yang menggunakan model pembelajaran CMP dan kelas VIII C sebagai kelas eksperimen II yang menggunakan model pembelajaran Novick. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu teknik *simple random sampling*, dengan alasan bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada tiap kelas dianggap homogen (sama).

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa tes, untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Tes yang digunakan berupa *pretest* yang dilakukan sebelum diberikan perlakuan dan *posttest* yang dilakukan setelah dilakukannya perlakuan oleh peneliti. *Pretest* diberikan kepada kelas eksperimen I dan eksperimen II untuk mengetahui kemampuan awal komunikasi matematis peserta didik sebelum proses pembelajaran dilakukan.

Sebelum *pretest* dan *posttest* digunakan pada kelas eksperimen, instrumen harus diuji dahulu menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas. Dalam uji validitas, langkah awal yang perlu dilakukan adalah validasi ahli. Validasi ahli ini dilakukan oleh dua validator yang mana ahli dalam bidang pendidikan matematika. Validator yang dimaksud adalah Fitriana Zana Kumala, S.Si., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing dan Dosen Matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri dan Sari Muliawanti, S.Pd., selaku Guru Matematika SMP Gunungjati 1 Purwokerto.

Setelah dilakukan validasi ahli, peneliti menguji cobakan tes berupa *pretest* dan *posttest* tersebut kepada peserta didik kelas IX C yang berjumlah 30 responden. Hal ini dikarenakan peserta didik kelas IX memiliki varian yang homogen (sama) dan peserta didik sudah pernah mendapatkan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Setelah memperoleh nilai dari pengerjaan soal *pretest* dan *posttest*, selanjutnya di uji menggunakan uji validitas dan reliabilitas yang kemudian didapatkan hasil 5 soal *pretest* dan *posttest* berkategori valid dan reliabel untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian.

Berdasarkan hasil *pretest* dari kelas eksperimen I dan eksperimen II menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam keadaan yang relatif sama. Hal tersebut dapat diketahui dari nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen I sebesar 47,85 dan pada kelas eksperimen II sebesar 47,75, kedua kelas tersebut sama-sama berada pada kategori sangat rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik antara kelas eksperimen I dan eksperimen II sebelum diberikan perlakuan tergolong sangat rendah.

Berbeda dengan hasil *pretest*, kemampuan komunikasi matematis peserta didik setelah mendapatkan perlakuan menjadi lebih baik. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil *posttest* kelas eksperimen I dan eksperimen II yang masing-masing mendapatkan nilai rata-rata sebesar 77,5 dan 67,06, keduanya berada pada kategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwasanya kemampuan komunikasi matematis peserta didik setelah diberikannya perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran CMP dan model pembelajaran Novick mendapatkan nilai rata-rata yang berbeda.

Dari hasil *pretest* dan *posttest* yang didapat dari kedua kelas digunakan dalam uji N-gain untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Hal ini sesuai dengan teori menurut Hake, uji N-gain ini menggunakan kedua skor *pretest* dan *posttest*.⁶⁸ Selanjutnya hasil dari skor N-gain digunakan dalam uji t dua sampel bebas untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik antara peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran CMP dengan peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran Novick.

Dari rekapitulasi nilai *pretest* dan *posttest* dapat disimpulkan bahwasanya rata-rata skor N-gain kedua kelas sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan mengalami peningkatan. Hal ini dapat diketahui dari rata-rata skor N-gain pada kelas eksperimen I selama pembelajaran

⁶⁸ Nila Kesumawati, dkk, *Pengantar Statistika Penelitian* (Depok: Rajagrafindo Persada, 2018), p. 161.

adalah 0,575 dengan spesifikasi 4 peserta didik memiliki peningkatan pada kategori tinggi, dan 24 peserta didik memiliki peningkatan pada kategori sedang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fifi Rahmawati yang menyatakan bahwa model pembelajaran CMP berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.⁶⁹ Terdapat pula penelitian yang dilakukan oleh Mulyoko yang menyatakan bahwa model pembelajaran CMP berpengaruh pada kemampuan representasi matematis siswa.⁷⁰ Penelitian yang dilakukan oleh Isnani menyatakan bahwa terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran CMP.⁷¹ Sejalan pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Hanna Octaviani Harahap yang menyatakan terdapat pengaruh model pembelajaran CMP terhadap kemampuan representasi matematis siswa.⁷²

Peningkatan untuk rata-rata skor N-gain pada kelas eksperimen II selama pembelajaran sebesar 0,361 dengan spesifikasi 21 peserta didik memiliki peningkatan pada kategori sedang dan 8 peserta didik memiliki peningkatan pada kategori rendah. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuliana yang menyatakan bahwa model pembelajaran Novick dapat mempengaruhi terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.⁷³ Terdapat pula penelitian yang dilakukan oleh Surya Wisuda Dachi dan Sri Rezeki yang menyatakan bahwa model pembelajaran Novick

⁶⁹ Rahmawati, "Penerapan Model Pembelajaran Connected Mathematics Project (CMP) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Prestasi Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 28 Purworejo Tahun Pelajaran 2015/2016", (Universitas Muhammadiyah Purworejo, 2016).

⁷⁰ Mulyoko, "Pengaruh Model Pembelajaran Connected Mathematics Project (CMP) Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa", (UIN Syarif Hidayatullah, 2014).

⁷¹ Isnani, "Pengaruh Model Pembelajaran Connected Mathematics Project (CMP) Dan Gaya Belajar Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis", (UIN Raden Intan Lampung, 2021).

⁷² Hanna Octaviani Harahap, "Pengaruh Model Pembelajaran Connected Mathematics Project (CMP) Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Negeri 24 Medan T.P 2016/2017", (Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan, 2017).

⁷³ Yuliana, "Pengaruh Model Pembelajaran Novick Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari *Self Confidence*", (UIN Raden Intan Lampung, 2020).

mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.⁷⁴ Penelitian yang dilakukan oleh Nadia Eka Putri, dkk menyatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran Novick terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.⁷⁵ Sejalan pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Yulia Anita Siregar dan Seri Wahyu Lubis menyatakan bahwa model pembelajaran Novick dapat meningkatkan pemecahan masalah matematis siswa.⁷⁶

Selanjutnya berdasarkan penafsiran efektivitas N-gain dari kelas eksperimen I dan eksperimen II menunjukkan bahwa model pembelajaran CMP lebih efektif untuk digunakan dibandingkan dengan model pembelajaran Novick. Model pembelajaran CMP lebih dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik karena model ini memiliki keefektivan yang lebih tinggi, dengan nilai presentase rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen I ini sebesar 57,5% yang apabila ditafsirkan berada pada tafsiran cukup efektif. Untuk hasil model pembelajaran Novick mendapatkan nilai presentase rata-rata sebesar 36,1% yang apabila ditafsirkan berada pada tafsiran tidak efektif. Dapat diambil kesimpulan, bahwasanya model pembelajaran CMP yang dilakukan pada kelas eksperimen I lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII dibandingkan dengan model pembelajaran Novick.

Kondisi pembelajaran yang dapat mengakibatkan model pembelajaran CMP menjadi lebih baik dibandingkan model pembelajaran Novick, yaitu karena siswa cukup aktif dalam berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang diberikan oleh pendidik, siswa juga tidak malu dan ragu-ragu lagi dalam memberikan alasan dan

⁷⁴ Dachi and Rezeki, "Pengaruh Model Pembelajaran Novick Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Harapan Mekar Medan", *Journal on Education*, 05.02 (2023).

⁷⁵ Nadia Eka Putri, dkk, "Analisis Model Pembelajaran Novick Terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik", *Journal of Mathematics Education and Learning*, 2.1 (2022).

⁷⁶ Yulia Anita Siregar and Seri Wahyuni Lubis, "Penerapan Model Pembelajaran Novick Untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Matematis Siswa", *Journal of Didactic Mathematics*, 1.1 (2020).

jawaban yang dimilikinya. Hal tersebut terdapat pada langkah proses pembelajaran *launching* dan *exploring*. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Fifi Rahmawati, yang meneliti bahwa model pembelajaran CMP dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis dengan meningkatkan keberanian siswa dalam mengemukakan pendapatnya. Sedangkan kondisi pembelajaran pada model pembelajaran Novick siswa juga cukup aktif pada saat diskusi bersama, akan tetapi tidak sedikit pula siswa yang masih malu dan ragu-ragu dalam bertanya ataupun mengemukakan pendapatnya baik saat diskusi dengan kelompoknya maupun berdiskusi bersama. Perbedaan keaktifan siswa pada kedua kelas tersebut dapat disebabkan karena pada kelas yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran CMP siswa lebih sering diberikan tugas atau permasalahan, dengan begitu siswa semakin terbiasa dalam mencari penyelesaian permasalahannya dengan berbagai cara yang dilakukan, berbeda dengan kelas yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran Novick yang tidak sebanyak mendapatkan permasalahan ataupun tugas mengenai materi seperti kelas yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran CMP.

Selanjutnya hasil dari rata-rata skor N-gain kedua kelas dibandingkan menggunakan uji-t dua sampel bebas. Berdasarkan perhitungan menggunakan aplikasi SPSS Statistics 23, hasil uji t dua sampel bebas mendapatkan signifikansi yaitu 0,000 yang mana lebih kecil dari batas signifikan 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran CMP dengan peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran Novick pada materi SPLDV.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, rumusan masalah yang ada pada penelitian ini sudah terjawab dengan kesimpulan sebagai berikut:

Terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan komunikasi matematis peserta didik antara yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran CMP dan model pembelajaran Novick pada materi SPLDV. Kesimpulan tersebut dapat dilihat dari rata-rata skor N-gain pada kelas eksperimen I selama pembelajaran adalah 0,575 dan untuk rata-rata skor N-gain pada kelas eksperimen II selama pembelajaran sebesar 0,361. Pada hasil penafsiran N-gain dapat diketahui pula bahwasanya model pembelajaran CMP berada pada tafsiran cukup efektif dengan nilai presentase rata-rata yang diperoleh sebesar 57,5%, sedangkan model pembelajaran Novick berada pada tafsiran tidak efektif dengan nilai presentase rata-rata yang diperoleh sebesar 36,1%. Berdasarkan analisis dengan hasil uji t dua sampel bebas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan diantaranya. Hal tersebut dapat diketahui dari perhitungan menggunakan aplikasi SPSS Statistics 23, hasil uji t dua sampel bebas mendapatkan signifikansi sebesar $0,000 < \text{nilai signifikansi}$ $0,05$ sehingga terbukti bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Gunungjati 1 Purwokerto yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran CMP dan model pembelajaran Novick, dimana kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Gunungjati 1 Purwokerto yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran CMP lebih tinggi dibandingkan dengan siswa kelas VIII SMP Gunungjati 1 Purwokerto yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran Novick, dapat dilihat pada tabel statistik kelompok dimana

mean pada kelas eksperimen I lebih tinggi dibandingkan dengan *mean* pada kelas eksperimen II.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan data penelitian yang telah dilakukan, dapat disarankan beberapa hal berikut:

1. Bagi Peserta Didik

Sebagai seorang peserta didik dalam proses pembelajaran jadilah peserta didik yang semangat, aktif, kreatif, dan fokus selama berlangsungnya proses pembelajaran. Selain itu diharapkan pula peserta didik dapat menerapkan konsep pada permasalahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran, dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

2. Bagi Guru

Penting bagi guru untuk terus menerapkan berbagai macam model pembelajaran, termasuk model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) untuk memberikan variasi dan pengalaman belajar yang menarik bagi peserta didik. Hal ini dapat mengatasi kebosanan peserta didik dan membiasakan peserta didik untuk dapat mengungkapkan ilmu pengetahuannya yang tertangkap pada pikirannya.

3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik di sekolah. Diharapkan sekolah dapat selalu memfasilitasi baik itu kepada guru maupun dengan peserta didik, terutama memfasilitasi alat atau bahan yang akan digunakan dalam proses pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran yang akan digunakan, guna dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dalam penelitian selanjutnya, diharapkan peneliti dapat mengeksplorasi penggunaan model pembelajaran CMP dengan materi pembelajaran yang lainnya atau dapat juga di kombinasikan dengan teknologi digital. Hal ini dapat membuka peluang untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Untuk peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian dengan model pembelajaran yang sama disarankan agar dapat mengurus dan menangani waktu serta proses pembelajaran dan peserta didik dengan baik untuk memenuhi materi pembelajaran.



DAFTAR PUSTAKA

- Allen, Barbara, and Sue Johnston Wilder. 2005. "Mathematics Educations: Exploring the Culture of Learning", *The Mathematical Gazette*, Vol. 89, Issue .514.
- Ardiansyah, Muhammad Ali, and Yusuf Kendek. 2014. "Penerapan Model Pembelajaran Novick Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Sojol", *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, Vol. 2, No. 3.
- Arifin, Zainal. 2014. *Penelitian Pendidikan: Metode Dan Paradigma Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Dachi, Surya Wisada, and Sri Rezeki. 2023. "Pengaruh Model Pembelajaran Novick Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Harapan Mekar Medan", *Journal on Education*, Vol. 05, No. 02.
- Hendriana, Heris, dkk. 2021. *Hard Skills Dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Hodiyanto. 2017. "Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika", *AdMathEdu*, Vol. 7, No. 1.
- Isnani. 2021. "Pengaruh Model Pembelajaran Connected Mathematics Project (CMP) Dan Gaya Belajar Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis", Skripsi. Lampung: UIN Raden Intan Lampung.
- Kesumawati, Nila, dkk. 2018. *Pengantar Statistika Penelitian*. Depok: Rajagrafindo Persada.
- Lappan, Glenda, and dkk. 2004. *Getting To Know Connected Mathematics: An Implementation Guide*. New Jersey: Prentice Hall.
- Lestari, Karunia Eka, and Mokhammad Ridwan Yudhanegara. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Majid, Ahmad Farham, dkk. 2020. "Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Menggunakan Metode Silih Tanya Berbantuan Kartu Model Dan Metode Make a Match", *Al Asma: Journal of Islamic Education*, Vol. 2, No. 1.
- Mangunsong, Hanna F, dkk. 2019. "Pengaruh Model Pembelajaran Novick Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Disposisi Matematis Siswa", *Jurnal Math-Umb.Edu*, Vol. 7, No. 1.

- Mulyoko. 2014. "Pengaruh Model Pembelajaran Connected Mathematics Project (Cmp) Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa", Skripsi.. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Munthe, Veni Febriyanti, and Abdul Karim. 2021. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik SMP Pada Materi Relasi Dan Fungsi", *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No. 1.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: VA:NCTM.
- . 2003. "Programs for Initial Preparation of Mathematics Teachers", *Standards for Secondary Mathematics Teachers*.
- Nugroho, Cahyono Hadi, dkk. 2019. "Penerapan Model Pembelajaran Novick Menggunakan Media Riil Dan Media Simulasi Virtual Ditinjau Dari Minat Belajar Siswa Pada Materi Gerak Harmonis Sederhana Kelas X SMAN 1 Kembayan", *Jurnal Prodi Pendidikan Fisika*, Vol. 1, No. 1.
- Nussbaum J, and Novick S. 1982. "Alternative Frameworks, Conceptual Conflict and Accomodation: Toward a Principled Teaching Strategy", *Journal Intructional Science*, Vol. 11, No. 3.
- Octaviani Harahap, Hanna. 2017. "Pengaruh Model Pembelajaran Connected Mathematics Project (CMP) Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Negeri 24 Medan T.P 2016/2017", Skripsi. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Permendikbud. 2018. "Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 36 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014", Jakarta: *Permendikbud*.
- pertiwi, R., D., and E. Siswono, T., Y. 2021. "Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Transformasi Geometri Ditinjau Dari Gender", *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, Vol. 5, No. 1.
- Puteri, Junike W, and Selvi Riwayati. 2017. "Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Model Pembelajaran Conneted Mathematics Project (CMP)", *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, Vol. 3, No. 2.
- Putri, Nadia Eka, dkk. 2022. "Analisis Model Pembelajaran Novick Terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik", *Journal of Mathematics Education and Learning*, Vol. 2, No. 1.

- Rahmawati, Fifi. 2016. "Penerapan Model Pembelajaran Connected Mathematics Project (CMP) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas VII A SMP Negeri 28 Purworejo Tahun Pelajaran 2015/2016", Skripsi. Purworejo: Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Siregar, Yulia Anita, and Seri Wahyuni Lubis,. 2020. "Penerapan Model Pembelajaran Novick Untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Matematis Siswa", *Journal of Didactic Mathematics*, Vol. 1, No. 1.
- Sugiyono. 2022. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suliarso, Marius, dkk. 2021. *Monograf Pembelajaran Online Matematika Berbasis Blended Learning*. Bandung: Widiana Bhakti Persada.
- Sulistiawati, dkk. 2019. "Pengaruh Model Pembelajaran Novick Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP", *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7, No. 3.
- Thoha, M, and Ambarita Alben. 2016. *Statistika Terapan Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Usman, Muhammad Rizal. 2019. "Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Strategi Pembelajaran Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Dan Transferring (REACT)", *SIGMA (Suara Intelektual Gaya Matematika)*, Vol. 11, No. 2.
- Yohanes, Barep. 2020. *Matematika Sekolah*. Yogyakarta: Elmatara.
- Yuliana. 2020. "Pengaruh Model Pembelajaran Novick Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Self Confidence", Skripsi. Lampung: UIN Raden Intan Lampung.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 Profil Sekolah

PROFIL SMP GUNUNGJATI 1 PURWOKERTO

Nama Sekolah	SMP Gunungjati 1 Purwokerto
NPSN	20301863
Jenjang Pendidikan	SMP
Status Sekolah	Swasta
Akreditasi	B
Alamat Sekolah	Jl. Tentara Pelajar No. 17 Purwokerto
RT/RW	5/2
Kode Pos	53131
Kelurahan	Kedungwuluh
Kecamatan	Purwokerto Barat
Kabupaten/Kota	Kab. Banyumas
Provinsi	Jawa Tengah
SK Pendirian Sekolah	8
Tanggal SK Pendirian	1965-02-11
Status Kepemilikan	Yayasan
SK Izin Operasional	0708/XXV/4,P/78
Tanggal SK Izin Operasional	1978-04-01

Lampiran 2 Tes Pendahuluan

SOAL TES PENDAHULUAN
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Segiempat dan Segitiga

Petunjuk:

- 1) Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan.
 - 2) Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan.
 - 3) Selesaikan semua soal sesuai dengan perintah.
 - 4) Kerjakan terlebih dahulu yang dianggap mudah.
 - 5) Berikan kesimpulan pada jawaban yang telah anda kerjakan.
 - 6) Periksa kembali hasil kerjamu sebelum dikumpulkan.
-

1. Diketahui sebidang tanah berbentuk segiempat memiliki dua pasang sisi yang masing-masing sejajar dan sama panjang dan memiliki dua pasang sudut yang saling berhadapan sama besar. Seandainya pada setiap sudutnya kita beri nama dengan titik P, Q, R, S, dan titik O sebagai titik potong diagonal PR dan QS. Tunjukkan bahwa $\angle PSQ$ dan $\angle RQS$ mempunyai ukuran yang sama !
2. Pak Agus ingin memasang ubin pada lantai kamarnya yang berukuran $3\text{ m} \times 4\text{ m}$. Terdapat 4 pilihan ubin yang dapat digunakan untuk menutupi permukaan lantai kamar Pak Agus dengan rincian biaya pembelian sebagai berikut:
 - a. Ubin berukuran $20\text{ cm} \times 20\text{ cm}$ dengan harga Rp 42.500,00/ m^2
 - b. Ubin berukuran $20\text{ cm} \times 30\text{ cm}$ dengan harga Rp 50.000,00/ m^2
 - c. Ubin berukuran $40\text{ cm} \times 40\text{ cm}$ dengan total pembelian sebesar Rp 594.000,00

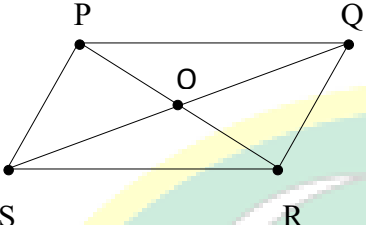
- d. Ubin berukuran $40\text{ cm} \times 60\text{ cm}$ dengan total pembelian sebesar Rp 579.000,00

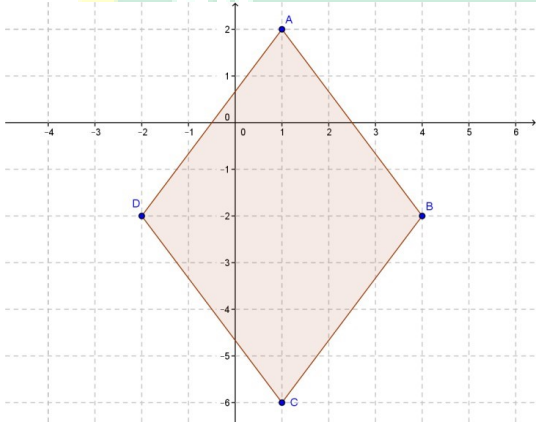
Tentukan ukuran ubin yang lebih menguntungkan Pak Agus ? Kemukakan Alasanmu !

3. Diberikan titik koordinat $A(1,2)$; $B(4,-2)$; $C(1,-6)$, dan $D(-2,-2)$. Gambarkan titik tersebut pada bidang koordinat kartesius dan tentukan bangun apa yang terbentuk dari titik tersebut !
4. Pak Ali memiliki sebuah taman berbentuk persegi panjang. Tepat ditengah taman tersebut terdapat arena bermain anak yang berbentuk trapesium sama kaki. Taman tersebut memiliki ukuran panjang 30 m dan lebar $\frac{2}{3}$ dari panjangnya. Sedangkan ukuran sisi bawah, sisi atas dan tinggi dari arena bermain anak tersebut berturut-turut adalah 20 m , 10 m , dan 8 m . Buatlah:
- Sketsa taman tersebut disertai dengan ukuran taman dan ukuran tanah di sekeliling taman tersebut !
 - Model matematika dari permasalahan tersebut dan hitung luas taman di luar arena bermain !
5. Niko mewarnai lukisan yang berbentuk segitiga dengan cat tinta. Panjang alas lukisan tersebut adalah 52 cm dan tinggi 40 cm . tiap cm^2 membutuhkan biaya Rp 300,00. Berapa total biaya yang dibutuhkan untuk mewarnai lukisan tersebut ?

Lampiran 3 Kunci Jawaban Soal Tes Pendahuluan

KUNCI JAWABAN SOAL TES PENDAHULUAN

No.	Jawaban	Skor
1	<p>Alternatif 1:</p>  <p>Berdasarkan informasi pada soal, dapat diidentifikasi bahwa tanah tersebut berbentuk jajargenjang</p> <p>Untuk menunjukkan $\angle PSQ$ dan $\angle RQS$ mempunyai ukuran yang sama, maka putarlah $\triangle PSR$ setengah putaran dengan pusat putaran titik O sehingga $\triangle PQR$ merupakan bayangannya. Dari hasil perputarannya tersebut diperoleh:</p> <ol style="list-style-type: none"> $\angle PSQ$ dan $\angle RQS$ akan berhimpit $\angle QRS$ dan $\angle QPS$ akan berhimpit $\angle PQS$ dan $\angle QSR$ akan berhimpit <p>Sehingga diperoleh:</p> <ol style="list-style-type: none"> $\angle PSQ = \angle RQS$ $\angle QRS = \angle QPS$ $\angle PQS = \angle QSR$ <p>Jadi, terbukti bahwa $\angle PSQ$ dan $\angle RQS$ mempunyai ukuran yang sama</p> <p>Alternatif 2:</p> <p>Berdasarkan sifat-sifat yang di paparkan bangun tersebut adalah bangun jajargenjang. Bangun jajar genjang memiliki sudut yang berhadapan sama besar maka sudut PSR dan sudut PQR memiliki besar yang sama. Garis SQ membagi sudut PSR dan PQR dan membagi jajargenjang menjadi 2 bagian. Maka sudut PSQ dan sudut RQS memiliki besar yang sama berdasarkan sifat sudut yang berseberangan sama besar.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>4</p>

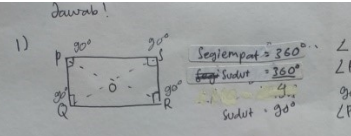
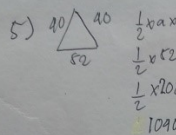
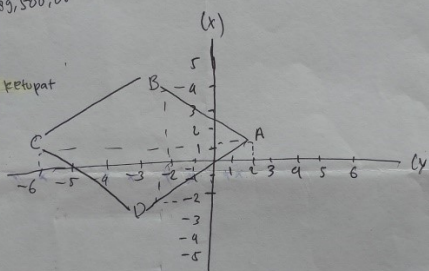
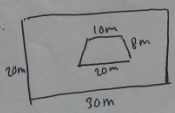
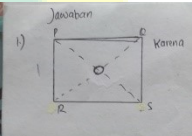
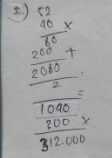
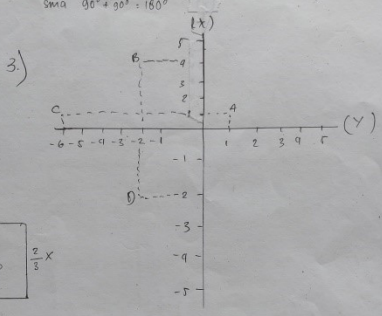
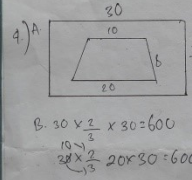
2	<p>a. Menentukan luas lantai kamar Pak Agus</p> <p>Lantai kamar berbentuk persegi panjang, sehingga luasnya:</p> $L = p \times l$ $L = 3 \text{ m} \times 4 \text{ m}$ $L = 12 \text{ m}^2$ <p>b. Menentukan masing-masing total biaya yang dihabiskan untuk membeli ubin</p> <p>1) Ubin berukuran $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$</p> $12 \text{ m}^2 \times \text{Rp } 42.500,00 = \text{Rp } 510.000,00$ <p>2) Ubin berukuran $20 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$</p> $12 \text{ m}^2 \times \text{Rp } 50.000,00 = \text{Rp } 600.000,00$ <p>3) Ubin berukuran $40 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$ dengan total pembelian sebesar Rp 594.000,00</p> <p>4) Ubin berukuran $40 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}$ dengan total pembelian sebesar Rp 579.000,00</p> <p>Jika kita membandingkan total biaya pembelian yang dihabiskan dari masing-masing ukuran ubin, biaya termurah/biaya minimum yang dihabiskan adalah dengan menggunakan ubin berukuran $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ dengan total pembelian sebesar Rp 510.000,00</p>	1 1 1 1
3		2

	<p>Bangun yang terbentuk adalah belah ketupat. Dapat dilihat bahwa bangun tersebut memiliki 4 buah sisi yang sama panjang dan memiliki bidang diagonal yang saling membagi dua sama panjang. Sudut-sudut yang berhadapan pun sama besar.</p>	1
	<p>a. Sketsa taman</p>	1 3
4	<p>b. Menghitung luas taman diluar arena bermain anak</p> <p>Luas taman diluar arena bermain anak = luas taman – luas area bermain anak</p> <p>1) Luas area bermain anak (trapesium):</p> $L = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$ $L = \frac{1}{2} \times (10 + 20) \times 8$ $L = 120 \text{ m}^2$ <p>2) Luas Taman Keseluruhan (Persegi Panjang):</p> $p = 3 \times \text{sisi atas trapesium}$ $= 3 \times 10 \text{ m}$ $= 30 \text{ m}$ $l = p - 10 \text{ m}$ $= 30 \text{ m} - 10 \text{ m}$	1 1

	$= 20 \text{ m}$ $L = p \times l$ $= 30 \text{ m} \times 20 \text{ m}$ $= 600 \text{ m}^2$	1
	Luas taman diluar arena bermain = $600 \text{ m}^2 - 120 \text{ m}^2 = 480 \text{ m}^2$	1
5	<p>Luas lukisan:</p> $L = \frac{a \times t}{2}$ $= 52 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$ $= 2080 \text{ cm}^2$ <p>Biaya per $\text{cm}^2 = \text{Rp } 300,00$</p> <p>Biaya keseluruhan = $\text{Luas lukisan} \times \text{biaya per } \text{m}^2$</p> $= 2080 \times 300 = 624.000$ <p>Jadi, total biaya yang dihabiskan unuk mewarnai lukisan tersebut adalah Rp 624.000,00</p>	1 1 1 1
Total Skor		22

Lampiran 4 Hasil Jawaban Tes Pendahuluan

HASIL JAWABAN TES PENDAHULUAN

Luna Morisa (VIII C)	Nurmanita (VIII C)
<p>Jawab!</p> <p>1) </p> <p>5) </p> <p>2) a. Rp. 127.500,00 b. Rp. 100.000,00 c. Rp. 736.000,00 d. Rp. 289.500,00</p> <p>Jawab: b. karena biaya yang dikeluarkan lebih murah</p> <p>3) belah ketupat </p> <p>4) a. </p> <p>b. L taman: $30 \times 20 = 600 \text{ m}^2$</p> <p>L Arena bermain: $\frac{1}{2} \times (a+b) \times t$ $= \frac{1}{2} \times (20+10) \times 8$ $= \frac{1}{2} \times 30 \times 8$ $= 120 \text{ m}^2$</p> <p>L taman di luar Arena bermain: $= L \text{ taman} - L \text{ Arena bermain}$ $= 600 - 120 = 480 \text{ m}^2$</p>	<p>Jawaban</p> <p>1) </p> <p>2) </p> <p>3) </p> <p>4) A </p> <p>e) A. Harganya sangat Murah</p>

Lampiran 5 Lembar Validitas Instrumen

LEMBAR KEVALIDAN INSTRUMEN

**LEMBAR VALIDITAS KONTEN PRETEST POSTTEST
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
MODEL PEMBELAJARAN CMP DAN NOVICK**

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)
Kelas/Semester : VIII/Ganjil

Petunjuk:

Berilah penilaian (v) pada kolom yang telah disediakan, dengan keterangan sebagai berikut:

4 = Sangat baik 2 = Cukup
3 = Baik 1 = Kurang baik

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Konten:				
	a. Kesesuaian dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. b. Kesesuaian dengan materi pelajaran.			✓	✓
2.	Kontruksi:				
	a. Kejelasan petunjuk pengerjaan. b. Kejelasan pedoman penskoran.				✓ ✓
3.	Bahasa:				
	a. Penggunaan EYD yang tepat. b. Menggunakan bahasa yang komunikatif.			✓ ✓	
Total Skor					

$$\text{Skor validator} = \frac{\text{total skor}}{6} = \frac{\quad}{6} = \dots$$

Masukan:

Perbaiki pedoman penskoran agar lebih jelas. Perbaiki bahasa.
.....
.....

Purwokerto, 02 Agustus 2023

Validator

Zana

Fitria Zana Kumala, S.Si., M.Sc.

**LEMBAR VALIDITAS KONTEN PRETEST POSTTEST
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
MODEL PEMBELAJARAN CMP DAN NOVICK**

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)
Kelas/Semester : VIII/Ganjil

Petunjuk:

Berilah penilaian (v) pada kolom yang telah disediakan, dengan keterangan sebagai berikut:

4 = Sangat baik 2 = Cukup
3 = Baik 1 = Kurang baik

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Konten:				
	c. Kesesuaian dengan indikator kemampuan komunikasi matematis.				✓
	d. Kesesuaian dengan materi pelajaran.				✓
2.	Konstruksi:				
	c. Kejelasan petunjuk pengerjaan.				✓
	d. Kejelasan pedoman penskoran.				✓
3.	Bahasa:				
	c. Penggunaan EYD yang tepat.			✓	
	d. Menggunakan bahasa yang komunikatif.			✓	
Total Skor					

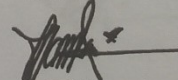
$$\text{Skor validator} = \frac{\text{total skor}}{6} = \frac{\quad}{6} = \dots$$

Masukan:

.....
.....
.....

Purwokerto, 09 Agustus 2023

Validator



Sari Muliawanti, S.Pd.

*Lampiran 6 Skor Uji Instrumen***SKOR UJI INSTRUMEN KELAS IX C**

No.	Nama	Skor Pretest	Skor Posttest
1	AS	12	14
2	ALI	8	9
3	AF	10	11
4	ACI	9	11
5	AP	11	13
6	AF	7	8
7	AAP	13	14
8	CA	13	16
9	CPK	11	15
10	FTC	3	7
11	FAP	10	11
12	GNT	9	13
13	HP	6	8
14	KSU	5	8
15	KAC	8	10
16	MAN	10	13
17	MRH	8	11
18	MA	11	13
19	NRP	8	10
20	PDA	7	9
21	RAP	8	9
22	RA	7	10
23	SJEP	10	13
24	SSR	11	14
25	SAM	7	11
26	SPP	5	10
27	TJPS	7	9
28	WN	6	9
29	WNQ	8	12
30	WR	7	9

Lampiran 7 RPP Kelas Eksperimen I

RPP KELAS EKSPERIMEN I

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN I

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS RENCANA PEMBELAJARAN	
Penyusun	: Nabila Azzahra
Instansi	: SMP Gunungjati 1 Purwokerto
Jenjang Sekolah	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Fase/Kelas	: D/VIII
Materi	: Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Elemen	: Aljabar
Alokasi Waktu	: 2 × 40 menit
B. KOMPETENSI AWAL	
<ul style="list-style-type: none"> • Memahami bentuk SPLDV • Memahami penggunaan operasi aritmatika aljabar • Menggambar grafik persamaan linear dua variabel 	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
<ul style="list-style-type: none"> • Beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa • Bernalar kritis • Bergotong royong • Ketelitian • Ketekunan 	
D. SARANA DAN PRASARANA	
Buku LKS Matematika, Buku Paket Matematika, LKPD, Papan tulis, dan Spidol	
E. TARGET SISWA	
<ul style="list-style-type: none"> • Siswa regular/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar • Siswa dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berpikir tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin 	
F. MODEL PEMBELAJARAN	
<ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran tatap muka • Model pembelajaran <i>Connected Mathematics Project</i> (CMP) 	
KOMPONEN INTI	
A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat menjelaskan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel 2. Siswa dapat menentukan nilai dua variabel dari suatu sistem persamaan linear dua variabel dengan cara grafik, substitusi, dan eliminasi. 3. Siswa dapat membuat model matematika dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel. 4. Siswa dapat menyelesaikan model matematika dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel. 	

B. PEMAHAMAN BERMAKNA
Menggunakan berbagai metode penyelesaian SPLDV dalam berbagai konteks.
C. PERTANYAAN PEMANTIK
Bagaimana contoh kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV ?
D. KEGIATAN PEMBELAJARAN
PERTEMUAN I
KEGIATAN PENDAHULUAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa melakukan do'a sebelum belajar dan memberi salam 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Siswa menerima informasi mengenai pembelajaran yang akan dilaksanakan. 4. Siswa menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, serta langkah pembelajaran. 5. Guru mengajukan pertanyaan pemantik dan pemahaman bermakna tentang Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
KEGIATAN INTI
<p>Langkah 1. Launching (meluncurkan masalah)</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Guru menjelaskan mengenai materi pengenalan SPLDV dan penyelesaian dengan metode grafik 7. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 3-4 siswa 8. Guru mengajukan beberapa pertanyaan di kelas mengenai materi pembelajaran yang sedang dilaksanakan 9. Guru membantu siswa dalam memahami pengaturan masalah dan konteks matematika 10. Guru meninjau konsep lama, serta menghubungkan masalah dengan pengalaman masa lalu siswa <p>Langkah 2. Exploring (mengeksplorasi)</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok 12. Siswa melakukan diskusi dalam kelompok masing-masing sesuai petunjuk LKPD 13. siswa melakukan <i>brainstorming</i> dengan cara bertukar/berbagi informasi dan klarifikasi mengenai permasalahan yang terdapat pada LKPD 14. Guru berkeliling dan mengamati kemampuan individu/kelompok siswa 15. Guru membimbing dan mendorong siswa dalam memecahkan masalah yang sulit dipahami <p>Langkah 3. Summarizing (menyimpulkan)</p> <ol style="list-style-type: none"> 16. Setiap kelompok meneliti kembali hasil diskusi penyelesaiannya 17. Perwakilan dari kelompok, siswa diminta untuk menyajikan secara tertulis/lisan hasil diskusinya 18. Siswa yang lain dan guru memberikan tanggapan mengenai hasil diskusi tersebut 19. Guru membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman mereka 20. Guru menuntun siswa untuk memperbaiki rancangan yang salah 21. Siswa bersama guru melakukan refleksi
KEGIATAN PENUTUP
<ol style="list-style-type: none"> 22. Siswa memperoleh arahan guru mengenai materi pertemuan berikutnya 23. Guru mengarahkan siswa untuk membaca beberapa referensi terkait materi yang telah dipelajari dan yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya 24. Guru mengucapkan salam penutup

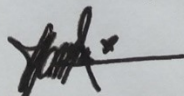
PERTEMUAN II	
KEGIATAN PENDAHULUAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa melakukan do'a sebelum belajar dan memberi salam 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Siswa menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, serta langkah pembelajaran. 4. Guru mengajukan pertanyaan pemantik dan pemahaman bermakna tentang Sistem Persamaan Linear Dua Variabel 5. Mengingat kembali materi sebelumnya 	
KEGIATAN INTI	
<i>Langkah 1. Launching (meluncurkan masalah)</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 6. Guru menjelaskan mengenai materi penyelesaian SPLDV dengan metode substitusi 7. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 3-4 siswa 8. Guru mengajukan beberapa pertanyaan di kelas mengenai materi pembelajaran yang sedang dilaksanakan 9. Guru membantu siswa dalam memahami pengaturan masalah dan konteks matematika 10. Guru meninjau konsep lama, serta menghubungkan masalah dengan pengalaman masa lalu siswa 	
<i>Langkah 2. Exploring (mengeksplorasi)</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 11. Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok 12. Siswa melakukan diskusi dalam kelompok masing-masing sesuai petunjuk LKPD 13. Siswa melakukan <i>brainstorming</i> dengan cara bertukar/berbagi informasi dan klarifikasi mengenai permasalahan yang terdapat pada LKPD 14. Guru berkeliling dan mengamati kemampuan individu/kelompok siswa 15. Guru membimbing dan mendorong siswa dalam memecahkan masalah yang sulit dipahami 	
<i>Langkah 3. Summarizing (menyimpulkan)</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 16. Setiap kelompok meneliti kembali hasil diskusi penyelesaiannya 17. Perwakilan dari kelompok, siswa diminta untuk menyajikan secara tertulis/lisan hasil diskusinya 18. Siswa yang lain dan guru memberikan tanggapan mengenai hasil diskusi tersebut 19. Guru membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman mereka 20. Guru menuntun siswa untuk memperbaiki rancangan yang salah 21. Siswa bersama guru melakukan refleksi 	
KEGIATAN PENUTUP	
<ol style="list-style-type: none"> 22. Siswa memperoleh arahan guru mengenai materi pertemuan berikutnya 23. Guru mengarahkan siswa untuk membaca beberapa referensi terkait materi yang telah dipelajari dan yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya 24. Guru mengucapkan salam penutup 	
PERTEMUAN III	
KEGIATAN PENDAHULUAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa melakukan do'a sebelum belajar dan memberi salam 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Siswa menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, serta langkah pembelajaran. 4. Guru mengajukan pertanyaan pemantik dan pemahaman bermakna tentang Sistem Persamaan Linear Dua Variabel 	

5. Mengingat kembali materi sebelumnya
KEGIATAN INTI
Langkah 1. Launching (meluncurkan masalah)
6. Guru menjelaskan mengenai materi penyelesaian SPLDV dengan metode eliminasi
7. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 3-4 siswa
8. Guru mengajukan beberapa pertanyaan di kelas mengenai materi pembelajaran yang sedang dilaksanakan
9. Guru membantu siswa dalam memahami pengaturan masalah dan konteks matematika
10. Guru meninjau konsep lama, serta menghubungkan masalah dengan pengalaman masa lalu siswa
Langkah 2. Exploring (mengeksplorasi)
11. Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok
12. Siswa melakukan diskusi dalam kelompok masing-masing sesuai petunjuk LKPD
13. Siswa melakukan <i>brainstorming</i> dengan cara bertukar/berbagi informasi dan klarifikasi mengenai permasalahan yang terdapat pada LKPD
14. Guru berkeliling dan mengamati kemampuan individu/kelompok siswa
15. Guru membimbing dan mendorong siswa dalam memecahkan masalah yang sulit dipahami
Langkah 3. Summarizing (menyimpulkan)
16. Setiap kelompok meneliti kembali hasil diskusi penyelesaiannya
17. Perwakilan dari kelompok, siswa diminta untuk menyajikan secara tertulis/lisan hasil diskusinya
18. Siswa yang lain dan guru memberikan tanggapan mengenai hasil diskusi tersebut
19. Guru membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman mereka
20. Guru menuntun siswa untuk memperbaiki rancangan yang salah
21. Siswa bersama guru melakukan refleksi
KEGIATAN PENUTUP
22. Siswa memperoleh arahan guru mengenai materi pertemuan berikutnya
23. Guru mengarahkan siswa untuk membaca beberapa referensi terkait materi yang telah dipelajari dan yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya
24. Guru mengucapkan salam penutup
E. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN
Penilaian Sikap : Observasi dalam proses pembelajaran
Penilaian Pengetahuan : Hasil diskusi kelompok

Purwokerto, 27 November 2023

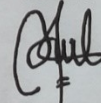
Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Sari Muliawanti, S.Pd.
NIP. -

Peneliti



Nabila Azzahra
NIM. 1917407062

Lampiran 8 RPP Kelas Eksperimen II

RPP KELAS EKSPERIMEN II

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS EKSPERIMEN II

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS RENCANA PEMBELAJARAN	
Penyusun	: Nabila Azzahra
Instansi	: SMP Gunungjati 1 Purwokerto
Jenjang Sekolah	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Fase/Kelas	: D/VIII
Materi	: Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Elemen	: Aljabar
Alokasi Waktu	: 2×40 menit
B. KOMPETENSI AWAL	
<ul style="list-style-type: none"> • Memahami bentuk SPLDV • Memahami penggunaan operasi aritmatika aljabar • Menggambar grafik persamaan linear dua variabel 	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
<ul style="list-style-type: none"> • Beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa • Bernalar kritis • Bergotong royong • Ketelitian • Ketekunan 	
D. SARANA DAN PRASARANA	
Buku LKS Matematika, Buku Paket Matematika, LKPD, Papan tulis, dan Spidol	
E. TARGET SISWA	
<ul style="list-style-type: none"> • Siswa regular/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar • Siswa dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berpikir tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin 	
F. MODEL PEMBELAJARAN	
<ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran tatap muka • Model Pembelajaran Novick 	
KOMPONEN INTI	
A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat menjelaskan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel 2. Siswa dapat menentukan nilai dua variabel dari suatu sistem persamaan linear dua variabel dengan cara grafik, substitusi, dan eliminasi. 3. Siswa dapat membuat model matematika dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel. 4. Siswa dapat menyelesaikan model matematika dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel. 	

B. PEMAHAMAN BERMAKNA
Menggunakan berbagai metode penyelesaian SPLDV dalam berbagai konteks.
C. PERTANYAAN PEMANTIK
Bagaimana contoh kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV ?
D. KEGIATAN PEMBELAJARAN
PERTEMUAN I
KEGIATAN PENDAHULUAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa melakukan do'a sebelum belajar dan memberi salam 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Siswa menerima informasi mengenai pembelajaran yang akan dilaksanakan. 4. Siswa menerima informasi mengenai kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, serta langkah pembelajaran. 5. Guru mengajukan pertanyaan pemantik dan pemahaman bermakna tentang Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
KEGIATAN INTI
<p>Langkah 1. Exposing Alternative Frameworks</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi pengenalan SPLDV dan penyelesaian dengan metode grafik secara mandiri. 7. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa untuk mengungkapkan konsepsi awal siswa mengenai materi yang sedang diajarkan 8. Siswa diminta untuk menuliskan/ menyebutkan apa yang diketahui dari suatu data atau peristiwa yang guru berikan <p>Langkah 2. Creating Conceptual Conflict</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang beranggota ± 5 siswa 10. Guru mengajukan pertanyaan yang menciptakan konflik konseptual kepada siswa, beserta meminta penyelesaian dari pertanyaan tersebut 11. Guru membagikan LKPD serta meminta siswa melakukan diskusi dalam kelompok masing-masing sesuai dengan petunjuk pada LKPD 12. Guru membimbing dan mendorong siswa dalam memecahkan masalah yang sulit dipahami <p>Langkah 3. Encouraging Cognitive Accomodation</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Setiap kelompok meneliti kembali hasil diskusi penyelesaiannya 14. Perwakilan dari kelompok siswa diminta untuk menyajikan secara tertulis/lisan hasil diskusinya 15. Siswa yang lain dan guru memberikan tanggapan tentang hasil diskusi tersebut 16. Guru memberikan akomodasi kognitif kepada siswa 17. Guru memberikan pertanyaan yang dapat menggali konsepsi siswa mengenai materi yang sedang diajarkan 18. Siswa bersama guru menyimpulkan pembelajaran yang didapat
KEGIATAN PENUTUP
<ol style="list-style-type: none"> 19. Peserta didik memperoleh arahan guru mengenai materi pertemuan berikutnya 20. Guru mengarahkan peserta didik untuk membaca beberapa referensi terkait materi yang telah dipelajari dan yang akan dipelajari selanjutnya 21. Guru mengucapkan salam penutup

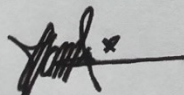
PERTEMUAN II	
KEGIATAN PENDAHULUAN	
1.	Siswa melakukan do'a sebelum belajar dan memberi salam
2.	Guru mengecek kehadiran siswa.
3.	Siswa menerima informasi mengenai kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, serta langkah pembelajaran.
4.	Guru mengajukan pertanyaan pemantik dan pemahaman bermakna tentang Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
5.	Mengingat kembali materi sebelumnya
KEGIATAN INTI	
Langkah 1. Exposing Alternative Frameworks	
6.	Guru meminta siswa untuk mempelajari materi penyelesaian SPLDV dengan metode substitusi secara mandiri.
7.	Guru memberikan pertanyaan kepada siswa untuk mengungkapkan konsepsi awal siswa mengenai materi yang sedang diajarkan
8.	Siswa diminta untuk menuliskan/ menyebutkan apa yang diketahui dari suatu data atau peristiwa yang guru berikan
Langkah 2. Creating Conceptual Conflict	
9.	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang beranggota ± 5 siswa
10.	Guru mengajukan pertanyaan yang menciptakan konflik konseptual kepada siswa, beserta meminta penyelesaian dari pertanyaan tersebut
11.	Guru membagikan LKPD serta meminta siswa melakukan diskusi dalam kelompok masing-masing sesuai dengan petunjuk pada LKPD
12.	Guru membimbing dan mendorong siswa dalam memecahkan masalah yang sulit dipahami
Langkah 3. Encouraging Cognitive Accomodation	
13.	Setiap kelompok meneliti kembali hasil diskusi penyelesaiannya
14.	Perwakilan dari kelompok siswa diminta untuk menyajikan secara tertulis/lisan hasil diskusinya
15.	Siswa yang lain dan guru memberikan tanggapan tentang hasil diskusi tersebut
16.	Guru memberikan akomodasi kognitif kepada siswa
17.	Guru memberikan pertanyaan yang dapat menggali konsepsi siswa mengenai materi yang sedang diajarkan
18.	Siswa bersama guru menyimpulkan pembelajaran yang didapat
KEGIATAN PENUTUP	
19.	Peserta didik memperoleh arahan guru mengenai materi pertemuan berikutnya
20.	Guru mengarahkan peserta didik untuk membaca beberapa referensi terkait materi yang telah dipelajari dan yang akan dipelajari selanjutnya
21.	Guru mengucapkan salam penutup
PERTEMUAN III	
KEGIATAN PENDAHULUAN	
1.	Siswa melakukan do'a sebelum belajar dan memberi salam
2.	Guru mengecek kehadiran siswa.
3.	Siswa menerima informasi mengenai kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, serta langkah pembelajaran.
4.	Guru mengajukan pertanyaan pemantik dan pemahaman bermakna tentang Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

5. Mengingat kembali materi sebelumnya
KEGIATAN INTI
<i>Langkah 1. Exposing Alternative Frameworks</i>
6. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi penyelesaian SPLDV dengan metode eliminasi secara mandiri.
7. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa untuk mengungkapkan konsepsi awal siswa mengenai materi yang sedang diajarkan
8. Siswa diminta untuk menuliskan/ menyebutkan apa yang diketahui dari suatu data atau peristiwa yang guru berikan
<i>Langkah 2. Creating Conceptual Conflict</i>
9. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang beranggota \pm 5 siswa
10. Guru mengajukan pertanyaan yang menciptakan konflik konseptual kepada siswa, beserta meminta penyelesaian dari pertanyaan tersebut
11. Guru membagikan LKPD serta meminta siswa melakukan diskusi dalam kelompok masing-masing sesuai dengan petunjuk pada LKPD
12. Guru membimbing dan mendorong siswa dalam memecahkan masalah yang sulit dipahami
<i>Langkah 3. Encouraging Cognitive Accomodation</i>
13. Setiap kelompok meneliti kembali hasil diskusi penyelesaiannya
14. Perwakilan dari kelompok siswa diminta untuk menyajikan secara tertulis/lisan hasil diskusinya
15. Siswa yang lain dan guru memberikan tanggapan tentang hasil diskusi tersebut
16. Guru memberikan akomodasi kognitif kepada siswa
17. Guru memberikan pertanyaan yang dapat menggali konsepsi siswa mengenai materi yang sedang diajarkan
18. Siswa bersama guru menyimpulkan pembelajaran yang didapat
KEGIATAN PENUTUP
19. Peserta didik memperoleh arahan guru mengenai materi pertemuan berikutnya
20. Guru mengarahkan peserta didik untuk membaca beberapa referensi terkait materi yang telah dipelajari dan yang akan dipelajari selanjutnya
21. Guru mengucapkan salam penutup
E. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN
Penilaian Sikap : Observasi dalam proses pembelajaran
Penilaian Pengetahuan : Hasil diskusi kelompok

Purwokerto, 27 November 2023

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Sari Muliawanti, S.Pd.
NIP. -

Peneliti



Nabila Azzahra
NIM. 1917407062

Lampiran 9 Kisi-Kisi Soal Pretest dan Posttest

KISI-KISI SOAL PRETEST DAN POSTTEST

No.	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Nomor Soal	Indikator Soal
1.	<i>Written text</i> , yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, memuat model situasi atau persoalan menggunakan model matematika dalam bentuk: lisan, tulisan, kongkrit, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi.	1	Menjelaskan SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel.
		2	Menentukan penyelesaian Sistem Permasalahan Linier Dua Variabel dengan metode substitusi.
2.	<i>Mathematical expression</i> , yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.	3	Menyelesaikan suatu masalah kontekstual yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dengan metode substitusi.
		4	Menyelesaikan suatu masalah kontekstual yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dengan metode eliminasi.
3.	<i>Drawing</i> , yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika, dan sebaliknya.	5	Menentukan penyelesaian Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dengan metode grafik.

Lampiran 10 Hasil Perhitungan Validitas dan Reliabilitas Soal Kemampuan Komunikasi Matematis dengan SPSS

VALIDITAS PRETEST

Correlations

		X1	X2	X3	X4	X5	SKOR
X1	Pearson Correlation	1	.458*	.239	-.044	.255	.600**
	Sig. (2-tailed)		.011	.203	.816	.174	.000
	N	30	30	30	30	30	30
X2	Pearson Correlation	.458*	1	.364*	.337	.102	.730**
	Sig. (2-tailed)	.011		.048	.069	.591	.000
	N	30	30	30	30	30	30
X3	Pearson Correlation	.239	.364*	1	.315	.021	.621**
	Sig. (2-tailed)	.203	.048		.090	.911	.000
	N	30	30	30	30	30	30
X4	Pearson Correlation	-.044	.337	.315	1	.375*	.644**
	Sig. (2-tailed)	.816	.069	.090		.041	.000
	N	30	30	30	30	30	30
X5	Pearson Correlation	.255	.102	.021	.375*	1	.542**
	Sig. (2-tailed)	.174	.591	.911	.041		.002
	N	30	30	30	30	30	30
SKOR	Pearson Correlation	.600**	.730**	.621**	.644**	.542**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.002	
	N	30	30	30	30	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

REABILITAS PRETEST

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.618	5

Lampiran 11 Soal Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis

SOAL PRETEST
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
MODEL PEMBELAJARAN CMP DAN NOVICK

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Sistem Persamaan Linier Dua
 Variabel (SPLDV)

Waktu : menit

Petunjuk:

- 1) Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan.
- 2) Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- 3) Selesaikan semua soal sesuai dengan perintah.
- 4) Kerjakan terlebih dahulu yang dianggap mudah.
- 5) Berikan kesimpulan pada jawaban yang telah anda kerjakan.
- 6) Periksa kembali hasil kerjamu sebelum dikumpulkan.

1. Manakah yang merupakan SPLDV ? Berikan alasannya.
 - a. $4x + 2y - 2 = 0$
 $p - 2q - 4 = 0$
 - b. $4x + 2y = 2$
 $x - 2y = 4$
 - c. $4x + 2y \leq 2$
 $x - 2y = 4$
 - d. $x(x - 3) + y = 5$
 $x - 2y = 4$
2. Tentukan penyelesaian dari SPLDV berikut ini dengan metode substitusi

$$x + y = 4$$

$$7x + 4y = 19$$

3. Pada tahun ini, usia ayah selisihnya 25 tahun dengan usia Rudi. Dua tahun lagi, usia ayah sama dengan 2 kali usia Rudi. Berapakah usia ayah dan Rudi sekarang ? Hitung dengan metode substitusi.
4. Fani dan Sandi pergi ke toko A untuk membeli buah. Fani membeli 3 kg jeruk dan 2 kg apel dengan total harga Rp 75.000,00. Sedangkan Sandi membeli 1 kg jeruk dan 4 kg apel dengan total harga Rp 65.000,00. Dari belanjaan Fani dan Sandi, berapakah harga 1 buah jeruk dan 1 buah apel ? Hitung dengan metode eliminasi.
5. Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $x + y = 7$ dan $x - y = 5$ untuk $x, y \in R$ dengan metode grafik disertai gambar tabel dan grafiknya.



Lampiran 12 Kunci Jawaban Soal Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis

KUNCI JAWABAN SOAL PRETEST

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p>Dari persamaan-persamaan tersebut dapat diketahui bahwa persamaan yang merupakan SPLDV merupakan persamaan b.....(2)</p> <p>Penjelasannya:</p> <p>a. $4x + 2y = 2$ $x - 2y = 4$</p> <p>Persamaan-persamaan tersebut merupakan dua buah persamaan linier dua variabel yang sejenis, yaitu sama-sama memuat variabel x dan variabel y, sehingga persamaan ini merupakan sistem persamaan linier dua variabel.....(2)</p>	4
2.	<p>Persamaan pertama : $x + y = 4$ Persamaan kedua : $7x + 4y = 19$</p> <p>Ubah salah satu persamaan</p> <p>$x + y = 4$ $x = 4 - y$.....(1)</p> <p>Substitusi $x = 4 - y \rightarrow 7x + 4y = 19$ $7(4 - y) + 4y = 19$ $28 - 7y + 4y = 19$ $28 - 3y = 19$ $-3y = 19 - 28$ $-3y = -9$ $y = \frac{-9}{-3}$ $y = 3$</p> <p>Substitusi $y = 3 \rightarrow x + y = 4$ $x + 3 = 4$</p>	4

	$x = 4 - 3$ $x = 1 \dots \dots \dots (2)$ <p>Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $x = 1$ dan $y = 3$. Atau dapat ditulis (1,3).....(1)</p>	
<p>3.</p>	<p>Misal: x = usia ayah sekarang y = usia Rudi sekarang</p> <p>Tahun ini : $x - y = 25$ Dua tahun lagi : $(x + 2) = 2 \times (y + 2)$ $\Rightarrow x + 2 = 2y + 4$ $\Rightarrow x = 2y + 4 - 2$ $\Rightarrow x = 2y + 2 \dots \dots \dots (1)$</p> <p>SPLDV $x - y = 25$ $x = 2y + 2$</p> <p>Penyelesaian: Substitusi $x = 2y + 2 \rightarrow x - y = 25$ $\Rightarrow (2y + 2) - y = 25$ $\Rightarrow y + 2 = 25$ $\Rightarrow y = 25 - 2$ $\Rightarrow y = 23$</p> <p>Substitusi $y = 23 \rightarrow x = 2y + 2$ $\Rightarrow x = 2(23) + 2$ $\Rightarrow x = 46 + 2$ $\Rightarrow x = 48 \dots \dots \dots (2)$</p> <p>Jadi sekarang, usia ayah 48 tahun dan usia Rudi 23 tahun(1)</p>	<p>4</p>
<p>4.</p>	<p>Misal: x = harga 1 kg jeruk y = harga 1 kg apel</p>	<p>4</p>

	<p>SPLDV</p> $3x + 2y = 75000$ $x + 4y = 65000 \dots\dots\dots(1)$ <p>Eliminasi variabel y</p> $3x + 2y = 75000 \quad \times 2 \quad 6x + 4y = 150000$ $x + 4y = 65000 \quad \times 1 \quad \underline{x + 4y = 65000} \quad -$ $5x = 85000$ $x = \frac{85000}{5}$ $x = 17000 \dots\dots\dots(1)$ <p>Eliminasi variabel x</p> $3x + 2y = 75000 \quad \times 1 \quad 3x + 2y = 75000$ $x + 4y = 65000 \quad \times 3 \quad \underline{3x + 12y = 195000} \quad -$ $-10y = -120000$ $y = \frac{-120000}{-10}$ $y = 12000 \dots\dots\dots(1)$ <p>Jadi, harga 1 kg jeruk adalah Rp 17.000,00 dan harga 1 kg apel adalah Rp 12.000,00.(1)</p>	
--	---	--

Persamaan (1)

$$x + y = 7$$

$$x \rightarrow y = 0$$

$$x + y = 7$$

$$x + 0 = 7$$

$$x = 7 \quad (7,0)$$

$$y \rightarrow x = 0$$

$$x + y = 7$$

$$0 + y = 7$$

$$y = 7 \quad (0,7)$$

x	y
7	0
0	7

.....(1)

5.

Persamaan (2)

$$x - y = 5$$

$$x \rightarrow y = 0$$

$$x - y = 5$$

$$x - 0 = 5$$

$$x = 5 \quad (5,0)$$

$$y \rightarrow x = 0$$

$$x - y = 5$$

$$0 - y = 5$$

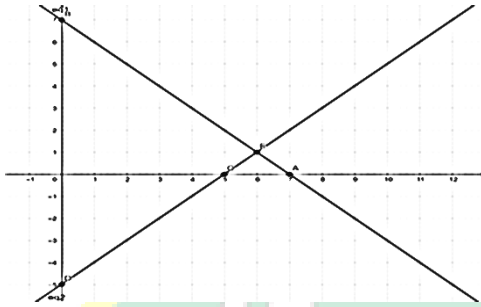
$$-y = 5$$

$$y = -5 \quad (0, -5)$$

4

x	y
5	0
0	-5

.....(1)



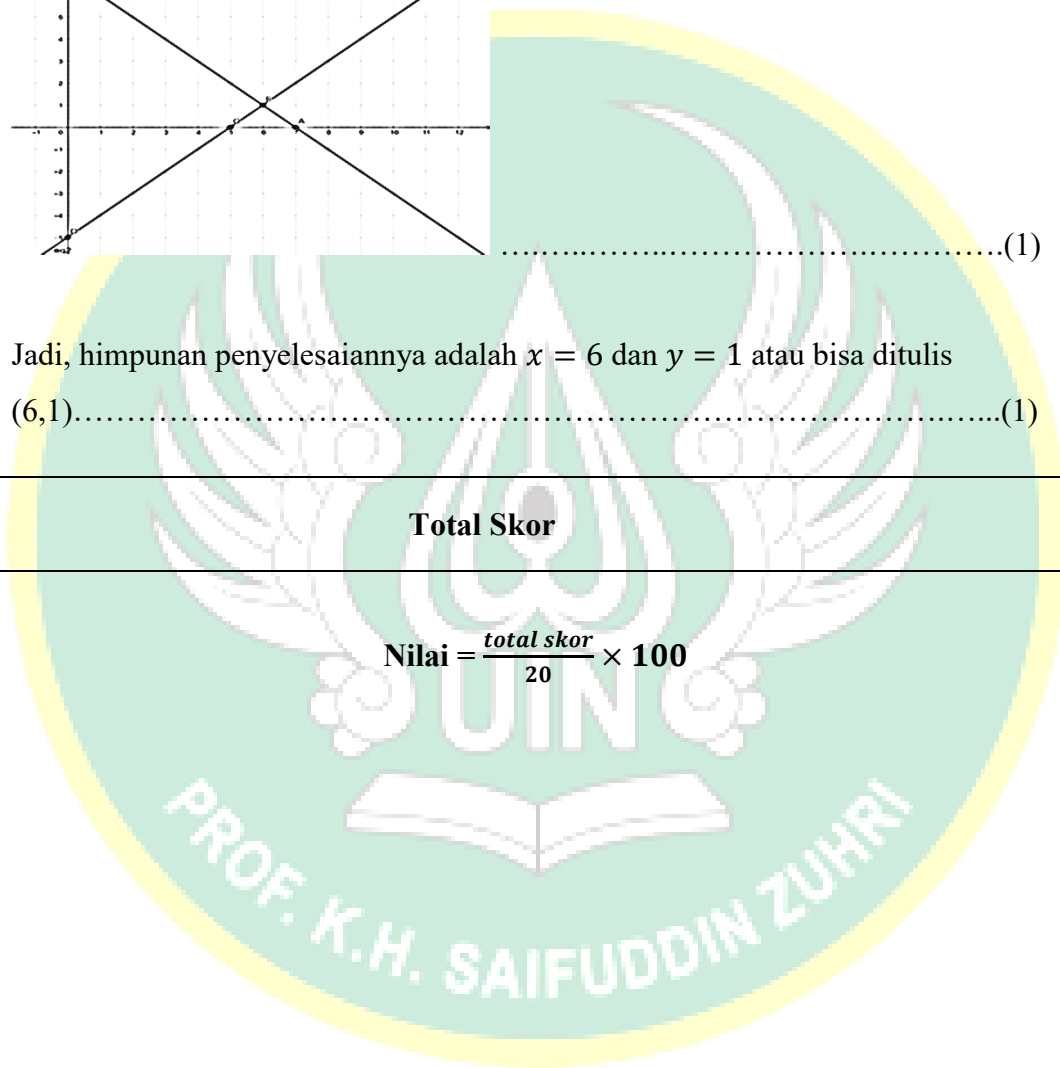
.....(1)

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $x = 6$ dan $y = 1$ atau bisa ditulis (6,1).....(1)

Total Skor

20

$$\text{Nilai} = \frac{\text{total skor}}{20} \times 100$$



Lampiran 13 Soal Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis

SOAL POSTTEST
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
MODEL PEMBELAJARAN CMP DAN NOVICK

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Sistem Persamaan Linier Dua
Variabel (SPLDV)

Waktu : menit

Petunjuk:

- 1) Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan.
- 2) Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- 3) Selesaikan semua soal sesuai dengan perintah.
- 4) Kerjakan terlebih dahulu yang dianggap mudah.
- 5) Berikan kesimpulan pada jawaban yang telah anda kerjakan.
- 6) Periksa kembali hasil kerjamu sebelum dikumpulkan.

1. Manakah yang merupakan SPLDV ? Berikan alasannya.

a. $2a + 2b = 62$

$4a + b = 70$

b. $3a - b = 10$

$p - 2q = 0$

c. $2x - y = 4$

$y = -2x$

d. $x - 6y = 5$

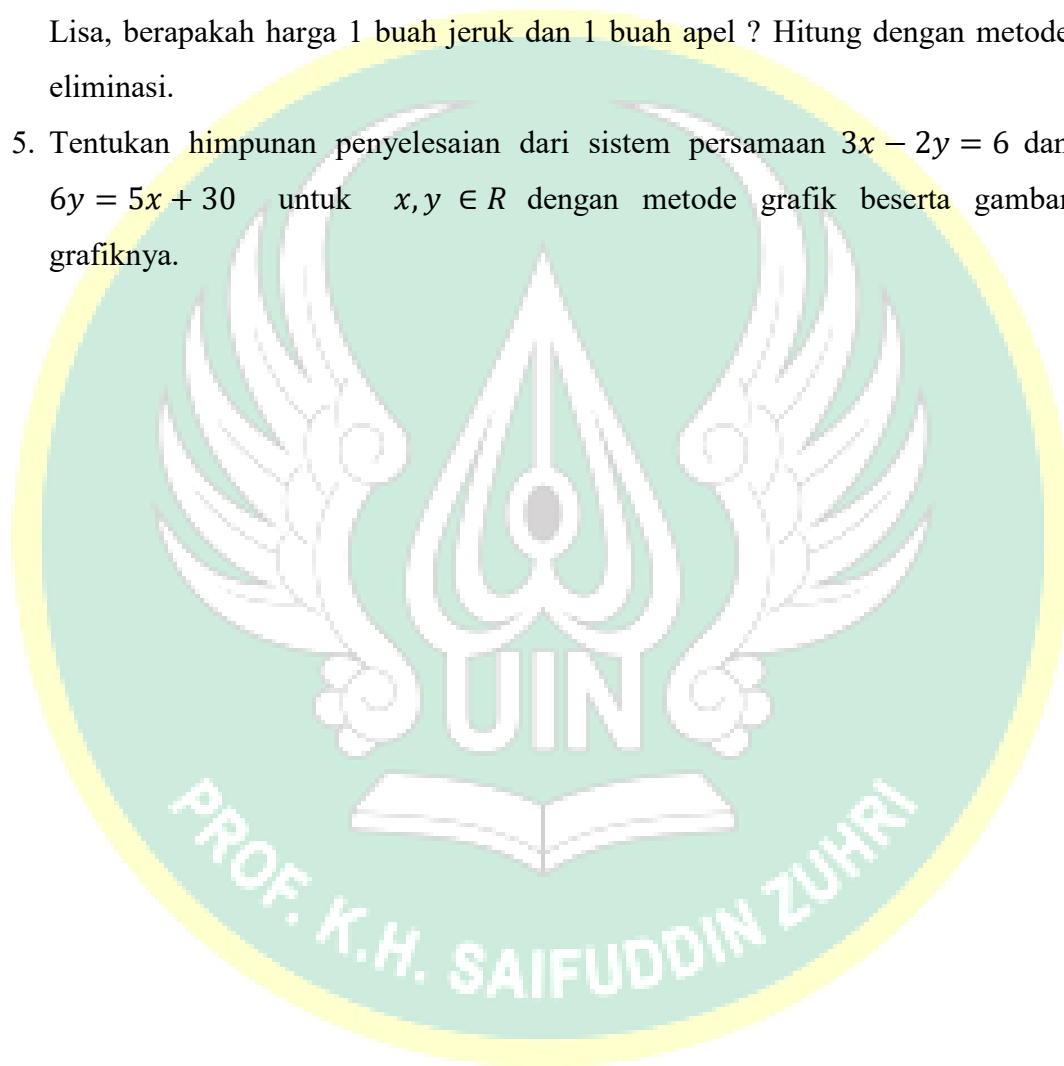
$7x + z = 2$

2. Tentukan penyelesaian dari SPLDV berikut ini dengan metode substitusi

$2x + 3y = 40$

$6x - 2y = 10$

3. Pada tahun ini, usia kakek selisihnya 60 tahun dengan usia Rara. Tiga tahun lagi, usia kakek sama dengan 5 kali usia Rara. Berapakah usia kakek dan Rara sekarang ? Hitung dengan metode substitusi.
4. Rose dan Lisa pergi ke toko A untuk membeli buah. Rose membeli 3 kg jeruk dan 1 kg apel dengan total harga Rp 56.500,00. Sedangkan Lisa membeli 4 kg jeruk dan 2 kg apel dengan total harga Rp 87.000,00. Dari belanjaan Rose dan Lisa, berapakah harga 1 buah jeruk dan 1 buah apel ? Hitung dengan metode eliminasi.
5. Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $3x - 2y = 6$ dan $6y = 5x + 30$ untuk $x, y \in R$ dengan metode grafik beserta gambar grafiknya.



Lampiran 14 Kunci Jawaban Soal Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis

KUNCI JAWABAN SOAL POSTTEST

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p>Dari persamaan-persamaan tersebut dapat diketahui bahwa persamaan yang merupakan SPLDV merupakan persamaan a dan c.....(2)</p> <p>Penjelasannya:</p> <p>a. $2a + 2b = 62$ $4a + b = 70$</p> <p>Persamaan-persamaan tersebut merupakan dua buah persamaan linier dua variabel yang sejenis, yaitu sama-sama memuat variabel a dan variabel b, sehingga persamaan ini merupakan sistem persamaan linier dua variabel...(1)</p> <p>c. $2x - y = 4$ $y = -2x$</p> <p>Dengan mengubah $y = -2x$ menjadi $2x + y = 0$ maka persamaan-persamaan tersebut merupakan dua buah persamaan linier dua variabel yang sejenis yaitu sama-sama memuat variabel x dan variabel y, sehingga persamaan ini merupakan sistem persamaan linier dua variabel.....(1)</p>	4

2.	<p>Persamaan pertama : $2x + 3y = 40$</p> <p>Persamaan kedua : $6x - 2y = 10$</p> <p>Ubah salah satu persamaan</p> $6x - 2y = 10$ $-2y = 10 - 6x$ $y = \frac{10-6x}{-2}$ $y = -5 + 3x$ $y = 3x - 5 \dots\dots\dots(1)$ <p>Substitusi $y = 3x - 5 \rightarrow 2x + 3y = 40$</p> $2x + 3(3x - 5) = 40$ $2x + 9x - 15 = 40$ $11x = 40 + 15$ $11x = 55$ $x = \frac{55}{11}$ $x = 5$ <p>Substitusi $x = 5 \rightarrow 6x - 2y = 10$</p> $6(5) - 2y = 10$ $30 - 2y = 10$ $-2y = 10 - 30$ $-2y = -20$ $y = \frac{-20}{-2}$ $y = 10 \dots\dots\dots(2)$ <p>Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $x = 5$ dan $y = 10$. Atau dapat ditulis $(5,10) \dots\dots\dots(1)$</p>	4
----	--	---

<p>3.</p>	<p>Misal: x = usia kakek sekarang y = usia Rara sekarang</p> <p>Tahun ini : $x - y = 60$ Tiga tahun lagi : $(x + 3) = 5 \times (y + 3)$ $\Rightarrow x + 3 = 5y + 15$ $\Rightarrow x = 5y + 15 - 3$ $\Rightarrow x = 5y + 12 \dots \dots \dots (1)$</p> <p>SPLDV $x - y = 60$ $x = 5y + 12$</p> <p>Penyelesaian: Substitusi $x = 5y + 12 \rightarrow x - y = 60$ $\Rightarrow (5y + 12) - y = 60$ $\Rightarrow 4y + 12 = 60$ $\Rightarrow 4y = 60 - 12$ $\Rightarrow 4y = 48$ $\Rightarrow y = \frac{48}{4}$ $\Rightarrow y = 12$</p> <p>Substitusi $y = 12 \rightarrow x = 5y + 12$ $\Rightarrow x = 5(12) + 12$ $\Rightarrow x = 60 + 12$ $\Rightarrow x = 72 \dots \dots \dots (2)$</p> <p>Jadi sekarang, usia kakek 72 tahun dan usia Rara 12 tahun(1)</p>	<p>4</p>
<p>4.</p>	<p>Misal: x = harga 1 kg jeruk y = harga 1 kg apel</p> <p>SPLDV $3x + y = 56500$ $4x + 2y = 87000 \dots \dots \dots (1)$</p>	<p>4</p>

	<p>Eliminasi variabel y</p> $3x + y = 56500 \quad \times 2 \quad 6x + 2y = 113000$ $4x + 2y = 87000 \quad \times 1 \quad \underline{4x + 2y = 87000} \quad -$ $2x = 26000$ $x = \frac{26000}{2}$ $x = 13000 \dots \dots \dots (1)$ <p>Eliminasi variabel x</p> $3x + y = 56500 \quad \times 4 \quad 12x + 4y = 226000$ $4x + 2y = 87000 \quad \times 3 \quad \underline{12x + 6y = 261000} \quad -$ $-2y = -35000$ $y = \frac{-35000}{-2}$ $y = 17500 \dots \dots \dots (1)$ <p>Jadi, harga 1 kg jeruk adalah Rp 13.000,00 dan harga 1 kg apel adalah Rp 17.500,00. (1)</p>	
5.	<p>Persamaan (1)</p> $3x - 2y = 6$ <p>$x \rightarrow y = 0$</p> $3x - 2y = 6$ $3x - 2(0) = 6$ $3x = 6$ $x = \frac{6}{3}$ $x = 2 \quad (2,0)$ <p>$y \rightarrow x = 0$</p> $3x - 2y = 6$ $3(0) - 2y = 6$ $-2y = 6$	4

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

$$y = -3 \quad (0, -3)$$

x	y
2	0
0	-3

.....(1)

Persamaan (2)

$$6y = 5x + 30$$

$$x \rightarrow y = 0$$

$$6y = 5x + 30$$

$$6(0) = 5x + 30$$

$$5x + 30 = 0$$

$$5x = -30$$

$$x = \frac{-30}{5}$$

$$x = -6 \quad (-6, 0)$$

$$y \rightarrow x = 0$$

$$6y = 5x + 30$$

$$6y = 5(0) + 30$$

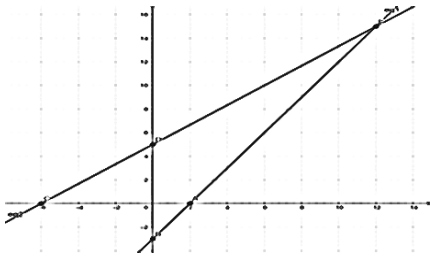
$$6y = 30$$

$$y = \frac{30}{6}$$

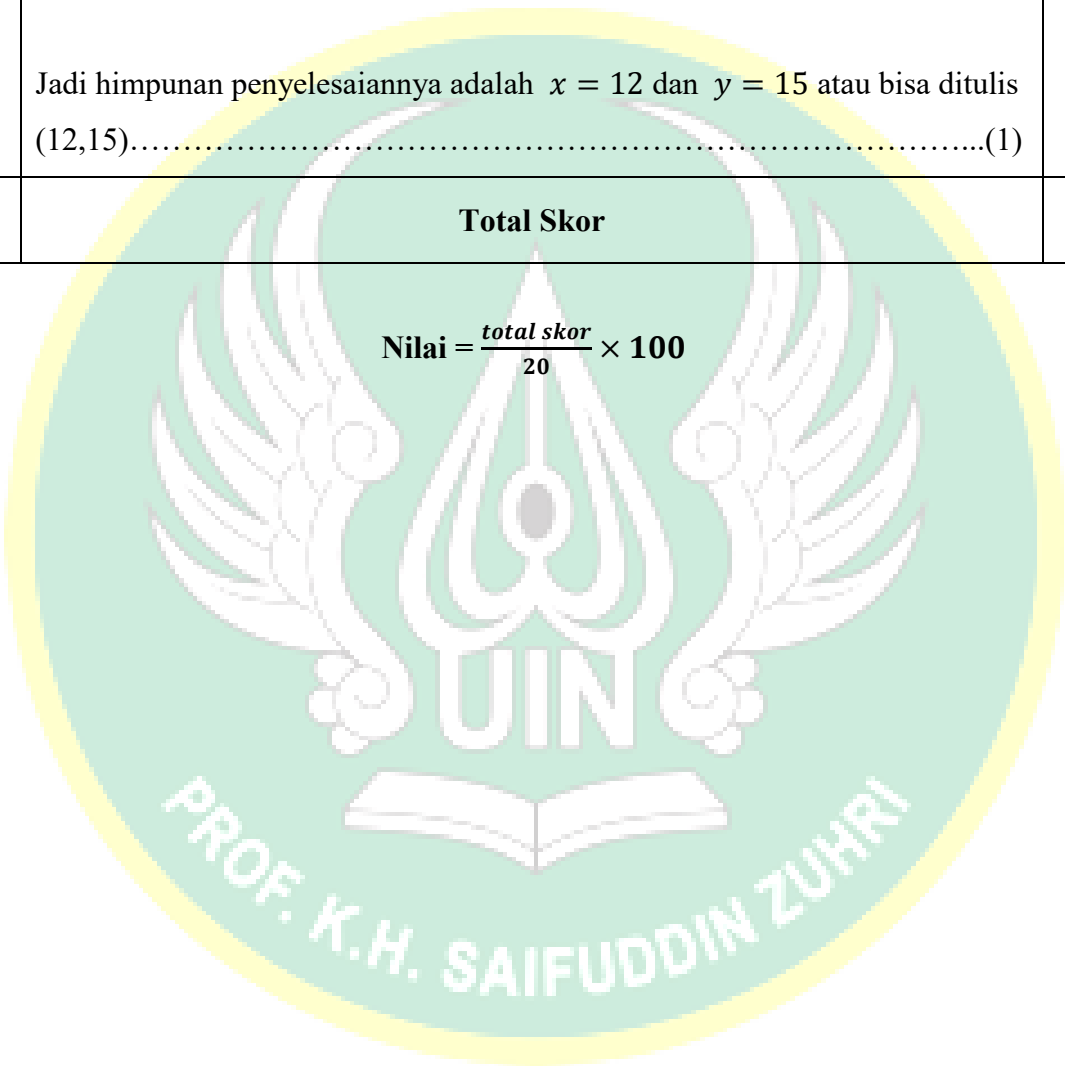
$$y = 5 \quad (0, 5)$$

x	y
-6	0
0	5

.....(1)

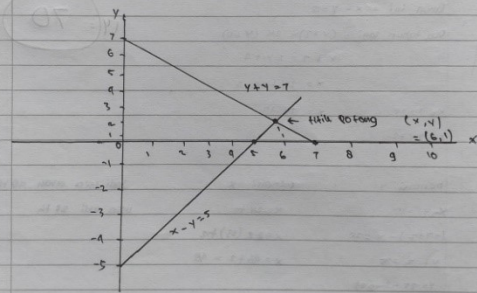
	 <p>.....(1)</p> <p>Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $x = 12$ dan $y = 15$ atau bisa ditulis (12,15).....(1)</p>	
	<p>Total Skor</p>	<p>20</p>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{total skor}}{20} \times 100$$



Lampiran 15 Hasil Jawaban Soal Pretest Kelas Eksperimen I

HASIL JAWABAN SOAL PRETEST KELAS EKSPERIMEN I

Ahmad Zidan N.R (VIII A)	Cahyo A.R (VIII A)
<p> Nama: Ahmad Zidan N.R kelas: 8A </p> <p> 1. B. karena bentuk SPLDV terdiri dari dua variabel dan berpangkat 1 mencari X mencari y 2. $X + y = 4$ $7x + 4y = 19$ $X = 4 - y$ $7(4 - y) + 4y = 19$ $= 4 - y$ $28 - 7y + 4y = 19$ $= 1$ $(-28) - 3y = 19$ $-3y = 19 - 28$ $-3y = -9$ $y = \frac{-9}{-3} = 3$ 3. Tahun ini = $X - y = 25$ Dua tahun lagi = $(X + 2) = 2X (y + 2)$ $X + 2 = 2y + 4$ $X = 2y + 4 - 2$ $X = 2y + 2$ mencari y mencari X $X - y = 25$ $X = 2y + 2$ $(2y + 2) - y = 25$ $X = 2(23) + 2$ $y + 2 = 25$ $X = 46 + 2 = 48$ $y = 25 - 2 = 23$ Jadi usia ayah = 48 tahun " anak = 23 tahun </p>	<p> No.: CAHYO A.R VIII A/B Date: </p> <p> 1. b. terdapat 2 variabel yg sama 2. mencari X + Y = a mencari Y mencari X $x = a - y$ $7x + 4y = 19$ $4y = 19$ $x = 4 - y$ $7(a - y) + 4y = 19$ $7a - 7y + 4y = 19$ $7a - 3y = 19$ $x = a - y (1)$ $-3y = 19 - 7a$ $x = 4 - 1$ $x = 3$ 3. Bentuk SPLDV Tahun ini = $x - y = 25$ Dua tahun lagi = $(x + 2) = 2x (y + 2)$ $x + 2 = 2y + 4$ $x = 2y + 4 - 2$ $x = 2y + 2$ mencari y mencari x jadi usia ayah 48 th $x - y = 25$ $x = 2y + 2$ usia asli 23 th $(2y + 2) - y = 25$ $x = 2(23) + 2$ $y + 2 = 25$ $x = 46 + 2 = 48$ $y = 25 - 2 = 23$ 5. $x + y = 7$ sumbu x (y=0) sumbu y (x=0) $x - y = 5$ $x + y = 7$ $x + y = 7$ Penyelesaian: $\Rightarrow x + y = 7$ $x + 0 = 7$ $0 + y = 7$ $x = 7 - 0$ $x = 7$ $y = 7$ $(x, y) = (7, 0)$ $x = 7$ $(x, y) = (0, 7)$ Tak less, do more. deli </p> <p> No.: Date: </p> <p> $\Rightarrow x - y = 5$ sumbu x (y=0) sumbu y (x=0) $x - y = 5$ $x + y = 5$ $x - 0 = 5$ $0 + y = 0$ $x = 5 + 0$ $y = 5$ $x = 5$ $(x, y) = (5, 5)$ $(x, y) = (5, 0)$ </p> 

Lampiran 16 Hasil Jawaban Soal Pretest Kelas Eksperimen II

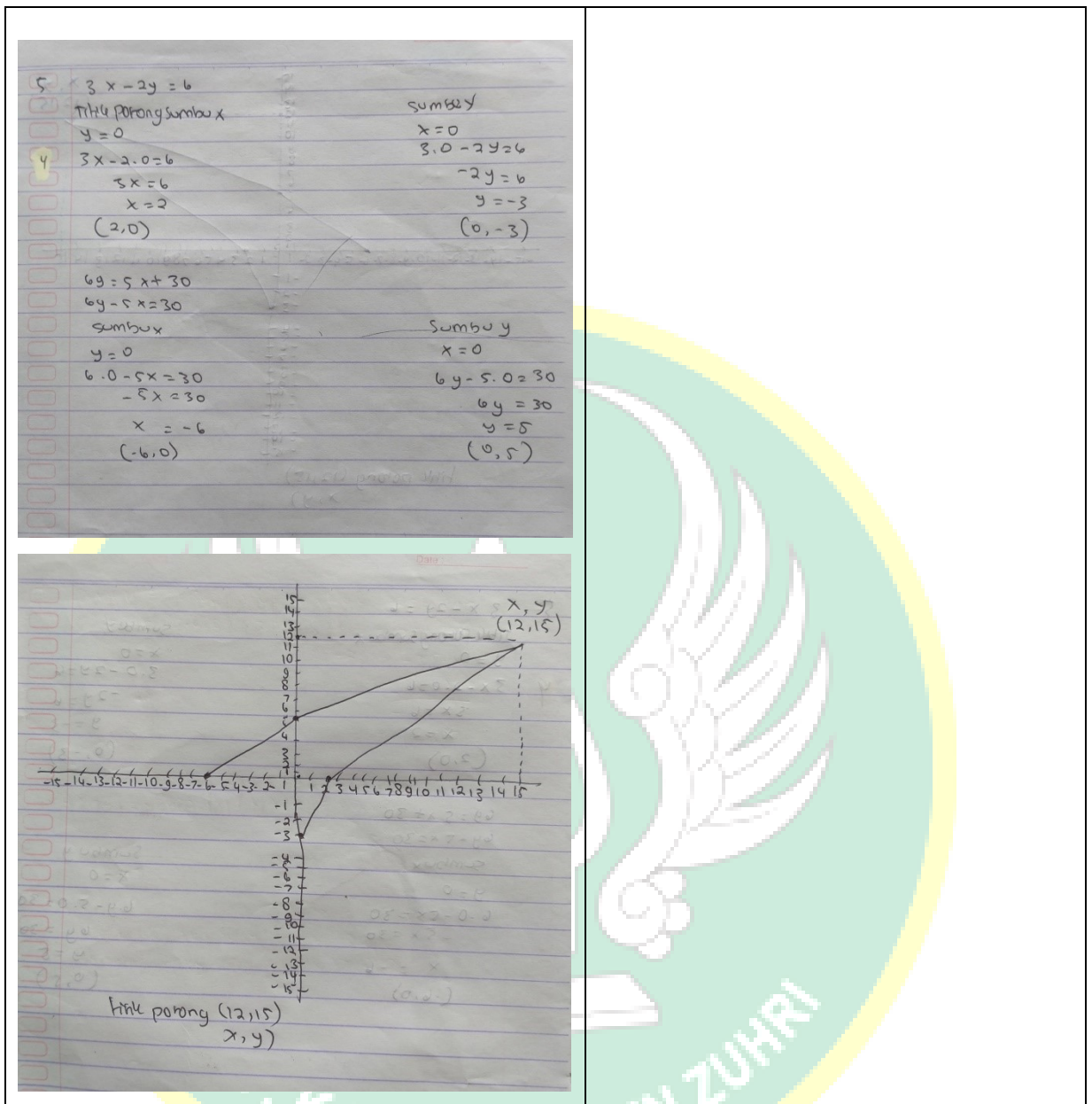
HASIL JAWABAN SOAL PRETEST KELAS EKSPERIMEN II

Shakira Oka P (VIII C)	Anisa Dwi S (VIII C)
<p>8C Soal matematika (SPLDV) Date: (Shakira oka.p.)</p> <p>1. B. $4x + 2y = 2$ $x + 2y = 9$ alasan: Karena terdapat dua variabel yaitu x, y.</p> <p>2. $x + y = 4$ $x = 4 - y$ mencari y $7x + 4y = 19$ $7(4 - y) + 4y = 19$ $28 - 7y + 4y = 19$ $28 - 3y = 19$ $-3y = 19 - 28$ $-3y = -9$ $y = 3$ $x + y = 4$ $x + 3 = 4$ $x = 4 - 3$ $x = 1$ Jadi hp sldv adalah $x = 1$, dan $y = 3$</p> <p>3. Benar sldv Tahun ini: $x - y = 25$ Dua tahun lagi: $(x + 2) = 2x(y + 2)$ $x + 2 = 2y + 4$ $x = 2y + 4 - 2$ $x = 2y + 2$</p>	<p>Anisa dwi s (8C) No.: Date:</p> <p>1. B. $4x + 2y = 2$ $x + 2y = 9$ alasan: karena terdapat dua variabel variabel: x, y</p> <p>2. Penyelesaian: Ubah: $x + y = 9$ $x = 9 - y$ $7x + 4y = 19$ $7(9 - y) + 4y = 19$ $28 - 7y + 4y = 19$ $-3y = 19 - 28$ $-3y = -9$ $y = -9 : -3$ $y = 3$ $x + y = 4$ $x + 3 = 4$ $x = 4 - 3$ $x = 1$ Jadi HP SPLDV adalah $x = 1$ dan $y = 3$</p> <p>2. Penyelesaian bentuk SPLDV Tahun ini: $x - y = 25$ dua tahun lagi: $(x + 2) = 2x(y + 2)$ $x + 2 = 2y + 4$ $x = 2y + 4 - 2$ $x = 2y + 2$ Jadi bentuk SPLDV: $x - y = 25$ $x = 2y + 2$</p>
<p>mencari y $x - y = 25$ $2y + 2 - 2 = 25$ $y + 2 = 25$ $y = 25 - 2 = 23$ Mencari x $x = 2y + 2$ $x = 2(23) + 2$ $x = 46 + 2 = 48$ Jadi umur ayah adalah 48 dan usia anak 23</p> <p>5. 0 y 0</p>	<p>No.: Date:</p> <p>Mencari y? $x - y = 25$ $2y + 2 - y = 25$ $y + 2 = 25$ $y = 25 - 2 = 23$ Mencari x $x = 2y + 2$ $x = 2(23) + 2$ $x = 46 + 2 = 48$ Jadi umur ayah adalah 48 tahun dan umur anak adalah 23</p> <p>5</p>

Lampiran 17 Hasil Jawaban Soal Posttest Kelas Eksperimen I

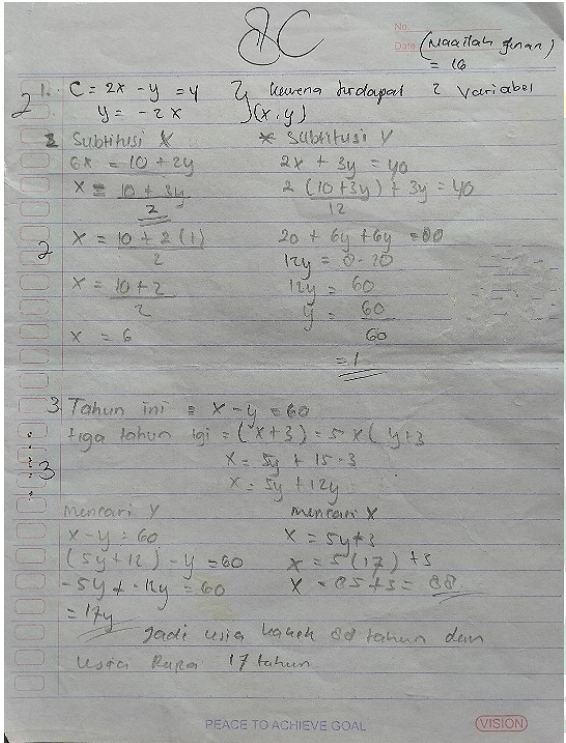
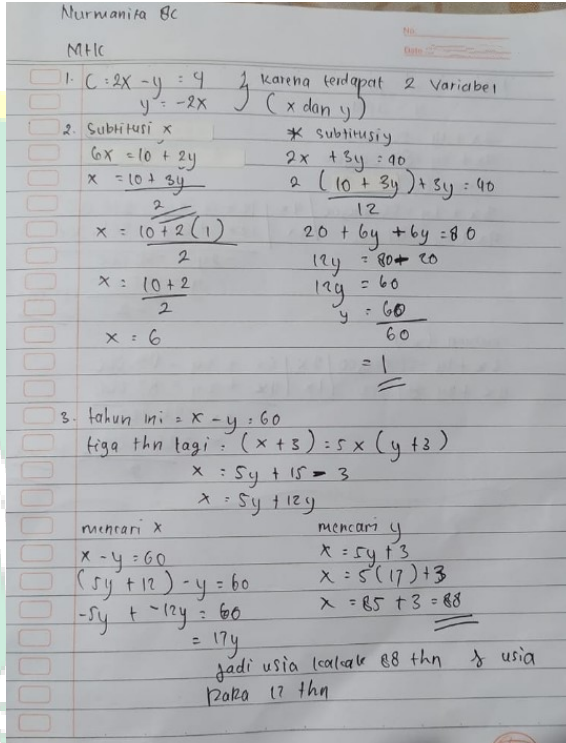
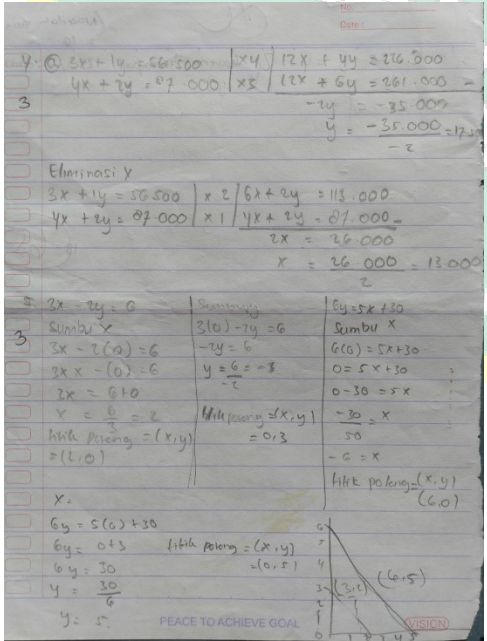
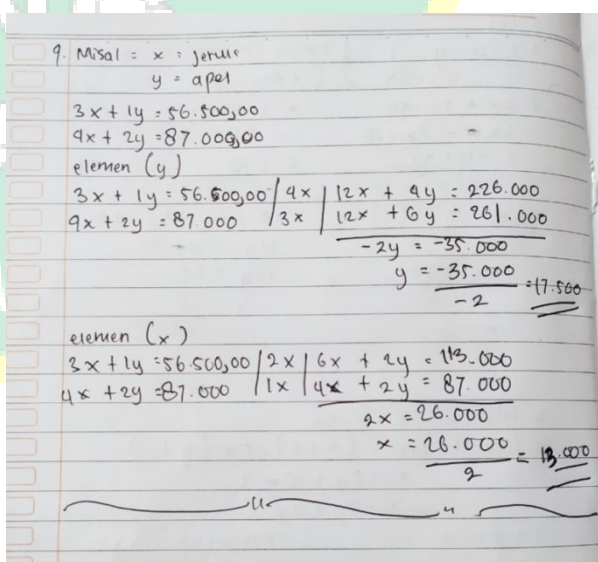
HASIL JAWABAN SOAL POSTTEST KELAS EKSPERIMEN I

Dzikri Muhamad Fauzi (VIII A)	Anugerah Dwi S (VIII A)
<p>Dzikri Muhamad Fauzi BA Materi matematika SPLDV</p> <p>1 a dan c karena memiliki 2 variabel dan berpangkat 1 4</p> <p>2 $2x + 3y = 40$ $6x - 2y = 10 (:2) \rightarrow 3x - y = 5$ $-y = 5 - 3x$ $2x + 3(5 - 3x) = 40$ ← $y = -5 + 3x$ $2x - 15 + 9x = 40$ $2x + 9x = 40 + 15$ $11x = 55$ $x = 5$ $x = 5 \rightarrow y = -5 + 3x$ $y = -5 + 3(5)$ $y = 10$</p> <p>3 $x - y = 60$ $3 + x = 5(y + 3)$ $x = 60 + y$ $3 + 60 + y = 5y + 15$ $y - 5y = 15 - 3 - 60$ $-4y = -48$ $y = \frac{-48}{-4}$ $y = 12$</p> <p>$x - y = 60$ $x - 12 = 60$ $x = 60 + 12$ $x = 72$</p>	<p>Nama : Anugerah Dwi S. Kelas : 8A No : 4</p> <p>1. a. karena untuk menjadi sistem persamaan linear dua variabel harus ada dua persamaan linear dengan dua variabel yang berbeda</p> <p>2. $2x + 3y = 40$ $9x - 3y = 5$ $10 + 3y = 10$ $6x - 2y = 10$ $4x = 55$ $3y = 30$ $3x - y = 5$ $x = 55/11$ $y = 30/3$ $9x - 2y = 15$ $x = 5$ $y = 10$ $2x + 3y = 40$ $2(5) + 3y = 40$ Jadi, $2x + 3y = 40$ dan $6x - 2y = 10$ adalah $x = 5$ dan $y = 10$</p> <p>3. $x - y = 60$ $y + 3 = x$ $(x - y) - y = 60x - 2y = 60$ $y + 3 = x$ $y + 3 = x - 2y$ $3y + 3 = x$ $x - y = 60$ $(3y + 3) - y = 60$ $2y = 57$ $2y = 57,5$ $x = y + 3 = 28,5 + 3 = 31,5$ Jadi, usia balok sandi ini adalah 31,5 tahun dan usia rani saat ini adalah 28,5 tahun</p> <p>4. eliminasi x $7x + 4y = 56.500$ $\times 4$ $12x + 4y = 226.000$ $4x + 2y = 87.000$ $\times 2$ $12x + 6y = 261.000$ $-2y = -35.000$ $y = \frac{-35.000}{-2} = 17.500$</p>
<p>4 $3x + 4y = 56.000$ $\times 4$ $12x + 4y = 226.000$ $4x + 2y = 87.000$ $\times 3$ $12x + 6y = 261.000$ $-2y = -35.000$ $y = \frac{-35.000}{-2}$ $y = 17.500$</p> <p>$3x + 4y = 56.500$ $\times 2$ $6x + 2y = 113.000$ $4x + 2y = 82.000$ $\times 1$ $4x + 2y = 82.000$ $2x = 26.000$ $x = \frac{26.000}{2}$ $x = 13.000$</p> <p>Jadi Harga 1 kg jeruk adalah 13.000 dan Harga 1 kg apel adalah 17.500</p>	<p>Eliminasi x $7x + 4y = 56.500$ $\times 2$ $14x + 8y = 113.000$ $4x + 2y = 87.000$ $\times 4$ $16x + 8y = 348.000$ $-2x = -235.000$ $x = \frac{-235.000}{-2} = 117.500$</p> <p>Jadi, harga jeruk $x = \frac{26.000}{2} = 13.000$ 17.000 dan apel 17.500</p> <p>5. Sumbu X ($3x - 2y = 6$) Sumbu Y $3x - 2(0) = 6$ $3x = 6$ $3x = 6$ $x = \frac{6}{3} = 2$</p> <p>Sumbu X Sumbu Y $6(0) = 5x + 20$ $6y = 5(0) + 20$ $0 = 5x + 20$ $6y = 20$ $0 - 20 = 5x$ $6y = 20$ $-\frac{20}{5} = x$ $x = \frac{20}{6}$ $x = -4$ $y = \frac{10}{3}$</p>



Lampiran 18 Hasil Jawaban Soal Posttest Kelas Eksperimen II

HASIL JAWABAN SOAL POSTTEST KELAS EKSPERIMEN II

Naailah Jinan (VIII C)	Nurmanita (VIII C)
 <p>Handwritten solution for Naailah Jinan. The student uses substitution and elimination methods to solve a system of linear equations. The final answer is $x = 6$ and $y = 60$. There is also a word problem about ages that is solved using substitution.</p>	 <p>Handwritten solution for Nurmanita. The student uses substitution and elimination methods to solve a system of linear equations. The final answer is $x = 6$ and $y = 60$. There is also a word problem about ages that is solved using substitution.</p>
 <p>Handwritten solution for Naailah Jinan. The student uses elimination and graphical methods to solve a system of linear equations. The final answer is $x = 2$ and $y = 5$. A graph is drawn showing the intersection of two lines at the point (2, 5).</p>	 <p>Handwritten solution for Nurmanita. The student uses elimination and graphical methods to solve a system of linear equations. The final answer is $x = 26.000$ and $y = 13.000$. A graph is drawn showing the intersection of two lines at the point (26.000, 13.000).</p>

*Lampiran 19 Data Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen I***DATA HASIL PRETEST DAN POSTTEST KELAS EKSPERIMEN I**

No.	Kode Eksperimen I	Nilai Pretest	Nilai Posttest
1	A1	40	75
2	A2	65	85
3	A3	40	75
4	A4	35	75
5	A5	60	85
6	A6	55	75
7	A7	30	60
8	A8	60	85
9	A9	30	60
10	A10	40	75
11	A11	50	85
12	A12	75	95
13	A13	30	60
14	A14	35	75
15	A15	55	80
16	A16	30	65
17	A17	65	85
18	A18	60	80
19	A19	60	85
20	A20	70	90
21	A21	40	75
22	A22	45	75
23	A23	45	75
24	A24	50	75
25	A25	40	85
26	A26	60	75
27	A27	35	85
28	A28	40	75

*Lampiran 20 Data Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen II***DATA HASIL PRETEST DAN POSTTEST KELAS EKSPERIMEN II**

No.	Kode Eksperimen II	Nilai Pretest	Nilai Posttest
1	B1	30	50
2	A2	60	75
3	B3	35	65
4	B4	60	70
5	B5	30	60
6	B6	50	60
7	B7	40	65
8	B8	40	65
9	B9	55	70
10	B10	35	50
11	B11	55	70
12	B12	50	70
13	B13	55	65
14	B14	45	70
15	B15	40	70
16	B16	70	85
17	B17	70	80
18	B18	40	60
19	B19	35	70
20	B20	35	70
21	B21	40	65
22	B22	70	75
23	B23	40	65
24	B24	65	75
25	B25	45	50
26	B26	60	75
27	B27	40	65
28	B28	55	70
29	B29	40	65

*Lampiran 21 Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen I***HASIL UJI N-GAIN KELAS EKSPERIMEN I**

No.	Kode Eksperimen I	Nilai Pretest	Nilai Posttest	N-Gain
1	A1	40	75	0,58
2	A2	65	85	0,57
3	A3	40	75	0,58
4	A4	35	75	0,62
5	A5	60	85	0,63
6	A6	55	75	0,44
7	A7	30	60	0,43
8	A8	60	85	0,63
9	A9	30	60	0,43
10	A10	40	75	0,58
11	A11	50	85	0,70
12	A12	75	95	0,80
13	A13	30	60	0,43
14	A14	35	75	0,62
15	A15	55	80	0,56
16	A16	30	65	0,50
17	A17	65	85	0,57
18	A18	60	80	0,50
19	A19	60	85	0,63
20	A20	70	90	0,67
21	A21	40	75	0,58
22	A22	45	75	0,55
23	A23	45	75	0,55
24	A24	50	75	0,50
25	A25	40	85	0,75
26	A26	60	75	0,38
27	A27	35	85	0,77
28	A28	40	75	0,58

*Lampiran 22 Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen II***HASIL UJI N-GAIN KELAS EKSPERIMEN II**

No.	Kode Eksperimen II	Nilai Pretest	Nilai Posttest	N-Gain
1	B1	30	50	0,29
2	A2	60	75	0,38
3	B3	35	65	0,46
4	B4	60	70	0,25
5	B5	30	60	0,43
6	B6	50	60	0,20
7	B7	40	65	0,42
8	B8	40	65	0,42
9	B9	55	70	0,33
10	B10	35	50	0,23
11	B11	55	70	0,33
12	B12	50	70	0,40
13	B13	55	65	0,22
14	B14	45	70	0,45
15	B15	40	70	0,50
16	B16	70	85	0,50
17	B17	70	80	0,33
18	B18	40	60	0,33
19	B19	35	70	0,54
20	B20	35	70	0,54
21	B21	40	65	0,42
22	B22	70	75	0,17
23	B23	40	65	0,42
24	B24	65	75	0,29
25	B25	45	50	0,09
26	B26	60	75	0,38
27	B27	40	65	0,42
28	B28	55	70	0,33
29	B29	40	65	0,42

Lampiran 23 Hasil Uji Normalitas, Homogenitas, dan Uji T Dua Sampel Bebas

HASIL UJI NORMALITAS

Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NGain_Score	Eksperimen I	.138	28	.185	.964	28	.437
	Eksperimen II	.140	29	.154	.962	29	.373

a. Lilliefors Significance Correction

HASIL UJI HOMOGENITAS

Test of Homogeneity of Variances

NGain Score

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.456	1	55	.502

HASIL UJI T DUA SAMPEL BEBAS

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
N-Gain Score	Equal variances assumed	.456	.502	7.486	55	.000	.21391	.02858	.15664	.27118
	Equal variances not assumed			7.494	54.964	.000	.21391	.02854	.15671	.27111

Lampiran 24 LKPD Kemampuan Komunikasi Matematis

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok : 1.
2.
3.
4.
5.

A. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan diskusi bersama kelompok

1. Misalkan 1 buku cerita = x dan 1 pulpen = y

Apabila :

a. 2 buku cerita dan 7 pulpen seharga Rp. 22.000,00

b. 5 buku cerita dan 3 pulpen seharga Rp. 26.000,00

Bagaimana bentuk penulisan SPLDV ?

2. Manakah yang merupakan SPLDV ?

a. $2x - y = 8$

$5a + 2b = 20$

b. $x = 4y - 2$

$x + 3y = 15$

c. $3x + y(y - 2) = 8$

$x - y = 5$

3. Tentukan himpunan penyelesaian (HP) dari persamaan

$2x - y = 0$

$x + y = 3$

Dengan menggunakan metode grafik disertai dengan gambar grafiknya !

4. Tentukan nilai x dan y dari persamaan di bawah ini dengan menggunakan metode substitusi !
- $7x + 3y = 8$
 $3x - y = 8$
 - $2x + 3y = 5$
 $x + 2y = 4$
5. Beni dan Udin pergi ke toko buku “Cerdas”. Beni membeli 4 buku tulis dan 3 pensil dengan harga Rp. 12.500,00 dan Udin membeli 2 buku tulis dan sebuah pensil dengan harga Rp. 5.500,00 pada toko yang sama. Tentukan harga masing-masing buku tulis dan pensil ! Gunakan metode substitusi.
6. Tentukan nilai x dan y dari persamaan di bawah ini dengan menggunakan metode eliminasi !
- $x + 2y = 20$
 $2x + 3y = 33$
 - $3x + 6y = 30$
 $x + 2y = 10$
7. Asep membeli 2 kg mangga dan 1 kg apel dan ia harus membayar Rp. 15.000,00, sedangkan Intan membeli 1 kg mangga dan 2 kg apel dengan harga Rp. 18.000,00. Berapakah harga 1 kg mangga dan 1 kg apel ? Gunakan metode eliminasi.

Lampiran 25 Lembar Pengamatan Penelitian

LEMBAR PENGAMATAN PENELITIAN

LEMBAR PENGAMATAN
IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN CMP

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : SPLDV

Kelas : VIII A

Petunjuk:

Berilah penilaian (v) pada kolom yang telah disediakan, dengan keterangan sebagai berikut:

4 = Sangat baik

2 = Cukup

3 = Baik

1 = Kurang baik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok.				✓
2.	Mengajukan beberapa permasalahan atau beberapa data kepada siswa mengenai materi yang sedang diajarkan.				✓
3.	Membantu siswa dalam memahami pengaturan masalah, konteks matematika, dan tantangan.				✓
4.	Memberikan LKPD kepada siswa untuk di analisis.				✓
5.	Melakukan bimbingan atau pengarahan kepada siswa yang memerlukan bantuan.				✓
6.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok.				✓
7.	Membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman serta memperbaiki rancangan yang kurang tepat pada teknik pemecahan masalah.			✓	
8.	Membantu siswa dalam menarik kesimpulan keseluruhan proses pembelajaran yang sudah diperoleh selama proses pembelajaran berlangsung.			✓	
Total skor					


$$\text{Skor Pengamat} = \frac{\text{total skor}}{8} = \frac{\quad}{8} = \dots$$

Masukan:

.....

.....

Purwokerto, 23 November 2023
Pengamat,


Sar Muliawanti, S.Pd.

**LEMBAR PENGAMATAN
IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN NOVICK**

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : SPLDV

Kelas : VIII C

Petunjuk:

Berilah penilaian (v) pada kolom yang telah disediakan, dengan keterangan sebagai berikut:

4 = Sangat baik

2 = Cukup

3 = Baik

1 = Kurang baik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Mengajak siswa menghubungkan konsep awal yang telah siswa miliki dengan konsep baru yang akan dipelajari.				✓
2.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari materi secara mandiri.				✓
3.	Mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok.				✓
4.	Memberikan LKPD kepada siswa untuk di analisis.				✓
5.	Mengamati dan membimbing siswa yang memerlukan bantuan.				✓
6.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok.				✓
7.	Memberikan akomodasi kognitif kepada siswa.			✓	
8.	Mengajak siswa dalam menarik kesimpulan dari seluruh permasalahan yang dikerjakan dan ditanyakan selama proses pembelajaran berlangsung.			✓	
Total skor					

$$\text{Skor Pengamat} = \frac{\text{total skor}}{8} = \frac{\quad}{8} = \dots$$

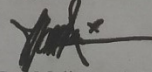
Masukan:

.....

.....

Purwokerto, 22 November 2023

Pengamat,



Sari Muliawanti, S.Pd.

Lampiran 26 Surat Keterangan Telah Seminar Proposal

SURAT KETERANGAN SEMINAR PROPOSAL



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 638553
www.uinsaizu.ac.id

**SURAT KETERANGAN
SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI**

No. No. B2077.Un.17/FTIK.JTMA/PP.00.9/7/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kordinator Program Studi Tadris Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) IAIN Purwokerto menerangkan bahwa proposal skripsi berjudul :

"Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran Connected Mathematics Project (CMP) dan Model Pembelajaran Novick Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Gunungjati 1 Purwokerto"

Sebagaimana disusun oleh :

Nama : Nabila Azzahra
NIM : 1917407062
Semester : 9
Jurusan/Prodi : Tadris Matematika

Benar-benar telah diseminarkan pada tanggal : 26 Mei 2023

Demikian surat keterangan ini dibuat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,
Kordinator Prodi Matematika

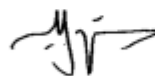


Dr. H. Tjaja Mufikasan, S.Pd.
NIP. 19631102006042003



Purwokerto, 31 Juli 2023

Penguji



Dr. Maria Ulpah, M.Si.
NIP. 19801115 200501 2 004

Lampiran 27 Surat Izin Observasi Pendahuluan

SURAT IZIN OBSERVASI PENDAHULUAN



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53128
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 638553
www.ftik.uinsaizu.ac.id

Nomor : B.m.3990/Un.19/D.FTIK/PP.05.3/08/2023 29 Agustus 2023
Lamp. : -
Hal : **Permohonan Ijin Observasi Pendahuluan**

Kepada
Yth. Kepala SMP Gunungjati 1 Purwokerto
di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat bahwa dalam rangka proses pengumpulan data penyusunan skripsi mahasiswa kami:

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. Nama | : Nabila Azzahra |
| 2. NIM | : 1917407062 |
| 3. Semester | : 9 (Sembilan) |
| 4. Jurusan / Prodi | : Tadris Matematika |
| 5. Tahun Akademik | : 2023/2024 |

Memohon dengan hormat kepada Bapak/Ibu untuk kiranya berkenan memberikan ijin observasi pendahuluan kepada mahasiswa kami tersebut. Adapun observasi tersebut akan dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut:

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Objek | : Kemampuan komunikasi matematis |
| 2. Tempat / Lokasi | : Pesayangan, Kedungwuluh, Kab. Banyumas |
| 3. Tanggal Observasi | : 30-08-2023 s.d 13-09-2023 |

Kemudian atas ijin dan perkenan Bapak/ Ibu, kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.


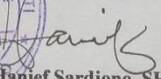

An. Dekan
Ketua Jurusan Tadris



Maria Ulpah

Lampiran 28 Surat Keterangan Telah Observasi Pendahuluan

SURAT KETERANGAN TELAH OBSERVASI PENDAHULUAN

	<p>YAYASAN SEKOLAH GUNUNGGJATI SMP GUNUNGGJATI 1 PURWOKERTO Jalan Tentara Pelajar 17 ☎ 0281-635468 Purwokerto 53131 Email : gunungjati1smp@gmail.com Wa : 0858-8811-0781</p>
Purwokerto, 24 Oktober 2023	
Nomor	: 060 /I03.22/SMPG.1/10.2023
Lampiran	: -
Hal	: Pemberitahuan Selesai Observasi
<p>Kepada Yth. Rektor UIN Profesor Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan di – Purwokerto</p>	
<p>Assalamu'alaikum Wr. Wb</p> <p>Memperhatikan Surat Permohonan Ijin Observasi Pendahuluan tertanggal 29 Agustus 2023 seperti dalam surat. Sehubungan dengan hal tersebut, SMP Gunungjati 1 Purwokerto menyatakan bahwa Mahasiswa UIN Profesor Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan tersebut di bawah ini :</p>	
Nama	: Nabila Azzahra
NIM	: 1917407062
Semester	: 9 (Sembilan)
Jurusan	: Tadris Matematika
Alamat	: Pesayangan, Kedungwuluh, Kab. Banyumas
Objek	: Kemampuan komunikasi matematis
<p>Telah selesai melaksanakan Observasi Pendahuluan dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan skripsi pada tanggal 13 September 2023.</p> <p>Demikian surat ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.</p> <p>Wassalamu'alaikum Wr. Wb</p>	
<p>Kepala Sekolah,  Hanief Sardjono, SH</p>	
	

Lampiran 29 Surat Ijin Riset Individu

SURAT IJIN RISET INDIVIDU



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
 Telepon (0281) 835624 Faksimili (0281) 838553
 www.ftik.uinsaizu.ac.id

Nomor : B.m.5406/Un.19/D.FTIK/PP.05.3/11/2023
 Lamp. : -
 Hal : **Permohonan Ijin Riset Individu**

08 November 2023

Kepada
 Yth. Kepala SMP Gunungjati 1 Purwokerto
 Kec. Purwokerto Barat
 di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat bahwa dalam rangka pengumpulan data guna penyusunan skripsi, memohon dengan hormat saudara berkenan memberikan ijin riset kepada mahasiswa kami dengan identitas sebagai berikut :

- | | |
|--------------------|--|
| 1. Nama | : Nabila Azzahra |
| 2. NIM | : 1917407062 |
| 3. Semester | : 9 (Sembilan) |
| 4. Jurusan / Prodi | : Tadris Matematika |
| 5. Alamat | : Perum. Duta Asri Cadas blok N 25 Rt 06 Rw 08, kel. Lebak Wangi, kec. Sepatan Timur, kab. Tangerang, Banten |
| 6. Judul | : Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran Connected Mathematics Project (CMP) dan Model Pembelajaran Novick untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Gunungjati 1 Purwokerto |

Adapun riset tersebut akan dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut :

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Objek | : Kemampuan komunikasi matematis |
| 2. Tempat / Lokasi | : Pesayangan, Kedungwuluh, Kab. Banyumas |
| 3. Tanggal Riset | : 09-11-2023 s/d 09-01-2024 |
| 4. Metode Penelitian | : Kuantitatif |

Demikian atas perhatian dan ijin saudara, kami sampaikan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.


An. Dekan
 Ketua Jurusan Tadris



Maria Ulpah

Lampiran 30 Surat Keterangan Telah Riset Individu

SURAT KETERANGAN TELAH RISET INDIVIDU



 YAYASAN SEKOLAH GUNUNGGJATI
SMP GUNUNGGJATI 1 PURWOKERTO
 Jalan Tentara Pelajar 17 ☎ 0281-635468 Purwokerto 53131
 Email : gunungjati1smp@gmail.com Wa : 0858-8811-0781

Purwokerto, 27 November 2023

Nomor : 098 /I03.22/SMPG.1/11.2023
 Lampiran : -
 Hal : Pemberitahuan Selesai Riset Individu

Kepada Yth.
Rektor UIN Profesor Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 di – Purwokerto

Assalamu'alaikum Wr. Wb

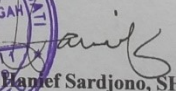
Memperhatikan Surat Permohonan Ijin Observasi Pendahuluan tertanggal 29 Agustus 2023 seperti dalam surat. Sehubungan dengan hal tersebut, SMP Gunungjati 1 Purwokerto menyatakan bahwa Mahasiswa UIN Profesor Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan tersebut di bawah ini :


Nama : Nabila Azzahra
 NIM : 1917407062
 Semester : 9 (Sembilan)
 Jurusan : Tadris Matematika
 Alamat : Perum Duta Asri Cadas blok N 25 RT 6 RW 8 Kel. Lebak Wangi Kec. Sepatan Timur, Kab. Tanggerang, Banten
 Judul : Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran Connected Mathematics Project (CMP) dan Model Pembelajaran Novick untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Gunungjati 1 Purwokerto

Telah selesai melaksanakan Riset Individu dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan skripsi pada tanggal 23 November 2023.

Demikian surat ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Kepala Sekolah,

Hanef Sardjono, SH



*Lampiran 31 Surat Keterangan Telah Ujian Komprehensif***SURAT KETERANGAN TELAH UJIAN KOMPREHENSIF**

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53128 Telepon (0281)
 635624 Faksimili (0281) 636553 www.uinsaizu.ac.id

SURAT KETERANGAN**No. B-818/Un.19/WD1.FTIK/PP.05.3/2/2024**

Yang bertanda tangan di bawah ini Wakil Dekan Bidang Akademik, menerangkan bahwa :

Nama : Nabila Azzahra
 NIM : 1917407062
 Prodi : TM

Mahasiswa tersebut benar-benar telah melaksanakan ujian komprehensif dan dinyatakan LULUS pada :

Hari/Tanggal : Senin, 12 Februari 2024
 Nilai : 65 / (C+)

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Purwokerto, 15 Februari 2024
 Wakil Dekan Bidang Akademik,

Prof. Dr. Suparjo, M.A.
 NIP. 19730717 199903 1 001

Lampiran 32 SK Pembimbing

SK PEMBIMBING



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A, Purwokerto 53126
Telepon (0281) 539524 Faksimili (0281) 639553
www.uin-suka.ac.id

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UIN PROF. KH. SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
NOMOR 4017 TAHUN 2022

Tentang

PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI UNTUK MAHASISWA FTIK

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI PURWOKERTO

- Menimbang : a. Bahwa dalam rangka pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi, perlu ditetapkan dosen pembimbing skripsi;
b. Bahwa untuk memenuhi maksud surat sebagaimana tersebut pada poin a di atas, maka perlu ditetapkan surat keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan tentang dosen pembimbing skripsi untuk mahasiswa FTIK.
c. Hasil sidang judul proposal skripsi Program Studi Tadris Matematika pada tanggal 30 September 2022.
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Presiden RI No. 41 tahun 2021 tentang Universitas Islam Negeri Profesor Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto;

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan :
Pertama : Mengangkat saudara-saudara yang namanya tercantum dalam lampiran surat keputusan ini sebagai Dosen Pembimbing Skripsi.
Kedua : Memberi tugas kepada pembimbing untuk membimbing penelitian dan penulisan skripsi mahasiswa yang disebut dalam surat keputusan ini.
Ketiga : Proses pelaksanaan bimbingan skripsi dilaksanakan paling lama 2 (dua) semester.
Keempat : Semua biaya yang timbul sebagai akibat keputusan ini, dibebankan pada dana anggaran yang berlaku
Kelima : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan akan ditinjau kembali apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam penetapannya dan berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di : Purwokerto
Pada tanggal : 30 September 2022
Dekan FTIK,

D. Saifuddin, M.Ag.
NIK 18710424 199903 1 002

TEMBUSAN :

1. Rektor UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto
2. Kabiro AJAK
3. Wakil Dekan I FTIK
4. Kajur Tadris
5. Koordinator Prodi TMA
6. Arsip

30	Ulim Fatma Sadiyah	1917407044	Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Intensitas Bermain Game Online Peserta Didik SMP (Sekolah Menengah Pertama)	Fitria Zana Kumala, M.Sc.
31	Amelia Ramadhan	1917407037	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Terhadap Kemampuan Berfikir Reflektif Matematis Di Smp Negeri 1 Kaligondang	Dr. Ifada Novikasari, M.Pd.
31	Ghina Septy Rizkia	1917407053	Pengaruh penggunaan metode pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa kelas IX SMP Gunungjati 1 Purwokerto	Dr. Maria Ulpah, M.Si.
33	Nabila Azzahra	1917407062	Pengaruh Metode Permainan Tradisional Congklak Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Vii Smpn Gunungjati 1 Purwokerto Pada Materi Bilangan Bulat	Fitria Zana Kumala, M.Sc.
34	Imelda Maulidya	1917407076	Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Ethnomatematika dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa di Jenjang Sekolah Menengah Pertama	Dr. Ifada Novikasari, M.Pd.

Lampiran 33 Sertifikat Pengembangan Bahasa Inggris

SERTIFIKAT PENGEMBANGAN BAHASA INGGRIS

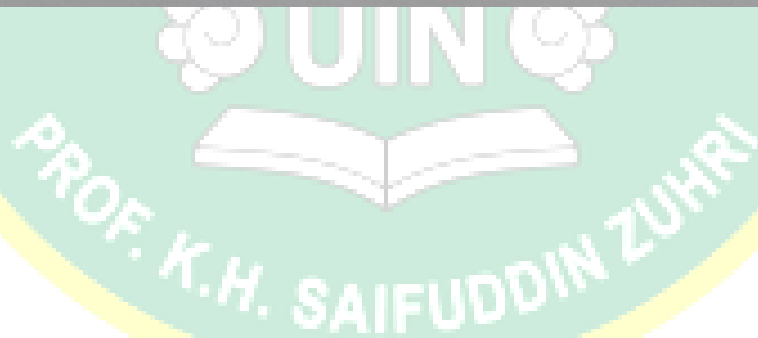
 <p>MINISTRY OF RELIGIOUS AFFAIRS OF THE REPUBLIC OF INDONESIA STATE ISLAMIC UNIVERSITY PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO LANGUAGE DEVELOPMENT UNIT Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto, Jawa Tengah, Indonesia www.uinsaizu.ac.id www.bahasa.uinsaizu.ac.id +62 (281) 635624</p>		<p>وزارة الشؤون الدينية بجمهورية إندونيسيا جامعة الأستاذ كياي الحاج سيف الدين زهري الإسلامية الحكومية بوروكرتو الوحدة لتنمية اللغة</p>	
<p>CERTIFICATE الشهادة No. B-998 /Un.19/K.Bhs/PP.0096/2023</p>			
<p>This is to certify that Name Place and Date of Birth Has taken with Computer Based Test, organized by Language Development Unit on with obtained result as follows</p>		<p>منحت إلى الاسم محل وتاريخ الميلاد وقد شارك/ت الاختبار على أساس الكمبيوتر التي قامت بها الوحدة لتنمية اللغة في التاريخ مع النتيجة التي تم الحصول عليها على النحو التالي</p>	
<p>Listening Comprehension: 45 فهم المسوع</p>		<p>Structure and Written Expression: 47 فهم العبارات والتراكيب</p>	
<p>Obtained Score :</p>		<p>485 المجموع الكلي :</p>	
<p>The test was held in UIN Profesor Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto. تم إجراء الاختبار بجامعة الأستاذ كياي الحاج سيف الدين زهري الإسلامية الحكومية بوروكرتو.</p>			
		<p>Purwokerto, 6 Juni 2023 The Head of Language Development Unit, رئيسة الوحدة لتنمية اللغة</p>	
<p>EPTUS English Proficiency Test of UIN PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI</p>		  <p>Dr. Adé Ruswatie, M. Pd. NIP. 19860704 201503 2 004</p>	



Lampiran 34 Sertifikat Pengembangan Bahasa Arab

SERTIFIKAT PENGEMBANGAN BAHASA ARAB

		<p>MINISTRY OF RELIGIOUS AFFAIRS OF THE REPUBLIC OF INDONESIA STATE ISLAMIC UNIVERSITY PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO LANGUAGE DEVELOPMENT UNIT Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto, Jawa Tengah, Indonesia www.uinsaizu.ac.id www.bahasa.uinsaizu.ac.id +62 (281) 635624</p>		<p>وزارة الشؤون الدينية بجمهورية إندونيسيا جامعة الأستاذ كياي الحاج سيف الدين زهري الإسلامية الحكومية بورووكرتو الوحدة لتنمية اللغة +62 (281) 635624</p>	
<p>CERTIFICATE الشهادة</p>					
<p>No. B-997 /Un.19/K.Bhs/PP.0096/2023</p>					
<p>This is to certify that</p>		<p>NABILA AZZAHRA</p>		<p>منحت إلى الاسم</p>	
<p>Name</p>		<p>Purwokerto, 12 Juni 2001</p>		<p>محل وتاريخ الميلاد</p>	
<p>Place and Date of Birth</p>		<p>IQLA</p>		<p>وقد شارك/ت الاختبار على أساس الكمبيوتر</p>	
<p>Has taken with Computer Based Test, organized by Language Development Unit on with obtained result as follows</p>		<p>6 Juni 2023</p>		<p>التي قامت بها الوحدة لتنمية اللغة في التاريخ مع النتيجة التي تم الحصول عليها على النحو التالي</p>	
<p>Listening Comprehension: 51 فهم المسموع</p>		<p>Structure and Written Expression: 53 فهم العبارات والتراكيب</p>		<p>Reading Comprehension: 47 فهم المقروء</p>	
<p>Obtained Score : 503</p>		<p>المجموع الكلي :</p>			
<p>The test was held in UIN Profesor Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto. تم إجراء الاختبار بجامعة الأستاذ كياي الحاج سيف الدين زهري الإسلامية الحكومية بورووكرتو.</p>					
				<p>Purwokerto, 6 Juni 2023 The Head of Language Development Unit, رئيسة الوحدة لتنمية اللغة</p>	
<p>EPTUS English Proficiency Test of UIN PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI</p>		<p>IQLA Akkabārit al-Qudrah 'alā al-Lughah al-'Arabīyah</p>		<p>Dr. Ade Ruswati, M. Pd. NIP. 19860704 201503 2 004</p>	




Lampiran 35 Sertifikat Aplikom

SERTIFIKAT APLIKOM

SERTIFIKAT

APLIKASI KOMPUTER



IAIN PURWOKERTO

KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PURWOKERTO
UPT TEKNOLOGI INFORMASI DAN PANGKALAN DATA
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani No. 40A Telp. 0281-635624 Website: www.iainpurwokerto.ac.id Purwokerto 53126

No. IN.17/UPT-TIPD/8223/X/2023

SKALA PENILAIAN

SKOR	HURUF
96-100	A
91-95	A-
86-90	B+
81-85	B-
75-80	C

Diberikan Kepada:


NABILA AZZAHRA
NIM: 1917407062

Tempat / Tgl. Lahir: Purwokerto, 12 Juni 2001

MATERI PENILAIAN

MATERI	NILAI
Microsoft Word	85 / B
Microsoft Excel	95 / A-
Microsoft Power Point	80 / C





Purwokerto, 26 October 2023
 Kepala UPT TIPD



Dr. H. Fajar Hardoyono, S.Si, M.Sc
 NIP. 19801215 200501 1 003



SAIFUDDIN ZUHRI

PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI

*Lampiran 36 Sertifikat KKN***SERTIFIKAT KKN**

The certificate is framed with a green and yellow abstract design. At the top right, there are three logos: the university's emblem, the LPPM logo, and the KKN logo. The main title 'Sertifikat' is in a large, bold, green font. Below it, the certificate number is provided. The text states that the student has completed the KKN program and is declared to have passed with a grade of A (88). A portrait of the student and a QR code for validation are included at the bottom.

 |  

Sertifikat

Nomor Sertifikat : 0278.K.LPPM/KKN.51/06/2023

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM)
Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto menyatakan bahwa:

Nama Mahasiswa : **NABILA AZZAHRA**
NIM : **1917407062**
Fakultas : **Tarbiyah & Ilmu Keguruan**
Program Studi : **Tadris Matematika (TMA)**

Telah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan ke-51 Tahun 2023,
dan dinyatakan **LULUS** dengan nilai **A (88)**.



Certificate Validation

Lampiran 37 Sertifikat PPL

SERTIFIKAT PPL

KEMENTERIAN AGAMA
UIN PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
LABORATORIUM FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Alamat : Jl. Jend. A. Yani No. 40A Telp. (0281). 635624 Psw. 121 Purwokerto 53126

Sertifikat

Nomor : B. 032 / Un.19/K. Lab. FTIK/ PP.009/ X / 2023
 Diberikan Kepada :

NABILA AZZAHRA
1917407062

Sebagai bukti yang bersangkutan telah melaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) II Tahun Akademik 2023/2024 pada tanggal 4 September - 14 Oktober 2023

Purwokerto, 27 Oktober 2023
 Laboratorium FTIK
 Kepala,


 Dr. Nurfuadi, M.Pd.I.
 NIP. 19711021 200604 1 002



Lampiran 38 Sertifikat BTA/PPI

SERTIFIKAT BTA/PPI



IAIN PURWOKERTO

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PURWOKERTO

UPT MA'HAD AL-JAMI'AH

Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto, Jawa Tengah 53126, Telp: 0281-635624, 628250 | www.iainpurwokerto.ac.id

SERTIFIKAT

Nomor: In.17/UPT.MAJ/14856/21/2021

Diberikan oleh UPT Ma'had Al-Jami'ah IAIN Purwokerto kepada:

NAMA : NABILA AZZAHRA
NIM : 1917407062

Sebagai tanda yang bersangkutan telah LULUS dalam Ujian Kompetensi Dasar Baca Tulis Al-Qur'an (BTA) dan Pengetahuan Pengamalan Ibadah (PPI) dengan nilai sebagai berikut:

# Tes Tulis	:	76
# Tartil	:	80
# Imla`	:	85
# Praktek	:	80
# Nilai Tahfidz	:	80



Purwokerto, 21 Jun 2021



ValidationCode

SIMA v.1.0 UPT MA'HAD AL-JAMI'AH IAIN PURWOKERTO - page1/1

Lampiran 39 Dokumentasi Penelitian





PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI

*Lampiran 40 Daftar Riwayat Hidup***DAFTAR RIWAYAT HIDUP****A. Identitas Diri**

1. Nama Lengkap : Nabila Azzahra
2. NIM : 1917407062
3. Tempat/Tanggal Lahir : Purwokerto, 12 Juni 2001
4. Alamat Rumah : Perum Duta Asri Cadas N/25, Sepatan Timur, Kab. Tangerang, Banten
5. Nama Ayah : Hendriansah
6. Nama Ibu : Sumarni
7. Hobi : Membaca

B. Riwayat Pendidikan

- | | |
|---|--------|
| SDN Pasar Baru 5, tahun lulus | : 2013 |
| SMP Islam Bani Tamim, tahun lulus | : 2016 |
| MAS PP Darul Falach, tahun lulus | : 2019 |
| UIN Prof. K.H Saifuddin Zuhri Purwokerto, tahun masuk | : 2019 |

C. Pengalaman Organisasi

1. Anggota SIGMA
2. Ketua HMJ Tadris Matematika
3. Staff DEMA FTIK

Purwokerto, 22 Februari 2024

Nabila Azzahra