

**PENERAPAN MODEL PACE (*PROJECT, ACTIVITY, COOPERATIVE  
LEARNING DAN EXERCISE*) UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA  
SMP SWASTA TUNAS BANGSA**

**SKRIPSI**

*Diajukan Guna Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Program Studi Pendidikan  
Matematika*

**OLEH :**

**MURNI PUTAMA GITO**

**1602030090**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2020**



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238  
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Murni Putama Gito  
NPM : 1602030090  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Proposal : Penerapan Model PACE (*Project, Activity, Cooperate And Exercise*) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Swasta Tunas Bangsa

Saya layak di sidangkan:

Medan, 25 Oktober 2020

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing

Indra Prasetia, S.Pd., M.Pd.

Dekan,

Diketahui oleh :  
Ketua Program Studi Pendidikan  
Matematika

Dr. H. Elfrianto Nst, S.Pd., M.Pd.

Dr. Zainal Aziz, MM., M.Si.

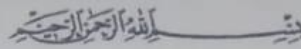


**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30  
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

**BERITA ACARA**

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata 1  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara



Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Selasa, Tanggal 03 November 2020, pada pukul 09.00 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Murni Putama Gito  
NPM : 1602030090  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Penerapan Model PACE (*Project, Activity, Cooperative Learning and Exercise*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP Swasta Tunas Bangsa


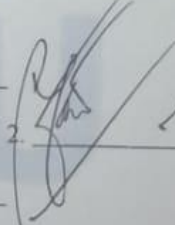

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Ditetapkan : ( A ) Lulus Yudisium  
( ) Lulus Bersyarat  
( ) Memperbaiki Skripsi  
( ) Tidak Lulus

**PANITIA PELAKSANA**  
Ketua:  Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd.  
Sekretaris:  Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd

ANGGOTA PENGUJI:

1. Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd.
2. Dr. Zainal Azis, MM, M.Si
3. Indra Prasetya, S.Pd, M.Si

1.  \_\_\_\_\_  
2.  \_\_\_\_\_  
3.  \_\_\_\_\_



**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Terpercaya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA  
UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238  
Website :<http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

**BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI**

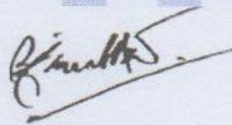
Nama : Murni Putama Gito  
NPM : 1602030090  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Proposal : Penerapan Model PACE (*Project, Activity, Cooperate And Exercise*) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Swasta Tunas Bangsa

Tanggal	Deskripsi Hasil Bimbingan Skripsi	Tanda Tangan
16 Oktober 2020	Perbaikan pada BAB IV	
21 Oktober 2020	Perbaikan pada BAB V	
26 Oktober 2020	ACC Skripsi	

Medan, Oktober 2020

Diketahui :

Ketua Program Studi



Dr. Zainal Aziz, MM., M.Si

Pembimbing



Indra Prasetia S.Pd., M.Si

## ABSTRAK

**Murni Putama Gito, 1602030090, “Penerapan Model PACE (*Project, Activity, Cooperative learning dan Exercise*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Swasta Tunas Bangsa”. Skripsi, Medan: Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah model pembelajaran PACE (*Project, Activity, Cooperative learning dan Exercise*) efektif terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Swasta Tunas Bangsa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah model PACE (*Project, Activity, Cooperative learning dan Exercise*) dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Swasta Tunas Bangsa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Swasta Tunas Bangsa. Adapun sampel yang diambil dalam penelitian ini sebanyak 19. Data dikumpulkan dengan menggunakan tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PACE (*Project, Activity, Cooperative learning dan Exercise*) dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini didasarkan pada perbandingan nilai pada siklus I dan siklus II berdasarkan rubrik dari indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Jika ditinjau dari tiap indikator kemampuan komunikasi matematis siswa menunjukkan bahwa 80,46% siswa telah mencapai kategori sangat baik dalam aspek menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, 61,87% siswa kategori baik dalam aspek membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tulisan, 59,95% siswa sudah mencapai kategori baik dalam aspek menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah secara aljabar, 39,86% siswa sudah mencapai kategori cukup untuk aspek menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang soal matematika yang dipelajari.

**Kata kunci:** Kemampuan Komunikasi Matematis, Model PACE (*Project, Activity, Cooperative learning dan Exercise*)

## KATA PENGANTAR



Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya kepada saya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini, yaitu dengan judul **“Penerapan Model PACE (*Project, Activity, Cooperative learning dan Exercise*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Swasta Tunas Bangsa”**

Saya menyadari bahwa di dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini saya menghaturkan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang membantu dalam penulisan skripsi ini.

Saya menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Namun demikian, saya telah berupaya dengan segala kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki sehingga dapat selesai dengan baik dan oleh karenanya, kami dengan rendah hati dan dengan tangan terbuka menerima masukan, saran dan kritik yang sifatnya membangun berbagai pihak untuk kesempurnaan nya, secara khusus dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Orang tua tercinta Ayahanda **Sugito** dan Ibunda **Tugiyem** yang telah mendidik dan membesarkan penulis dengan penuh kasih sayang dan harapan do'a yang senantiasa mengiringi langkah kaki ini, setulus cinta dan kasih sayangku untuk kalian berdua. Mudah-mudahan penulis dapat

membahagiakan Ayahanda dan Ibunda selamanya. Aamiin Ya Rabbal'alamin.

2. Bapak **Dr. Agussani, M.AP** Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
3. Bapak **Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu **Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd** selaku wakil dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu **Dr. Hj. Dewi Kesuma Nasution, S.Si, M.Hum** selaku wakil dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak **Dr. Zainal Azis, M.M, M.Si** selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan sekaligus.
7. Bapak **Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd** selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
8. Bapak **Indra Prasetia S.Pd, M.Pd** selaku dosen pembimbing saya yang telah banyak meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan, nasehat dan saran selama menyelesaikan penulisan skripsi.
9. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan bimbingan dan ilmunya kepada penulis selama menjalani perkuliahan.

10. Kepada Bapak **Rapi Juragan S.H** selaku kepala sekolah SMP Swasta Tunas Bangsa yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian disekolah tersebut dan staf pengajar beserta siswa kelas VIII yang membantu kelancaran riset dan memberi semangat pada penulis.
11. Kepada Sahabat tercinta (**Lestari, Ika Handayani, Putri Anjilia, and the gank**) terima kasih telah memberikan semangat, motivasi, dukungan dan terima kasih untuk masa-masa indah yang telah kita lalui selama ini.
12. Seluruh teman-teman A Sore Matematika stambuk 2016 yang telah membantu dan memberikan semangat kepada penulis.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat kepada kita.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Medan, September 2020

Penulis

Murni Putama Gito  
1602030090



## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Pembatasan Masalah .....	7
D. Rumusan Masalah .....	8
E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Manfaat Penelitian .....	9
<b>BAB II LANDASAN TEORITIS</b>	
A. Kajian Teori .....	11
a. Pengertian Belajar Dan Pembelajaran.....	11
a. Pengertian Belajar.....	11
b. Pembelajaran Matematika .....	12
b. Kemampuan komunikasi.....	15
c. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis .....	18
d. Model Pembelajaran PACE .....	20
B. Penelitian Yang Relevan .....	22
C. Kerangka Berpikir .....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	26
B. Populasi dan Sampel Penelitian .....	26

C. Prosedur Penelitian.....	27
D. Instrumen Penelitian.....	33
E. Teknik Pengumpulan Data.....	34
F. Teknik Analisis Data.....	34
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	37
B. Pembahasan .....	37
<b>BAB V SARAN DAN KESIMPULAN</b>	
A. Kesimpulan .....	58
B. Saran.....	58
<b>Daftar Pustaka.....</b>	<b>60</b>
<b>Lampiran-Lampiran .....</b>	<b>62</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1 Penilaian Acuan Patokan .....	35
Tabel 3.2 Rubrik Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa .....	35
Tabel 4.1jadwal Kegiatan Penelitian .....	38
Tabel 4.2 Hasil Tes 1 .....	43
Tabel 4.3 Persentase Skor Hasil Tes 1 .....	44
Tabel 4.4 Hasil Tes 2 .....	51
Tabel 4.5 Persentase Skor Hasil Tes 2 .....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Siklus PTK .....	28
-----------------------------	----

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Berdasarkan pengamatan dalam penelitian siswa di SMP Swasta Tunas Bangsa peneliti sering kali menemukan siswa kurang merespon terhadap pelajaran matematika, kurangnya rasa ingin tahu terhadap materi yang dipelajari sehingga kemampuan bertanya mereka rendah, rendahnya perhatian siswa terhadap pelajaran matematika dan masih kurangnya kemampuan komunikasi matematis mereka dalam menyelesaikan soal matematika. Siswa juga kurang dalam penyampaian ide, atau gagasan dalam hal penyelesaian pemecahan masalah matematika sehingga seringkali menemui siswa yang terlalu singkat tanpa penguraian langkah dalam menuliskan jawaban pada soal yang diberikan.

Hasil wawancara peneliti dengan salah satu guru SMP Swasta Tunas Bangsa yaitu Ibu Elina S.Pd mengatakan bahwa “Metode pembelajaran yang sering kami pakai adalah metode Pembelajaran Langsung. Kami jarang memakai metode pembelajaran yang lain, karena metode Pembelajaran Langsung sudah terbiasa kami pakai dalam pembelajaran matematika”. Guru terfokus hanya pada satu metode yang konvensional saja, sehingga siswa merasa bosan dan kurang aktif untuk belajar matematika dan hasil belajar matematika menjadi tidak optimal.

Adapun nilai ulangan tengah semester diperoleh siswa belum mencapai KKM yang telah ditetapkan oleh guru mata pelajaran, KKM tersebut adalah 75. Hal ini diketahui dari hasil ulangan akhir semester genap. Hampir rata-rata siswa

di sekolah tersebut mendapatkan hasil ulangan akhir semester di bawah nilai KKM yang sudah ditetapkan. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata perkelas. Misalnya saja pada siswa kelas VIII hanya 45% siswanya yang mendapatkan nilai diatas KKM.

Dalam proses belajar mengajar guru mempunyai tugas untuk memilih model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang disampaikan demi tercapainya tujuan pembelajaran. Perlu diketahui bahwa baik atau tidaknya suatu pemilihan model pembelajaran akan tergantung tujuan pembelajarannya, sesuai dengan materi pembelajaran, tingkat perkembangan siswa, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran serta mengoptimalkan sumber-sumber belajar yang ada. Hal ini didukung oleh Isjoni(2009) beliau menyatakan bahwa model model mengajar yang dipakai oleh guru akan berpengaruh pula terhadap cara belajar siswa, yang mana setiap siswa mempunyai cara belajar yang berbeda-beda dengan siswa lainnya. Guru mempunyai kebebasan dalam memilih model pembelajaran yang akan diterapkan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Mengajarkan matematika memerlukan metode atau model yang tepat agar siswa lebih mudah memahami materi dan menyelesaikan masalah mengenai materi yang diajarkan. Model pembelajaran matematika harus mengubah situasi guru mengajar kepada situasi siswa belajar. Guru memberikan pengalamannya kepada siswa sebagai pengayom, sebagai sumber tempat bertanya, sebagai pengarah, sebagai pembimbing, sebagai fasilitator, dan sebagai organisator dalam belajar.

Adapun pembelajaran matematika ini menuntut siswa untuk memiliki lima kemampuan dasar matematis, yaitu: kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*); penalaran dan pembuktian (*reasoning and proofing*); komunikasi (*comunication*); koneksi (*connection*); dan representasi (*representation*).

Pelajaran matematika di sekolah tidak hanya sekedar mengajarkan siswa untuk menguasai pengetahuan dan keterampilan matematis saja, tetapi lebih dari itu bahwa matematika di sekolah harus dapat mengembangkan kemampuan-kemampuan tersebut. Adapun yang memiliki perhatian lebih dan erat kaitannya di kehidupan siswa yaitu kemampuan komunikasi (*comunication*) matematis.

Kemampuan komunikasi merupakan salah satu kemampuan dasar matematika yang perlu dikembangkan karena merupakan salah satu bagian penting dalam pendidikan matematika. Pentingnya pengembangan kemampuan komunikasi didukung oleh fakta yang menunjukkan bahwa komunikasi matematis merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika. Hal tersebut sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 22 tahun 2006 mengenai Standar Isi untuk Satuan pendidikan Dasar dan Menengah. Adapun bunyi Permendiknas nomor 22 tahun 2006 tentang tujuan pendidikan matematika secara lengkap antara lain :

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan permendiknas yang telah disebutkan, terlihat jelas bahwa komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan dalam matematika yang harus dikuasai bagi setiap siswa. Salah satu cara yang dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam kelompok kerja meliputi mengorganisasikan data, mengasosiasi data, menganalisis data, mengevaluasi data, menuliskan laporan dan mempresentasikan hasil proyek serta menuntut siswa melakukan latihan serta umpan balik dalam memahami dan menemukan konsep baru dan memperkuat konsep yang telah didapat.

Saat ini banyak teori-teori mengenai metode, model maupun pendekatan pembelajaran dengan berbagai keunggulannya masing-masing yang dapat mendukung proses pembelajaran. Salah satunya model yang peneliti gunakan



dalam pembelajaran matematika kali ini adalah model pembelajaran PACE. Karena model pembelajaran PACE melibatkan siswa secara aktif dalam kelompok kerja meliputi mengorganisasikan data, mengasosiasi data, menganalisis data, mengevaluasi data, menuliskan laporan dan mempresentasikan hasil proyek serta menuntut siswa melakukan latihan serta umpan balik dalam memahami dan menemukan konsep baru dan memperkuat konsep yang telah didapat. Lee mendukung hal tersebut dengan mengatakan bahwa memecahkan masalah secara aktif dalam kerja kelompok, latihan serta umpan balik merupakan salah satu prinsip pembelajaran PACE.

PACE merupakan salah satu model pembelajaran yang merupakan singkatan dari tahapan-tahapannya yang terdiri dari *Project*, *Activity*, *Cooperative learning* dan *Exercise* yang menekankan pada soal berbasis pemecahan masalah non rutin dengan gaya belajar siswa yang aktif dan pendekatan inquiry. Dari Permendikbud nomor 58 tahun 2014, dapat dilihat bahwa komunikasi memiliki hubungan erat dengan pemecahan masalah. Komunikasi sangatlah dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah permasalahan dalam matematika untuk memperjelas keadaan atau masalah. Hal tersebut sesuai dengan pengertian matematika yang dianggap sebagai sebuah struktur dari hubungan-hubungan dan simbol-simbol formal. Simbolisasi memberikan fasilitas komunikasi dan dari komunikasi ini kita mendapat sejumlah besar informasi.

Pada tahap *Project* dalam model pembelajaran ini, siswa diberikan proyek berupa soal yang berbasis masalah sehari-hari yang nantinya soal tersebut dituntut untuk dibahas dan diselesaikan bersama kelompok, dianalisis dan

evaluasi serta diminta pula untuk membuat laporan penyelesaian masalah tersebut berupa tulisan dan lisan (presentasi). Pada tahap *Activity*, siswa difasilitasi dengan sebuah lembar kerja mengenai proyek yang telah diberikan yang selanjutnya digunakan untuk menemukan konsep-konsep yang sedang dipelajari dan siswa juga diberikan umpan balik guna meninjau konsep yang telah dipelajari sebelumnya.

Pada tahap *Cooperative learning* siswa dituntut untuk berdiskusi mengenai masalah yang di berikan, saling bertukar pikiran dan membuat penyelesaiannya secara bersama-sama. Dengan tahap tersebut, siswa diperkirakan dapat berdiskusi dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya dengan berbagai aktivitas yang dilakukan dalam kelompok kecil tersebut. Kemudian pada tahap *Exercise*, siswa diberikan soal latihan yang sesuai dengan project yang telah diberikan sebelumnya. Tahap ini bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat memahami kembali konsep yang telah dipelajari dan memfasilitasi untuk melatih kemampuan komunikasinya.

Dengan mengacu pada alasan-alasan yang telah disebutkan di atas, peneliti memperkirakan bahwa model pembelajaran PACE dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa sehingga peneliti memilih judul “Penerapan Model PACE (*Project, Activity, Cooperative learning dan Exercise*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Swasta Tunas Bangsa” dalam penelitian yang akan dilakukan kali ini

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Masih rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika.
2. Rendahnya pengalaman siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang membutuhkan kemampuan komunikasi matematis.
3. Belum ada guru yang menerapkan model pembelajaran PACE di kelas.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan deskripsi identifikasi masalah diatas, maka penelitian ini dibatasi pada :

1. Penerapan model pembelajaran matematika pada siswa dibatasi pada “Model Pembelajaran PACE (*Project, Activity, Cooperative, Exercise*)” dari Carl Lee.
2. Penelitian ini dilakukan di SMP Swasta Tunas Bangsa kelas VIII.
3. Materi matematika yang digunakan hanya pada materi Sistem Persamaan Dua Variabel.
4. Kemampuan komunikasi yang akan di nilai adalah komunikasi matematis berdasarkan NCTM antara lain :
  - a Mengorganisasikan dan mengaitkan pemikiran matematis melalui komunikasi.

- b. Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematis dan strategi lain.
- c. Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara tepat.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasannya maka rumusan masalah yang dapat dikaji dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimanakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Swasta Tunas Bangsa T.P. 2020/2021 setelah diterapkan model pembelajaran PACE ?
2. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Swasta Tunas Bangsa T.P. 2020/2021 yang diajarkan dengan model pembelajaran PACE lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran PACE.
2. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran PACE lebih tinggi daripada

kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

#### **F. Manfaat penelitian**

Manfaat dari penelitian dalam penerapan model pembelajaran PACE yaitu sebagai berikut:

- a. Siswa
  1. Meningkatkan pembelajar aktif, kreatif dalam mengembangkan potensi peserta didik.
  2. Menumbuhkan kreativitas siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya.
  3. Melatih siswa agar mampu menemukan sendiri dan menggabungkan sendiri pengetahuan serta keterampilan.
- b. Guru
  1. Hasil penelitian ini bertujuan untuk mempermudah guru dalam menerapkan pembelajaran sehingga pembelajaran tercapai secara optimal.
  2. Dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam memilih model pembelajaran di sekolah sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

- c. Kepala Sekolah

Penelitian ini dapat bermanfaat sebagai desain pembelajaran dan sumber informasi untuk menerapkan model pembelajaran yang lebih variatif lagi.

d. Peneliti

Memberikan ilmu pengetahuan yang baru, wawasan, pengalaman yang sangat berharga serta hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan masukan untuk penelitian lebih lanjut. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat dijadikan referensi bagi peneliti lain yang melakukan penelitian mengenai hal yang sama.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. KAJIAN TEORI**

##### **1. Pengertian Belajar dan Pembelajaran**

###### **a) Pengertian Belajar**

Belajar merupakan suatu kegiatan yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Belajar dan pembelajaran merupakan dua istilah yang sangat erat kaitannya dan tidak dapat dipisahkan satu sama lain dalam proses pembelajaran. Perbedaan antara belajar dengan pembelajaran terletak pada penekanaannya, belajar lebih menekankan pada siswa dan proses perkembangannya sedang pembelajaran lebih menekankan pada guru dalam upaya membuat siswa belajar Sugihartono(2007: 73-74). Kegiatan belajar dilakukan setiap orang sejak di dalam kandungan sampai akhir hayatnya. Menurut Fontana Erman Suherman(2001: 8) belajar adalah proses perubahan tingkah laku individu yang relatif tetap sebagai hasil dari pengalaman. Santrocs dan Yussen (1994) mendefinisikan belajar sebagai perubahan yang relatif permanen karena adanya pengalaman Raber (1988) mendefinisikan belajar dalam dua pengertian, yaitu belajar sebagai proses memperoleh pengetahuan, dan belajar sebagai perubahan kemampuan yang relatif bertahan lama Sugihartono (2007: 74).

Menurut UNESCO hakikat pendidikan adalah belajar. UNESCO mengemukakan bahwa pendidikan bertumpu pada empat pilar, yaitu *learning to know, learning to do, learning to live together, dan learning to be*. Dalam proses

pembelajaran, guru harus memposisikan dirinya sebagai fasilitator. Siswa harus diberdayakan agar mau dan mampu berbuat untuk memperkaya pengalaman belajarnya (*learning to do*) dengan meningkatkan interaksi dengan lingkungannya baik lingkungan fisik, sosial, maupun budaya, sehingga mampu membangun pemahaman dan pengetahuan siswa terhadap dunia di sekitarnya (*learning to know*). Diharapkan hasil interaksi dengan lingkungan sekitar dapat membangun pengetahuan dan kepercayaan diri siswa (*learning to be*). Kesempatan berinteraksi dengan berbagai individu atau kelompok yang beragam (*learning to live together*) akan membentuk kepribadian untuk memahami perbedaan dan menumbuhkan sikap positif dan toleran terhadap keanekaragaman dan perbedaan.

#### **b) Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran matematika sangat penting dalam kehidupan sehari-hari karena banyak ide dan konsep dalam matematika yang abstrak digunakan dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari serta dalam mempelajarinya materinya hirarkis dan berkesinambungan yang sejalan dengan pendapat Van de Walle (2007: 13) yang menyatakan bahwa "*mathematics is the science of pattern and order*" dimana matematika merupakan ilmu yang berkaitan dengan pola dan urutan.

Matematika adalah ilmu pengetahuan yang abstrak yang memiliki keteraturan serta dapat membentuk pola dan urutan yang logis. Menurut Chambers (2008: 9) mengungkapkan bahwa "*mathematics is a study of patterns, relationship, and rich interconnected ideas. It is also a tool for solving problems*



*in a wide range of context*”. Berdasarkan pernyataan tersebut, matematika adalah studi yang berhubungan dengan pola, hubungan serta kaya dengan gagasan yang saling terhubung serta alat yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam konteks yang luas. Sedangkan Downing (2009: 205206) menjelaskan bahwa *“mathematics is the orderly of the structures and patterns of abstrack entities. However, these abstract ideas correspond closely of the concrete objects”*. Matematika merupakan ilmu yang teratur dari struktur dan polayang bersifat abstrak tapi ide-ide abstrak ini erat kaitannya dan kesesuaiannya dengan objek nyata.

Ada enam prinsip dalam matematika sekolah (NCTM, 2000: 11) yaitu *equity*(kesetaraan), *curricullum* (kurikulum), *teaching* (pengajaran), *learning* (pembelajaran), *assessment* (penilaian), dan *technology* (teknologi). Lebih lanjut dalam NCTM (2000: 16) menyatakan bahwa *“effective mathematics teaching requires understanding what student know and need to learn than chalenging and supporting them to learn it well”*. Pembelajaran matematika yang efektif, guru harus mengerti yang siswa butuhkan dan ketahui dalam mempelajari matematika, selanjutnya memberikan tanggapan, mendukung siswa untuk belajar sebaikbaiknya. Dalam belajar matematika, siswa perlu memahami dan aktif mengembangkan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman dan pengetahuan belajar siswa yang telah dilalui dan miliki sebelumnya.

Dalam NCTM (2000: 29) merumuskan lima standar proses dalam pengajaran matematika antara lain: (1) pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*), (2) penalaran matematis dan pembuktian

(*mathematical reasoning and proof*), (3) komunikasi matematis (*mathematical communication*), (4) koneksi matematis (*mathematical connection*) dan (5) representasi matematis (*mathematics representation*). Oleh karena itu bagi guru mutlak adanya untuk menguasai keterampilan lima standar proses tersebut dan menyesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif peserta didik dalam mengajar agar memperoleh hasil belajar yang maksimal.

Berdasarkan teori belajar Piaget, tahap perkembangan anak dapat dibagi menjadi empat tahap Slavin(2006: 33). Keempat tahap tahap tersebut yaitu:

1. Tahap sensorik motorik (0 sampai 2 tahun)
2. Tahap praoperasional (2 sampai 7 tahun)
3. Tahap operasional kongkrit (7 sampai 11 tahun)
4. Tahap operasional formal (11 tahun lebih)

Sesuai dengan teori di atas, pada umumnya siswa SMP telah berumur 12 tahun, dan berada pada yang keempat yaitu tahap operasional formal. Pada tahap operasional formal, kognitif seorang anak tidak mesti menggunakan benda nyata. Anak telah mampu melakukan abstraksi, artinya anak telah mampu menemukan sifat atau ciri khusus sebuah objek tertentu tanpa menghadirkan objek yang nyatatersebut. Pada tahap awal ini, kemampuan bernalar secara abstrak akan meningkat sehingga seorang anak mulai bisa berpikir dari yang hal umum ke hal yang khusus, misalnya anak telah mampu menggunakan variabel.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka dapat ditarik kesimpulan pembelajaran matematika merupakan sebuah proses interaksi yang melibatkan siswa dan guru serta menggunakan pengembangan pola pikir dan logika terhadap

suatu lingkungan belajar yang sengaja dirancang guru dengan berbagai model agar program belajar matematika tumbuh dan berkembang seoptimal mungkin dan siswa mampu melaksanakan proses pembelajaran dengan efektif dan efisien serta mengaitkan materi matematika dengan objek nyata kehidupan sehari-hari.

## **2. Kemampuan Komunikasi**

Komunikasi dan hubungan manusiawi guru dengan siswa merupakan faktor yang sangat penting dalam menunjang keberhasilan pembelajaran, terutama pada pembelajaran matematika. Proses komunikasi dalam pembelajaran matematika tidak hanya berlangsung dalam satu arah, komunikasi terjadi melalui banyak arah secara timbal balik dari guru ke siswa, siswa ke siswa dan dari siswa ke guru.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia kemampuan adalah kesanggupan, kecakapan, dan kekuatan.<sup>6</sup> Sedangkan komunikasi didefinisikan sebagai suatu proses pertukaran informasi antar individu atau lebih melalui suatu sistem yang lazim, baik dengan simbol-simbol maupun perilaku atau tindakan.

Baroody dalam Abd. Qohar mengemukakan lima aspek komunikasi, kelima aspek tersebut adalah:

1. Representasi. Membuat representasi berarti membuat bentuk lain dari ide atau masalah, misalkan sebuah tabel terrepresentasi dalam bentuk diagram atau sebaliknya. Representasi dapat membantu siswa untuk menjelaskan konsep atau gagasan dan memungkinkan mereka mendapatkan strategi pemecahan masalah.

2. Mendengarkan. Aspek mendengarkan merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam diskusi. Kemampuan dalam mendengarkan topik yang sedang dibahas akan mempengaruhi kemampuan siswa untuk memberikan pendapat atau komentar. Barody mengemukakan bahwa mendengarkan dengan seksama pernyataan teman dalam suatu kelompok juga dapat membantu siswa membangun pengetahuan atau strategi matematika yang lebih efektif.
3. Membaca. Proses membaca adalah kegiatan yang kompleks, karena didalamnya ada aspek mengingat, memahami, membandingkan, menganalisa, dan mengatur apa yang terkandung dalam bagian tersebut. Betapentingnya membaca, dalam Islam dijelaskan wahyu pertama adalah: "Iqra" yang berarti "Baca!". Dengan membaca seseorang mungkin mengerti ide-ide yang sudah ditetapkan dalam menulis orang lain. Dengan membaca, itu menjadi sebuah komunitas ilmiah matematika di mana satu anggota dengan anggota lain memberi dan menerima gagasan matematika.
4. Mendiskusikan. Dalam diskusi siswa dapat mengungkapkan dan merefleksikan pemikirannya mengenai konten yang sedang dipelajari. Siswa juga bisa menanyakan hal-hal yang tidak diketahui atau masih ragu. Pertanyaan yang diajukan siswa diarahkan untuk mengetahui "Bagaimana cara mendapatkan solusi untuk masalah ini?" Dan bukan hanya "Apa solusinya?". Menurut Huggins dalam diskusi tersebut, pertanyaan "Bagaimana" lebih berkualitas daripada pertanyaan "Apa".

5. Menulis. Menulis adalah kegiatan yang dilakukan oleh pikiran sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan, seperti yang digariskan di media kertas, komputer atau media lainnya. Menulis adalah alat pemikir yang berguna saat siswa mendapatkan pengalaman matematika sebagai aktivitas kreatif. Dengan menulis, siswa mengalihkan pengetahuannya ke dalam bentuk tulisan. Parker Huggins mengemukakan bahwa menulis tentang sesuatu yang dipikirkan dapat membantu siswa untuk mendapatkan kejelasan dan dapat mengungkapkan tingkat pemahaman siswa. Menulis tentang konsep matematika juga bisa mengarahkan siswa untuk menemukan tingkat pemahaman mereka pada matematika.

Menurut Sukmadinata dalam Esny, komunikasi dibagi menjadi dua yaitu komunikasi lisan dan komunikasi tertulis. Komunikasi lisan yaitu interaksi belajar mengajar berintikan penyampaian informasi yang berupa pengetahuan utama dari guru kepada siswa. Dalam keadaan ideal informasi dapat pula disampaikan oleh siswa kepada guru dan kepada siswa yang lainnya. Informasi disampaikan oleh guru dalam bentuk ceramah didalam kelas atau kelompok. Sedangkan komunikasi tertulis adalah interaksi belajar mengajar berintikan penyampaian informasi yang berupa pengetahuan secara tertulis.

Bean dan Barth dalam Ansari mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam hal menjelaskan suatu algoritma dan juga merupakan cara unik untuk memecahkan masalah, kemampuan siswa mengonstruksi, kemampuan menjelaskan sajian fenomena

dunia nyata secara grafik, kata-kata atau kalimat, persamaan, tabel dan sajian secara fisik.

Menurut Suyitno dalam Haryanto kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, grafik, atau diagram untuk menjelaskan suatu keadaan atau masalah.

Dari beberapa pendapat di atas maka penulis menyimpulkan bahwa pengertian komunikasi matematis tidaklah sama dengan komunikasi secara umum. Karena komunikasi matematis lebih menekankan kepada level kognitif, beda halnya dengan komunikasi secara umum yang hanya terfokus pada interaksi pertukaran informasi. Oleh sebab itu, maksud dari komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengungkapkan suatu permasalahan yang diperoleh, atau gagasan maupun ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar, diagram maupun model matematika dan menuliskannya kembali dengan bahasa sendiri secara tertulis.

Sedangkan kemampuan komunikasi secara lisan yang dijadikan sebagai informasi untuk menunjang komunikasi tertulis siswa dapat dilihat dari aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran, baik itu ketika siswa bekerja secara kelompoknya ataupun siswa berusaha menampilkan pekerjaannya di depan kelas.

### 3. Indikator kemampuan komunikasi matematis

Menurut NCTM, yang dimaksud kegiatan di dalam kemampuan komunikasi matematis mulai dari tingkat taman kanak-kanak hingga sekolah menengah keatas yaitu:

- 1) Menggabungkan dan membangun ide-ide serta pemahaman matematika melalui komunikasi.
- 2) Menyampaikan dengan jelas ide-ide matematika yang telah dimiliki kepada teman kelas, guru, dan orang lain.
- 3) Menganalisis dan mengevaluasi ide-ide matematika teman sekelas atau orang lain yang disampaikan kepadanya.
- 4) Menggunakan bahasa matematika untuk memamparkan ide matematikanya secara tepat dan jelas.

Indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Utari Sumarmo adalah sebagai berikut:

1. Melukiskan atau merepresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk dan atau simbol matematika.
2. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik, dan ekspresi aljabar.
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa.
4. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
5. Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika.

6. Membuat konjektur, merumuskan definisi, dan generalisasi  
Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri Sedangkan indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Gusni Satriawati adalah:

- 1) Written text, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret, 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.
- 3) Mathematical Expression, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Berdasarkan uraian diatas, indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Merepresentasikan benda nyata, gambar, diagram atau tabel dalam bentuk ide dan atau simbol matematika.
- 2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, dan ekspresi aljabar.
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa.



#### 4. Model Pembelajaran PACE

Model PACE dikembangkan oleh Lee (1999) untuk pembelajaran statistika yang merupakan singkatan dari Proyek (*Project*), Aktivitas (*Activity*), Pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*) dan Latihan (*Exercise*). Siswa yang diajarkan oleh Model PACE jauh lebih terlibat dalam pembelajaran aktif melalui kerja kelompok dan diskusi kelas (Lee, 1999). Model PACE didasarkan pada prinsip-prinsip:

- 1) Mengutamakan pengkonstruksian pengetahuan sendiri melalui bimbingan.
- 2) Praktik dan umpan balik merupakan unsur penting dalam mempertahankan konsep-konsep baru.
- 3) Mengutamakan pembelajaran aktif dalam memecahkan suatu masalah.

Proyek merupakan komponen penting dari Model PACE. Laviatan (2008) mengatakan bahwa proyek merupakan bentuk pembelajaran yang inovatif yang menekankan pada kegiatan kompleks dengan tujuan pemecahan masalah yang berdasarkan pada kegiatan inkuiri. Proyek dilakukan dalam bentuk kelompok.

Tahap awal pada pembelajaran PACE ini adalah *Project* (proyek). Mereka akan diberikan topik yang telah ditentukan. Mereka diminta untuk mencari solusi/penyelesaian dari permasalahan yang dipilihnya. Mereka diharuskan membuat laporan dari proyek yang dikerjakan. Dalam proyek ini, siswa dituntut untuk terlibat secara aktif, kritis dan kreatif. Melalui proyek, siswa lebih memahami konsep dan dapat meningkatkan retensinya serta dapat menggali kemampuan matematisnya, baik kemampuan kognitif maupun afektif.

Tahap kedua adalah *Activity* (aktivitas). Aktivitas dalam Model PACE bertujuan untuk mengenalkan siswa terhadap informasi atau konsep-konsep yang baru. Hal ini dilakukan dengan memberikan tugas dalam bentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Melalui LKPD, siswa diberikan kesempatan untuk menemukan sendiri konsep yang akan dipelajari.

Tahap selanjutnya adalah tahap ketiga yaitu *Cooperative Learning* (pembelajaran kooperatif) yang dilaksanakan di kelas. Pada pembelajaran tersebut, siswa bekerja di dalam kelompok dan harus mendiskusikan solusi dari permasalahan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Melalui LKPD, siswa berkesempatan untuk mengemukakan temuan-temuan yang diperoleh pada saat diskusi. Selama diskusi, terjadi pertukaran informasi yang saling melengkapi sehingga siswa mempunyai pemahaman yang benar terhadap suatu konsep.

Tahapan terakhir adalah *Exercise* (latihan). Latihan dalam Model PACE bertujuan untuk memperkuat konsep-konsep yang telah dikonstruksi pada tahap aktivitas dan pembelajaran kooperatif dalam bentuk penyelesaian soal-soal. Latihan ini diberikan kepada siswa berupa tugas tambahan yang termuat dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) agar penguasaan terhadap materi lebih baik lagi.

Berdasarkan penjelasan di atas, Model PACE dalam kajian ini merupakan salah satu model pembelajaran berlandaskan konstruktivisme yang memiliki tahap/fase: Proyek (*Project*), Aktivitas (*Activity*), Pembelajaran kooperatif

(*Cooperative Learning*) dan Latihan (*Exercise*) dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dalam proses pembelajarannya.

## **B. PENELITIAN YANG RELEVAN**

1. Penelitian yang dilakukan oleh Adelina Fitriyani (2017) yang berjudul Pengaruh Model Pembelajaran *The Learning Cell* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *The Learning Cell* sudah tergolong baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.
2. Penelitian yang dilakukan oleh T. Hariz Multazam (2018) yang berjudul Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) pada Siswa MTs, menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diterapkan model pembelajaran *thinking aloud pair problem solving* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Sri Ana (2018) yang berjudul Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Darussalam dan menyimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPS mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Empat indikator kemampuan komunikasi matematis siswa menunjukkan bahwa 80,46%

siswa telah mencapai kategori sangat baik dalam aspek menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

### **C. KERANGKA BERFIKIR**

Di dalam proses pembelajaran matematika merupakan proses yang sengaja dirancang dengan tujuan menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan siswa melaksanakan kegiatan belajar matematika, serta harus memberikan peluang kepada siswa untuk berusaha dan mencari pengalaman tentang matematika. Jadi dalam proses belajar matematika, salah satu faktor pendukung keberhasilan belajar matematika siswa adalah model pembelajaran yang tepat oleh guru. Proses belajar matematika merupakan hal yang kontinu. Jadi siswa dituntut dalam penguasaan konsep yang telah dipelajari supaya dapat ditransfer ke konsep selanjutnya atau ilmu pengetahuan yang lain.

Peran guru dalam pembelajaran harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikan ide-idenya. Peran guru yang dimaksud adalah dengan memberikan interaksi langsung kepada siswa melalui model pembelajaran yang baik. Model pembelajaran tersebut memungkinkan terjadinya interaksi antara siswa dengan siswa maupun siswa dengan guru.

Model pembelajaran yang tepat dapat secara efektif menggiring proses berpikir siswa ke arah yang benar serta perubahan dalam aktivitas dan representasi yang dibuat siswa dapat secara lebih efektif. Sebuah tuntutan yang mengharuskan para siswa belajar lebih serius terlebih dalam memuat aspek pengetahuan matematika. Salah satu poin dalam bidang matematika yakni komunikasi. Munculnya pola pikir di kalangan siswa bahwa matematika bukan lah suatu

bidang untuk mengembangkan tingkat kemampuan berkomunikasi juga merupakan suatu indikasi bahwa masih terdapat pendapat siswa akan ketidakmengertiannya terhadap matematika. Padahal, pada hakikatnya matematika merupakan suatu cabang ilmu pengetahuan yang memuat berbagai macam aspek termasuk didalamnya adalah komunikasi. Dalam komunikasi matematika, lain halnya dengan pengetahuan ilmu bahasa yang lebih menekankan pada kaidah dan tela'ah bahasa itu sendiri. Komunikasi matematika lebih menekankan penyampaian ide-ide matematika baik secara lisan maupun tertulis.

Oleh sebab itu, Model Pembelajaran PACE (*Project, Activity, Cooperative, Exercise*) merupakan model pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran. Dalam model PACE didapatkan adanya proses kebersamaan dalam menyelesaikan suatu permasalahan serta komunikasi matematis yang mendukung. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa dalam menyatakan ide-ide matematikanya adalah dengan memberikan interaksi antar siswa yang terbimbing serta relevan dengan materi yang sedang dibahas melalui model pembelajaran yang tepat. Berdasarkan uraian diatas, diduga bahwa dengan pembelajaran matematika melalui model pembelajaran yang tepat yaitu model PACE (*Project, Activity, Cooperative, Exercise*) dapat dijadikan suatu langkah penyesuaian untuk menghadapi kondisi perkembangan tuntutan pendidikan terutama dalam peningkatan kualitas pembelajaran matematika berupa kemampuan siswa untuk berkomunikasi matematika dengan baik.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **1. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Swasta Tunas Bangsa yang terletak di Jl.Makmur Pasar 7 Sambirejo Timur, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang, Prov. Sumatera Utara.

##### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian dan pengolahan data ini dilaksanakan pada semester genap tahun pembelajaran 2020/2021, yaitu pada bulan Agustus 2020 sampai dengan bulan September. Penentuan waktu penelitian mengacu pada kalender akademik sekolah, karena PTK memerlukan beberapa siklus yang membutuhkan proses belajar mengajar dikelas.

#### **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **1. Populasi Penelitian**

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Swasta Tunas Bangsa T.P. 2020/2021.

##### **2. Sampel Penelitian**

Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Swasta Tunas Bangsa T.P. 2020/2021 yang terdiri dari 19 siswa. Pengambilan sample ini dilakukan berdasarkan pertimbangan peneliti. Menurut Sudjana, “sampling purposif dikenal juga sebagai sampling pertimbangan, terjadi apabila pengambilan sampel

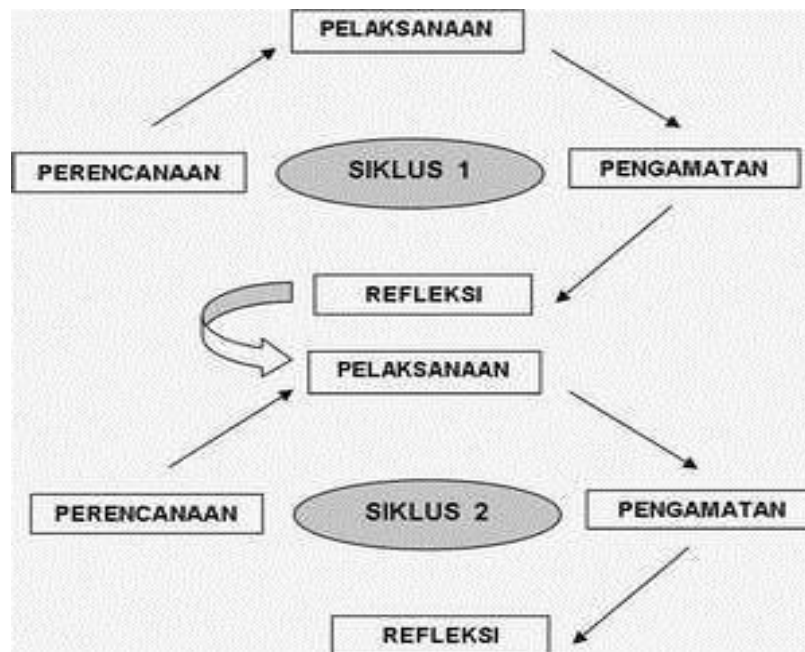
dilakukan berdasarkan pertimbangan peneliti”. Adapun yang menjadi pertimbangan peneliti adalah kemampuan komunikasi matematis semua siswa kelas VIII tersebut. Hal ini berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara peneliti dengan guru bidang studi matematika di sekolah tersebut.

### **C. Prosedur Penelitian**

#### **1. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang bertujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran. Menurut (Suharsimi Arikunto, 2014:137) penelitian tindakan kelas dilaksanakan dengan proses berdaur yang terdiri dari empat tahapan, yaitu: perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi, dan rangkaian tersebut dilakukan dengan siklus yang berulang prosedur penelitian ini dapat dilihat pada bagan dibawah ini:





**Gambar 3.1**

### **Siklus Model Pembelajaran Tindakan Kelas**

**(Suharsimi Arikunto, 2014:137)**

#### **1. Siklus I**

Sesuai dengan jenis penelitian, maka peneliti melakukan penelitian pada siklus I ini dengan 4 tahap, yaitu:

##### **a. Perencanaan Tindakan ( *Planning* )**

Perencanaan tindakan sebagai berikut:

1. Mempersiapkan perangkat pembelajaran seperti RPP, soal-soal, buku-buku atau sumber belajar lainnya.
2. Menerapkan Model Pembelajaran PACE ( *Project, Activity, Cooperate and Exercise* ) untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

3. Menyiapkan tes Siklus I untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
4. Membuat Lembar Observasi aktivitas siswa siklus I.

**b. Pelaksanaan Tindakan (*Action*)**

1. Penerapan Model Pembelajaran PACE ( *Project, Activity, Cooperate and Exercise* ), adapun langkah-langkah Model *Reciprocal Teaching* sebagai berikut:

- a. Guru membagikan LKPD kepada siswa
- b. Siswa membaca petunjuk
- c. Siswa membuat catatan secara individual
- d. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok
- e. Siswa berinteraksi dalam kelompok membahas isi catatan kecil
- f. Siswa menyimpulkan solusi dari persoalan yang ada di LKPD
- g. Siswa perwakilan kelompok mempersentasikan hasil diskusinya didepan kelas
- h. Kelompok lain memberikan tanggapan
- i. Guru dan siswa menyimpulkan solusi dari persoalan yang ada di LKPD

2. Memberikan tes dalam kegiatan kelas
3. Mengobservasi aktifitas kegiatan siswa dalam kelas
4. Memberikan tes individu

**c. Pengamatan (*Observing*)**

Pengamatan tindakan yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Peneliti mengamati situasi belajar siswa.

- b. Melihat hasil belajar siswa dengan penerapan Model Pembelajaran PACE ( *Project, Activity, Cooperate and Exercise* ).

**d. Refleksi (*Reflecting*)**

Refleksi adalah mengingat dan merenungkan kembali suatu tindakan seperti yang telah dicatat dalam observasi. Adapun yang dapat dilakukan dalam refleksi adalah sebagai berikut:

1. Memahami proses, masalah, persoalan dan kendala yang nyata dalam tindakan. Model, dengan mempertimbangkan ragam perspektif yang mungkin ada dalam situasi pembelajaran kelas.
2. Memahami persoalan pembelajaran keadaan kelas dimana pembelajaran dilaksanakan.
3. Memperbaiki pelaksanaan tindakan sesuai hasil evaluasi untuk digunakan pada akhir siklus berikutnya.

**5. Siklus II**

Sesuai dengan jenis penelitian, maka tahapan penelitian dalam siklus II ini adalah sebagai berikut:

**a. Perencanaan Tindakan (*Planning*)**

Jika hasil belajar siswa pada siklus I belum menimbulkan peningkatan keaktifan belajar siswa secara maksimal, maka peneliti ini akan membuat perencanaan pembelajaran siklus II berdasarkan pada siklus I yaitu :

1. Mengidentifikasi masalah yang terjadi dikelas.
2. Menyusun rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang mengacu pada Model Pembelajaran PACE ( *Project, Activity, Cooperate and Exercise* ).

3. Mempersiapkan test siklus II untuk mengukur hasil belajar siswa.
4. Menyusun lembar obsevasi aktivitas siswa siklus II.

**b. Pelaksanaan Tindakan**

Penelitian melaksanakan pembelajaran berdasarkan rencana pelaksanaan hasil refleksi pada siklus I dan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Guru mengabsen dan memberikan motivasi kepada siswa agar tertarik mengikuti pembelajaran. Selain itu juga, guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang dilakukan serta materi yang akan dipelajari.
2. Penerapan Model pembelajaran Model Pembelajaran PACE ( *Project, Activity, Cooperate and Exercise* ) dengan langkah-langkah sebagai berikut:
  - a. Guru membagikan LKS kepada siswa
  - b. Siswa membaca petunjuk
  - c. Siswa membuat catatan secara individual
  - d. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok
  - e. Siswa berinteraksi dalam kelompok membahas isi catatan kecil
  - f. Siswa menyimpulkan solusi dari persoalan yang ada di LKPD
  - g. Siswa perwakilan kelompok mempersentasikan hasil diskusinya didepan kelas
  - h. Kelompok lain memberikan tanggapan
  - i. Guru dan siswa menyimpulkan solusi dari persoalan yang ada di LKPD
3. Memberikan tes dalam kegiatan kelas
4. Mengobservasi aktifitas kegiatan siswa dalam kelas

5. Memberikan tes individu

**c. Pengamatan**

Pengamatan tindakan yang akan dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Peneliti mengamati situasi belajar siswa.
2. Mengamati hasil belajar siswa secara individu dengan menggunakan lembar observasi yang diselesaikan pada pengamatan pembelajaran.
3. Melihat hasil belajar siswa dengan penerapan Model Pembelajaran PACE ( *Project, Activity, Cooperate and Exercise* ).

**d. Refleksi Tindakan**

Refleksi adalah mengingat dan merenungkan kembali suatu tindakan seperti yang telah dicatat dalam observasi. Adapun yang dapat dilakukan dalam refleksi adalah sebagai berikut:

1. pembelajaran keadaan kelas dimana pembelajaran dilaksanakan.
2. Memperbaiki pelaksanaan tindakan sesuai hasil evaluasi untuk digunakan pada akhir siklus Memahami proses, masalah, persoalan dan kendala yang nyata dalam tindakan Model, dengan mempertimbangkan ragam perspektif yang mungkin ada dalam situasi pembelajaran kelas.
3. Memahami persoalan berikutnya.

**D. Instrumen Penelitian**

Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji dalam penelitian ini, maka dibuatlah seperangkat instrumen. Adapun instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen data kualitatif. Instrumen penelitian adalah alat bantu

yang dipilih dalam kegiatan mengumpulkan data agar kegiatannya menjadi sistematis dan lebih mudah. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan buku paket.

2. Lembar Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Lembar tes digunakan untuk memperoleh data tentang skor kemampuan komunikasi matematis siswa sesudah diterapkan model pembelajaran PACE pada pokok bahasan sistem persamaan linier dua variabel. Soal komunikasi matematis yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa berupa soal essay, karena dengan tes tertulis berbentuk essay siswa dituntut untuk menjawab secara rinci, sehingga proses berpikir, ketelitian, dan sistematika penyusunan dapat dievaluasi. Soal kemampuan komunikasi matematis siswa disusun berdasarkan rubrik kemampuan komunikasi matematis.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan memberikan tes tulis. Tes yang digunakan peneliti pada lembar soal tes yang berbentuk essay, melalui tes essay proses atau langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan dan ketelitian siswa dalam menjawab dapat teramati. Dengan demikian dari hasil tes ini dapat dilihat apakah indikator-

indikator kemampuan komunikasi matematis siswa sudah dikuasai oleh siswa atau belum.

#### **F. Teknik Analisis Data**

Setelah semua data terkumpul, untuk mengetahui hasil penelitian dapat dilakukan analisis sebagai berikut:

##### 1. Data Kemampuan Komunikasi Matematis

Untuk teknik analisis data yang digunakan dalam kemampuan komunikasi matematis tulis siswa adalah sebagai berikut:

- a) Menghitung hasil tes evaluasi tiap siswa digunakan rumus:

$$\begin{aligned} & \text{Skor kemampuan komunikasi tertulis} \\ & = \frac{\text{Skor kemampuan komunikasi tertulis}}{\text{Skor maksimum}} \times 100 \end{aligned}$$

- b) Menghitung persentase rerata tiap indikator kemampuan komunikasi matematis

Persentase rerata tiap indikator

$$= \frac{\text{Skor rerata tiap indikator}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

- c) Menentukan Penilaian Acuan Patokan (PAP) untuk menginterpretasikan data perolehan nilai kemampuan komunikasi matematika siswa. Sementara untuk PAP itu sendiri sebagai berikut:

**Tabel 3.1**  
**Penilaian Acuan Patokan (PAP)**

No	Tingkat Presentase	Kategori
1	$80\% < x \leq 100\%$	Sangat Baik
2	$60\% < x \leq 80\%$	Baik
3	$40\% < x \leq 60\%$	Cukup
4	$20\% < x \leq 40\%$	Kurang
5	$0\% < x \leq 20\%$	Sangat Kurang

Adapun rubrik kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh dari hasil modifikasi.

**Tabel 3.2**  
**Rubrik Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

Aspek Komunikasi	Kriteria				
	Sangat Kurang (0)	Kurang (1)	Cukup (2)	Baik (3)	Baik Sekali (4)
Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematik	Tidak dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dengan kebenaran $\leq 25\%$ .	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; dengan kebenaran antara 25% sampai dengan 50%.	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; dengan kebenaran antara 50% sampai dengan 75%	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; dengan kebenaran $\geq 75\%$ .
Membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tulisan	Tidak dapat membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tertulis	Dapat membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tertulis dengan kebenaran $\leq 25\%$ .	Dapat membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tertulis dengan kebenaran antara 25% sampai dengan 50%.	Dapat membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tertulis. dengan kebenaran antara 50% sampai dengan 75%	Dapat membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tertulis dengan kebenaran $\geq$



					75%.
Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah secara aljabar	Tidak dapat menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah secara aljabar;	Dapat menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah secara aljabar; dengan kebenaran $\leq 25\%$ .	Dapat menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah secara aljabar; dengan kebenaran antara 25% sampai dengan 50%	Dapat menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah secara aljabar; dengan kebenaran antara 50% sampai dengan 75%	Dapat menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah secara aljabar; dengan kebenaran $\geq 75\%$ .
Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang soal matematika yang dipelajari	Tidak dapat menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang dipelajari.	Dapat menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang dipelajari tapi salah.	Dapat menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang dipelajari tapi kurang tepat	Dapat menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang dipelajari dengan benar.	

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Hasil Penelitian**

##### **1. Deskripsi Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMP Swasta Tunas Bangsa. Sekolah ini beralamat di Jln. Makmur Pasar 7 Tembung Kec. Percut Sei Tuan Kab. Deli Serdang. SMP Swasta Tunas Bangsa memiliki gedung permanen dengan jumlah ruang kelas 13 ruangan. Sarana dan prasarana yang ada di SMP Swasta Tunas Bangsa juga dilengkapi dengan 1 Ruang Kepala Sekolah, 13 Ruang Belajar, 1 Ruang Tata Usaha, 1 Ruang Guru, 1 Ruang Perpustakaan, 1 Laboratorium, 1 WC Guru, 2 WC Siswa, 1 Kantin, 1 Mushallah dan lapangan olahraga.

##### **2. Deskripsi Pelaksanaan Siklus 1**

###### **a. Perencanaan Tindakan Siklus 1**

Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2020. Kegiatan diawali dari penulis mengambil surat izin penelitian dari Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sumatera Utara pada bulan Juli 2020. Selanjutnya penulis menemui kepala sekolah dengan melampirkan surat izin penelitian dari Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sumatera Utara. Kemudian peneliti menemui bidang pengajaran dan guru matematika yang mengajar di kelas VIII untuk meminta dukungan dan arahan supaya penelitian ini berlangsung seperti yang telah direncanakan, yaitu (1) kelas yang akan dijadikan sebagai

subjek penelitian adalah kelas VIII, (2) penelitian disesuaikan dengan jadwal mata pelajaran matematika kelas VIII.

Peneliti mempersiapkan instrumen penelitian yang terdiri dari perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dipersiapkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Setelah perangkat pembelajaran dikembangkan, selanjutnya dilakukan validasi oleh praktisi dan pakar. Validasi oleh praktisi dilakukan oleh Ibu Elina, S.Pd yang merupakan guru matematika di kelas yang diteliti. Berdasarkan hasil validasi, maka dilakukan perbaikan sehingga menghasilkan perangkat dan instrumen penelitian yang sesuai dengan model pembelajaran PACE dan dapat digunakan dalam penelitian. Hasil validasi dapat dilihat pada lampiran.

Adapun jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian**

No	Hari/Tanggal	Waktu (menit)	Kegiatan
1	27 Agustus 2020	50 menit	Pertemuan I
2	1 September 2020	50 menit	Soal Test 1
3	8 September 2020	50 menit	Pertemuan II
4	15 September 2020	50 menit	Soal Test 2

Pada pertemuan pertama sampai pertemuan terakhir guru menerapkan model pembelajaran PACE dalam setiap kegiatan pembelajaran. Guru menyampaikan tentang materi yang dipelajari yaitu sistem persamaan linier dua

variabel. Kemudian guru memberikan contoh yang berkaitan dengan kegiatan sehari-hari peserta didik tentang sistem persamaan linier dua variabel. Tiap siswa dibagikan ke dalam kelompok belajar dan setiap kelompok diberikan LKPD yang berisi masalah mengenai sistem persamaan linier dua variabel untuk dikerjakan bersama kawan kelompoknya, dan guru mengarahkan setiap kelompok belajar selama proses pembelajaran berlangsung. Kemudian peserta didik menanyakan hal-hal yang kurang jelas mengenai masalah yang ada pada LKPD kepada guru atau kawan kelompoknya. Kemudian peserta didik diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya ke depan kelas dan guru memberi penghargaan pada kelompok terbaik. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Swasta Tunas Bangsa. Peneliti mengambil satu kelas untuk dijadikan kelompok penelitian. Sampel yang digunakan sebanyak 17 siswa pada kelas VIII-1 yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran PACE. Pokok bahasan yang diajarkan adalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dengan dua kali pertemuan. Untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel diberikan tes berbentuk essay. Berikut ini akan disajikan data hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa.

#### **b. Pelaksanaan Tindakan Siklus I**

Siklus I dilaksanakan dalam 2x pertemuan, yaitu pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 27 Agustus 2020 dan pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 1 September 2020. Peneliti melakukan

kegiatan sesuai dengan apa yang telah di rencanakan dengan menggunakan model pembelajaran PACE

### **I. Pertemuan Pertama**

Sesuai rencana pertemuan pertama di laksanakan pada hari Kamis, tanggal 27 Agustus 2020 pada pukul 08.20-09.10 WIB dengan materi pengertian sistem persamaan linear dua variabel .

1. Sebelum memulai pembelajaran terlebih dahulu guru mengarahkan siswa untuk berdoa kemudian mengabsen siswa.
2. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai sesuai dengan indikator materi yang disusun dalam RPP.
3. Guru memulai pembelajaran dengan memperkenalkan dan menjelaskan terlebih dahulu menggunakan model pembelajaran PACE yang akan digunakan dalam proses pembelajaran nantinya.
4. Selanjutnya melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan menggunakan model pembelajaran PACE seperti dalam rencana pembelajaran yang telah dibuat, dimana peneliti juga bertindak sebagai pengamat yang akan mengamati saat proses pembelajaran berlangsung.
5. Pada awal proses pembelajaran berlangsung menggunakan menggunakan model pembelajaran PACE guru membagi beberapa bagian kelompok 5-6 anggota.
6. Selanjutnya, siswa diminta membaca teks bacaan berupa lembar aktivitas siswa yang memuat permasalahan.

7. Guru menjelaskan sekilas tentang materi yang sedang dipelajari, lalu siswa ditugaskan membuat catatan kecil hasil bacaan secara individual.
8. Kemudian guru meminta siswa agar mendiskusikan catatan kecil yang telah dibuat siswa dengan teman satu kelompoknya.
9. Siswa berdiskusi untuk merumuskan kesimpulan sebagai hasil dari diskusi dengan anggota kelompoknya.
10. Guru mempersiapkan siswa menulis sendiri pengetahuan yang diperolehnya sebagai hasil kesepakatan dengan anggota kelompoknya.
11. Guru meminta masing-masing kelompok mempersentasikan hasil diskusinya.
12. Guru meminta siswa dari kelompok lain untuk menanggapi jawaban dari kelompok yang sedang persentasi.
13. Setelah semuanya jelas peneliti dan siswa bersama-sama membuat kesimpulan dari apa yang dipelajari. Sebelum mengakhiri pelajaran peneliti meminta kepada siswa untuk mempelajari lagi di rumah karena minggu depan akan diadakan tes siklus 1.

## **II. Pertemuan Kedua**

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 1 September 2020 pada pukul 08.20-09.10 WIB dengan materi pengertian sistem persamaan linear dua variabel.

1. Guru menyampaikan kembali materi yang telah dipelajari minggu sebelumnya dan memberikan penguatan materi dengan menjelaskan secara singkat materi mengenai matriks.

2. Guru memberikan tes siklus 2 yang akan diselesaikan oleh masing-masing siswa untuk mengetahui sejauh mana pemahaman mereka akan materi yang telah disampaikan.
3. Guru meminta siswa untuk teliti dan mengecek kembali jawaban yang ditulis
4. Guru dan Peneliti Mengumpulkan Test siklus 2 kemudian memberikan salam untuk menutup pembelajaran.

Diakhir pelaksanaan siklus I, siswa diberikan tes hasil belajar I yang bertujuan untuk melihat keberhasilan tindakan yang diberikan (kemampuan siswa setelah diberikan tindakan). Tes hasil belajar I digunakan sebagai acuan dalam pemberian tindakan pada siklus II dalam upaya meningkatkan hasil kemampuan awal siswa.

### **c. Pengamatan Tindakan Siklus I**

#### **1. Kemampuan Hasil Komunikasi Matematis Siswa**

Setelah menggunakan menggunakan model pembelajaran PACE pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel yang dilakukan pada siklus I, peneliti memberikan sebanyak 3 butir soal kepada siswa. Hasilnya dimana 3 dari 17 siswa sudah ada yang mencapai nilai ketuntasan. Hasil tes kelas VIII pada siklus I dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Hasil test 1

No	Indikator Komunikasi Matematika	(a)				(b)			(c)			(d)		Skor Total	Skor Tes 1	Keterangan
		Nomor Soal	1a	1b	3a	3b	1c	1e	2c	1d	2b	3c	2a			
1	ABIL AKBAR	3	3	3	0	0	0	2	0	3	3	0	0	17	35,42	K
2	AHMAD EGA FAHRI	3	3	3	0	0	0	2	0	3	3	0	0	17	35,42	K
3	ANNISA RAMADHANI	4	4	4	2	2	2	4	2	4	4	2	2	36	75,00	B
4	GILANG NUGRAHA	3	4	4	1	0	1	2	1	3	4	0	0	23	47,92	C
5	IZZATUNNNISA NAPITUPULU	3	4	4	1	0	1	2	1	3	4	0	0	23	47,92	C
6	ISWADI PRANATA	3	3	3	0	0	0	2	0	3	3	0	0	17	35,42	K
7	MONICA MARTINA N.	4	4	4	1	0	1	2	1	4	4	0	0	25	52,08	C
8	KIRANA RIZKY DAULAY	3	3	3	1	0	1	2	0	3	3	0	0	19	39,58	K
9	MUHAMMAD MILZAN	3	3	3	0	0	0	2	0	3	3	0	0	17	35,42	K
10	NUAS RABI	3	3	3	0	0	0	2	0	3	3	0	0	17	35,42	K
11	NAYA SHIVA	3	3	3	0	0	0	2	0	3	3	0	0	17	35,42	K
12	NAYLA YULI AFSARI	3	3	3	1	0	1	2	1	4	3	0	0	21	43,75	C
13	NURUL ASMI	3	3	3	1	0	1	2	0	3	3	0	0	19	39,58	K
14	TIARA HIDAYAH	4	4	4	2	2	2	4	2	4	4	2	2	36	75,00	B
15	SALSABILA IRVIA MAYRA	3	4	4	1	0	1	2	1	4	4	0	0	24	50,00	C
16	ZAINAL ARIS	3	4	3	1	0	1	2	1	4	4	0	0	23	47,92	C
17	RAZKANA	3	3	3	0	0	0	2	0	2	3	0	0	16	33,33	K
	Jumlah Skor Tiap Indikator	172				54			124			8				
	Presentase Rerata	63,24%				19,85%			45,59%			2,94%				



Dari tabel di atas menunjukkan bahwa jumlah siswa kelas VIII yang hadir adalah 17 siswa, jumlah siswa kelas VIII ada 19 siswa sehingga ada 2 siswa yang tidak hadir. Berdasarkan tabel tersebut diperoleh hasil bahwa skor total maksimal tiap indikator kemampuan komunikasi matematis siswa adalah 172 . sedangkan skor tertinggi aspek kemampuan komunikasi matematis yang dicapai siswa kelas VIII adalah 36 dengan kategori baik dan skor terendah yang dicapai siswa adalah 16 dengan kategori kurang.

**Tabel 4.3**  
**Presentase Skor Hasil Tes 1 Tiap Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

<b>Indikator</b>	<b>Skor Total Setiap Indikator</b>	<b>Persentase</b>	<b>Kriteria</b>
Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika	172	63,24%	Kurang
Membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tulisan	54	19,85%	Sangat Kurang
Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah secara aljabar	124	45,59%	Kurang
Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang soal matematika yang dipelajari	8	2,94%	Sangat kurang
<b>Jumlah</b>	358	59.97%	Cukup

Berikut ini adalah uraian dari Tabel mengenai hasil test 1 kemampuan komunikasi matematis:

- a) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika

Banyaknya jumlah skor siswa yang mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika adalah 172 dengan persentasenya 63,24% dalam penguasaan indikator adalah dan termasuk dalam kriteria baik.

- b) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematis secara lisan atau tulisan dan aljabar

Banyaknya jumlah skor siswa yang mampu menjelaskan ide, situasi dan relasi matematis secara lisan atau tulisan dan aljabar adalah 54 dengan persentasenya dalam penguasaan indikator adalah sebesar 19,85% dan termasuk dalam kriteria sangat kurang.

- c) Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah secara aljabar

Banyaknya jumlah skor siswa yang mampu menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah secara aljabar adalah 124 dengan persentasenya dalam penguasaan indikator adalah sebesar 45,59% dan termasuk dalam kriteria cukup.

- d) Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang soal matematika yang dipelajari.

Banyaknya jumlah skor siswa yang mampu menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang soal matematika yang dipelajari adalah 8 dengan persentasenya dalam penguasaan indikator adalah sebesar 2,94% dan termasuk dalam kriteria sangat kurang.

Dari hasil Tabel 4.5 dan uraian di atas menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII-1 terhadap seluruh indikator komunikasi

matematis termasuk dalam kriteria sangat kurang. Hal ini dapat dilihat pada perolehan jumlah skor total semua indikator adalah 358 dengan persentasenya sebesar 59,97%.

#### **d. Refleksi Tindakan Siklus 1**

Dari hasil pengamatan yang dilakukan melalui test 1 dapat ditarik kesimpulan pembelajaran belum berjalan efektif. Hal ini dapat dilihat dari hasil test yang diperoleh. Beberapa siswa kurang memahami konsep yang dipelajari. Diketahui ternyata masih ada beberapa siswa yang belum menguasai materi sistem persamaan linear dua variabel. Terlihat dari jumlah 17 siswa, hanya 3 siswa yang tuntas dengan persentase 29,41%. Dengan demikian peneliti harus melanjutkan penelitian dengan memaksimalkan strategi pembelajaran PACE pada siklus berikutnya.

### **3. Deskripsi Pelaksanaan Siklus II**

Adapun kegiatan dari deskripsi siklus II yang akan dilakukan peneliti dalam pembahasan penelitian ini akan dipaparkan sebagai berikut:

#### **a. Perencanaan Tindakan Siklus II**

1. Peneliti lebih rinci menganalisis kemampuan siswa yang bertujuan untuk mengetahui lebih jauh lagi kelemahan-kelemahan siswanya.
2. Membuat RPP dengan mengacu pada tindakan yang diterapkan peneliti dengan menggunakan model pembelajaran PACE
3. Peneliti akan lebih intensif membimbing siswa yang selalu mengalami kesulitan belajar dalam memahami materi pembelajaran.

4. Memberikan semangat yang lebih kepada kelompok-kelompok belajar agar lebih aktif lagi dalam mengikuti diskusi belajar.
5. Membuat instrument berupa lembaran soal uraian dan lembar observasi yang akan digunakan pada siklus penelitian.

#### **b. Pelaksanaan Tindakan Siklus II**

Siklus II dilaksanakan dalam 2x pertemuan, yaitu pertemuan pertama di laksanakan pada hari Kamis, tanggal 8 September 2020 dan pertemuan kedua di laksanakan pada hari Kamis, tanggal 15 September 2020. Peneliti melakukan kegiatan sesuai dengan apa yang telah di rencanakan dengan menggunakan model pembelajaran PACE

##### **I. Pertemuan Pertama**

Sesuai rencana pertemuan pertama di laksanakan pada hari Kamis, tanggal 8 September 2020 pada pukul 08.20-09.10 WIB dengan materi pengertian dan metode penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel .

1. Sebelum memulai pembelajaran terlebih dahulu guru mengarahkan siswa untuk berdoa kemudian mengabsen siswa.
2. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai sesuai dengan indikator materi yang disusun dalam RPP.
3. Guru memulai pembelajaran dengan memperkenalkan dan menjelaskan terlebih dahulu menggunakan model pembelajaran PACE yang akan digunakan dalam proses pembelajaran nantinya.
4. Selanjutnya melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan menggunakan model pembelajaran PACE seperti dalam

rencana pembelajaran yang telah dibuat, dimana peneliti juga bertindak sebagai pengamat yang akan mengamati saat proses pembelajaran berlangsung.

5. Pada awal proses pembelajaran berlangsung menggunakan menggunakan model pembelajaran PACE guru membagi beberapa bagian kelompok 5-6 anggota.
6. Selanjutnya, siswa diminta membaca teks bacaan berupa lembar aktivitas siswa yang memuat permasalahan.
7. Guru menjelaskan sekilas tentang materi yang sedang dipelajari, lalu siswa ditugaskan membuat catatan kecil hasil bacaan secara individual.
8. Kemudian guru meminta siswa agar mendiskusikan catatan kecil yang telah dibuat siswa dengan teman satu kelompoknya.
9. Siswa berdiskusi untuk merumuskan kesimpulan sebagai hasil dari diskusi dengan anggota kelompoknya.
10. Guru Mempersiapkan siswa menulis sendiri pengetahuan yang diperolehnya sebagai hasil kesepakatan dengan anggota kelompoknya.
11. Guru meminta masing-masing kelompok mempersentasikan hasil diskusinya.
12. Guru meminta siswa dari kelompok lain untuk menanggapi jawaban dari kelompok yang sedang persentasi.
13. Setelah semuanya jelas peneliti dan siswa bersama-sama membuat kesimpulan dari apa yang dipelajari. Sebelum mengakhiri pelajaran

peneliti meminta kepada siswa untuk mempelajari lagi di rumah karena minggu depan akan diadakan tes siklus 1.

## **II. Pertemuan Kedua**

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 15 September 2020 pada pukul 08.20-09.10 WIB dengan materi cara menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.

5. Guru menyampaikan kembali materi yang telah dipelajari minggu sebelumnya dan memberikan penguatan materi dengan menjelaskan secara singkat materi mengenai matriks.
6. Guru memberikan tes siklus 2 yang akan diselesaikan oleh masing-masing siswa untuk mengetahui sejauh mana pemahaman mereka akan materi yang telah disampaikan.
7. Guru meminta siswa untuk teliti dan mengecek kembali jawaban yang ditulis
8. Guru dan Peneliti Mengumpulkan Test siklus 2 kemudian memberikan salam untuk menutup pembelajaran.

Diakhir pelaksanaan siklus II, siswa diberikan soal tes 2 yang bertujuan untuk melihat keberhasilan tindakan yang diberikan (kemampuan siswa setelah diberikan tindakan). Soal tes 2 digunakan sebagai acuan dalam pemberian tindakan pada siklus II dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

### **c. Pengamatan Tindakan Siklus II**

1. Kemampuan Hasil Komunikasi Matematis Siswa

Setelah menggunakan menggunakan model pembelajaran PACE pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel yang dilakukan pada siklus II,peneliti memberikan sebanyak 3 butir soal kepada siswa. Hasilnya dimana dari 17 siswa telah mencapai nilai ketuntasan. Hasil tes kelas VIII pada siklus II dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.4 Hasil test 2**

No	Indikator Komunikasi Matematika	(a)				(b)			(c)			(d)		Skor Total	Skor Tes 1	Keterangan
	Nomor Soal	1a	1b	3a	3b	1c	1e	2c	1d	2b	3c	2a	3d			
1	ABIL AKBAR	4	4	4	3	2	3	4	4	4	4	2	2	40	83,33	SB
2	AHMAD EGA FAHRI	4	3	4	3	2	3	4	3	4	4	2	2	38	79,17	B
3	ANNISA RAMADHANI	4	4	4	3	2	4	4	3	4	4	3	2	41	85,42	SB
4	GILANG NUGRAHA	4	4	4	4	2	3	4	3	4	4	3	2	41	85,42	SB
5	IZZATUNNNISA NAPITUPULU	4	4	4	4	2	4	4	3	4	4	4	2	43	89,58	SB
6	ISWADI PRANATA	4	3	4	4	2	3	4	4	4	4	3	2	41	85,42	SB
7	MONICA MARTINA N.	4	4	4	4	2	4	4	3	4	4	4	2	43	89,58	SB
8	KIRANA RIZKY DAULAY	4	3	4	3	2	4	4	3	4	4	4	2	41	85,42	SB
9	MUHAMMAD MILZAN	4	3	4	3	2	3	4	3	4	4	3	2	39	81,25	SB
10	NUAS RABI	4	3	4	4	2	3	4	4	4	4	3	2	41	85,42	SB
11	NAYA SHIVA	4	4	4	3	2	4	4	4	4	4	3	2	42	87,50	SB
12	NAYLA YULI AFSARI	4	3	4	3	2	3	4	3	4	4	3	2	39	81,25	SB
13	NURUL ASMI	4	3	4	3	2	4	4	4	4	4	3	2	41	85,42	SB
14	TIARA HIDAYAH	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	2	44	91,67	SB
15	SALSABILA IRVIA MAYRA	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	2	44	91,67	SB
16	ZAINAL ARIS	4	4	4	4	2	4	4	3	4	4	4	2	43	89,58	SB
17	RAZKANA	4	3	4	3	2	3	4	4	4	4	4	2	41	85,42	SB
	Jumlah Skor Tiap Indikator	241				153			195			90				
	Presentase Rerata	88,60%				56,25%			71,69%			33,09%				



Dari tabel di atas menunjukkan bahwa jumlah siswa kelas VIII yang hadir adalah 17 siswa, jumlah siswa kelas VIII ada 19 siswa sehingga ada 2 siswa yang tidak hadir. Berdasarkan tabel tersebut diperoleh hasil bahwa skor total maksimal tiap indikator kemampuan komunikasi matematis siswa adalah 241 . sedangkan skor tertinggi aspek kemampuan komunikasi matematis yang dicapai siswa kelas VIII adalah 44 dengan kategori baik dan skor terendah yang dicapai siswa adalah 38 dengan kategori kurang.

**Tabel 4.5**  
**Presentase Skor Hasil Tes 2 Tiap Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

<b>Indikator</b>	<b>Skor Total Setiap Indikator</b>	<b>Persentase</b>	<b>Kriteria</b>
Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika	241	88,60%	Sangat Baik
Membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tulisan	153	56,25%	Cukup
Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah secara aljabar	195	71,69%	Baik
Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang soal matematika yang dipelajari	90	33,09%	Kurang
<b>Jumlah</b>	679		Baik

Berikut ini adalah uraian dari Tabel mengenai hasil test 2 kemampuan komunikasi matematis:

- a) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika

Banyaknya jumlah skor siswa yang mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika adalah 241 dengan persentasenya 88,60% dalam penguasaan indikator adalah dan termasuk dalam kriteria sangat baik.

- b) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematis secara lisan atau tulisan dan aljabar

Banyaknya jumlah skor siswa yang mampu menjelaskan ide, situasi dan relasi matematis secara lisan atau tulisan dan aljabar adalah 153 dengan persentasenya dalam penguasaan indikator adalah sebesar 56,25% dan termasuk dalam kriteria cukup.

- c) Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah secara aljabar

Banyaknya jumlah skor siswa yang mampu menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah secara aljabar adalah 195 dengan persentasenya dalam penguasaan indikator adalah sebesar 71,69% dan termasuk dalam kriteria baik.

- d) Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang soal matematika yang dipelajari.

Banyaknya jumlah skor siswa yang mampu menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang soal matematika yang dipelajari adalah 90 dengan persentasenya dalam penguasaan indikator adalah sebesar 33,09% dan termasuk dalam kriteria kurang.

Dari hasil Tabel 4.5 dan uraian di atas menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII-1 terhadap seluruh indikator komunikasi matematis termasuk dalam kriteria sangat kurang. Hal ini dapat dilihat pada perolehan jumlah skor total semua indikator adalah 358 dengan persentasenya sebesar 59,97%.

#### **e. Refleksi Tindakan Siklus II**

Dari data yang diperoleh diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa siklus II yang dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran PACE dapat dikatakan berjalan dengan baik, keseluruhan siswa dapat dikatakan mampu meningkatkan hasil belajar kemampuan awal dengan baik. Hal tersebut dapat dipilih oleh pencapaian hasil belajar yang meningkat dari tes siklus I dan tes siklus II. Hasil tersebut dengan menggunakan model pembelajaran PACE dapat meningkatkan hasil belajar kemampuan awal siswa pada pelajaran matematika materi sistem persamaan linear dua variabel.

#### **B. Pembahasan**

Secara umum hasil yang diperoleh melalui penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PACE dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini didasarkan pada perbandingan nilai pada siklus 1 dan siklus 2 berdasarkan rubrik dari indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PACE melibatkan peran aktif siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Pada setiap pertemuan siswa diberikan bahan

ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang peneliti buat sebagai sarana berlangsungnya tahapan-tahapan kegiatan pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk mengembangkankemampuan komunikasi matematisnya. Hal tersebut yang membuat siswa lebih paham terhadap materi yang dipelajari dan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat berkembang sehingga proses pembelajaran menjadi bermakna. Model pembelajaran PACE terdiri dari 4 tahapan pembelajaran, yaitu tahap *Project, Activity, Cooperate And Exercise*.

Tahap awal pada pembelajaran PACE ini adalah *Project* (proyek). Mereka akan diberikan topik yang telah ditentukan. Mereka diminta untuk mencari solusi/penyelesaian dari permasalahan yang dipilihnya. Mereka diharuskan membuat laporan dari proyek yang dikerjakan. Dalam proyek ini, siswa dituntut untuk terlibat secara aktif, kritis dan kreatif. Melalui proyek, siswa lebih memahami konsep dan dapat meningkatkan retensinya serta dapat menggali kemampuan matematisnya, baik kemampuan kognitif maupun afektif.

Tahap kedua adalah *Activity* (aktivitas). Aktivitas dalam Model PACE bertujuan untuk mengenalkan siswa terhadap informasi atau konsep-konsep yang baru. Hal ini dilakukan dengan memberikan tugas dalam bentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Melalui LKPD, siswa diberikan kesempatan untuk menemukan sendiri konsep yang akan dipelajari.

Tahap selanjutnya adalah tahap ketiga yaitu *Cooperative Learning* (pembelajaran kooperatif) yang dilaksanakan di kelas. Pada pembelajaran tersebut, siswa bekerja di dalam kelompok dan harus mendiskusikan solusi dari permasalahan dalam Lembar Kerja Peserta Didik

(LKPD). Melalui LKPD, siswa berkesempatan untuk mengemukakan temuan-temuan yang diperoleh pada saat diskusi. Selama diskusi, terjadi pertukaran informasi yang saling melengkapi sehingga siswa mempunyai pemahaman yang benar terhadap suatu konsep.

Tahapan terakhir adalah *Exercise*(latihan). Latihan dalam Model PACE bertujuan untuk memperkuat konsep-konsep yang telah dikonstruksi pada tahap aktivitas dan pembelajaran kooperatif dalam bentuk penyelesaian soal-soal. Latihan ini diberikan kepada siswa berupa tugas tambahan yang termuat dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) agar penguasaan terhadap materi lebih baik lagi. Setelah tahapan pada model PACE selesai, guru memberikan 1 soal/permasalahan untuk diselesaikan secara individu. Bagi guru dengan membeikan soal ini dalam model pembelajaran PACE dapat digunakan sebagai evaluasi proses pembelajaran yang dilakukan, dari tahap ini dapat dilihat apakah siswa sudah mencapai tujuan pembelajaran atau belum, dan untuk mengetahui perbedaan sebelum diberikan perlakuan dengan sesudah diberikan perlakuan. Setelah siswa mengerjakan soal individu, guru bersama siswa membahas soal tersebut kemudian guru bersama siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari.

Hasil tes kemampuan komunikasi yang dilakukan menunjukkan bahwa nilai siswa setelah diterapkan model pembelajaran PACE dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini didasarkan pada perbandingan nilai pada siklus 1 dan siklus 2 berdasarkan rubrik dari indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan Tabel 4.12

hasil dari tes awal dan tes akhir dibandingkan berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa, terlihat jelas bahwa kemampuan akhir setelah diberikan perlakuan dengan model pembelajaran PACE lebih baik dari pada tes awal yang belum diberi perlakuan apapun.

Berdasarkan hasil dari perbandingan tes pada siklus 1 dan siklus 2, kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dikatakan menjadi sangat baik. Hal ini dapat dilihat setelah diberikan perlakuan, dimana kriteria komunikasi matematis siswa berubah dari sangat kurang sebelum diberi perlakuan menjadi sangat baik setelah diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran PACE.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pembelajaran matematika dengan model pembelajaran PACE terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Swasta Tunas Bangsa diperoleh bahwa, model pembelajaran PACE mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Empat indikator kemampuan komunikasi matematis siswa menunjukkan bahwa 88,60% siswa telah mencapai kategori sangat baik dalam aspek menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, 56,25% siswa kategori cukup dalam aspek membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tulisan, 71,69% siswa sudah mencapai kategori baik dalam aspek menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah secara aljabar, 33,09% siswa sudah mencapai kategori kurang untuk aspek menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang soal matematika yang dipelajari.

#### **B. Saran**

Terdapat beberapa saran penulis terkait penelitian ini, diantaranya:

1. Berdasarkan hasil penelitian bahwa pembelajaran matematika dengan model pembelajaran PACE mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa, sehingga model pembelajaran tersebut dapat menjadi salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika.

2. LKPD sebagai bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber informasi mengenai perkembangan kemampuan komunikasi matematika siswa untuk meningkatkan pemahaman terhadap konsep yang dipelajari. Guru dapat membuat Lembar Kerja Peserta Didik yang lebih menarik dalam berbagai pokok bahasan matematika lain.
3. Penelitian terhadap model pembelajaran PACE ini direkomendasikan untuk dilanjutkan dengan aspek penelitian yang lain pada kajian yang lebih luas, misalnya pada materi, subjek, atau kemampuan matematika yang ditelitinya.



## DAFTAR PUSTAKA

Abdul, Aziz Wahab. 2007. *Metode dan Model-Model Mengajar*. Bandung: Alfabeta.

Arikunto, Suharsimi. 2014. *Prosedur Penelitian ( Suatu Pendekatan Praktik)*. Jakarta: Rineka Cipta.

Fadlurreja Robbi, dkk, *Kemampuan Penalaran Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran PACE*, PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika (2019).

Suryana Andri, *Penerapan Model Pembelajaranpace Dalam Meningkatkan kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*, Prosiding SNMPM Universitas Sebelas Maret 2013 Volume 1.

Lestari Novia Ayu, *Implementasi Pembelajaran Matematika Model PACE Untuk Meningkatkan Kemampuan Pembuktian Matematis Pada Mata Kuliah Aljabar Abstrak Mahasiswa S1 Pendidikan Matematika FKIP Universitas Bengkulu*. Jurnal Equation, volume 1 nomor 1 Maret 2018

Fitriyani Adelia, *Pengaruh Model Pembelajaran The Learning Cell Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Skripsi. Jakarta. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. (2017)

Multazam T. Haris, *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Metode Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving (Tapps) Pada Siswa MTS*. Skripsi. Aceh .Universitas Islam Negeri Ar- Raniry Darussalam Banda Aceh. (2018).

Arina Sri, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Darussalam*. Skripsi. Banda Aceh . Universitas Islam Negeri Ar-Raniry (2018).

Permata, CP., dkk *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Pada Model Pembelajaran TSTS Dengan Pendekatan Scientific*. Unnes Journal of Mathematics Education 4 (2), 2015.

## ***LAMPIRAN-LAMPIRAN***

## Lampiran 1

### DAFTAR RIWAYAT HIDUP

- I. Identitas
1. Nama : MURNI PUTAMA GITO
  2. Tempat/tanggal lahir : Batang Kuis, 16 April 1998
  3. Jenis Kelamin : Perempuan
  4. Agama : Islam
  5. Kewarganegaraan : Indonesia
  6. Status : Belum Menikah
  7. Alamat : Jl. Sugeng Pasar 11 Desa Sei Rotan
  8. Orang Tua
    - a. Ayah : SUGITO  
Pekerjaan : WIRASWASTA
    - b. Ibu : TUGIYEM  
Pekerjaan : WIRASWASTA
  9. Alamat : Jl. Sugeng Pasar 11 Desa Sei Rotan
- II. Pendidikan Formal
- |                 |  |
|-----------------|--|
| Tahun 2004-2010 | : SD Negeri 104206Sei Rotan  |
| Tahun 2010-2013 | : SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan   |
| Tahun 2013-2016 | : SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan   |
| Tahun 2016-2020 | : Tercatat Sebagai Mahasiswa Jurusan<br>Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan<br>Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara |

## Lampiran 2

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMP YAYASAN TUNAS BANGSA
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / Ganjil
Materi Pokok	: Persamaan Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu	: 2 Pertemuan x 4 Jam Pelajaran @40 Menit

#### A. Kompetensi Inti

- **KI3** : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- **KI4** : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

#### B. Kompetensi Dasar Dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel	3.1.1 Membuat dan mendefinisikan bentuk sistem persamaan linear dua variabel. 3.1.2 Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel
4.1 Membuat model matematika dan menyelesaikan dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.	4.1.1 Membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

#### 4.1.2 Menyelesaikan model matematika

dari masalah sehari-hari yang  
berkaitan dengan sistem persamaan  
linear dua variabel.

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi (mengasosiasikan), dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi dalam penugasan individu dan kelompok, siswa dapat:

1. Merasa bersyukur terhadap karunia Tuhan atas kesempatan mempelajari kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari melalui belajar menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
2. Menunjukkan sikap bertanggungjawab dan gigih dalam menyelesaikan tugas dari guru.
3. Mampu menyelesaikan model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

### D. Materi Pembelajaran

Siswa SMP/MTs mempelajari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan melibatkan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari agar dapat menyelesaikan permasalahan yang ada. Maka siswa SMP/MTs harus mengenal dulu, yaitu ;

1. Metode-metode dalam menyelesaikan soal cerita tentang masalah sehari-hari yang melibatkan sistem persamaan linear dua variabel.
2. Langkah-langkah dalam menyelesaikan soal cerita tentang masalah sehari-hari yang melibatkan sistem persamaan linear dua variabel.

### E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : *Practice, Activity, Cooperate And Exercise (PACE)*
3. Metode : Demonstrasi

### F. Media Pembelajaran

1. *White Board*
2. Spidol

### G. Sumber Belajar

1. Buku Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII semester 1: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Kurikulum 2013 edisi Revisi 2017.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

## H. Langkah-Langkah Pembelajaran

1 . Pertemuan Pertama (2 x 40 Menit)	
<b>Kegiatan Pendahuluan ( 8 Menit )</b>	
<p><b>Guru :</b></p> <p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran</li> <li>❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap <b>disiplin</b></li> <li>❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Aperpepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya</li> <li>❖ Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya.</li> <li>❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung</li> <li>❖ Mengajukan pertanyaan</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Pemberian Acuan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.</li> <li>❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung</li> <li>❖ Pembagian kelompok belajar</li> <li>❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti ( 60 Menit )</b>	
<b>Sintak</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>

<b>1 . Pertemuan Pertama (2 x 40 Menit)</b>	
<b>Model Pembelajaran</b>	
<p style="text-align: center;"><i>Fase 1 :</i> <b>Project</b></p> <p>Siswa yang telah dikelompokkan untuk selanjutnya diberikan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik ) yang harus dikerjakan secara berkelompok</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru meminta siswa membentuk kelompok heterogen.</li> <li>➤ Guru membagikan Lembar Kegiatan Peserta Didik(LKPD) yang berisikan langkah-langkah pemecahan dan meminta siswa untuk menyelesaikannya</li> <li>➤ Guru mengajukan masalah 1 yang tertera pada Lembar Kerja Siswa (LKS)</li> <li>➤ mengingatkan sedikit tentang materi Guru yang dipelajari pada pertemuan sebelumnya yang berhubungan dengan pembelajaran pada hari ini.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><i>Fase 2 :</i> <b>Activity</b></p> <p>Siswa diminta menemukan konsep dari LKPD yang diberikan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru meminta siswa mengamati (membaca), memahami dan menganalisis masalah secara individu dan mengajukan hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan.</li> <li>➤ Jika ada siswa yang mengalami masalah, guru mempersilahkan siswa lain untuk memberi tanggapan.</li> <li>➤ Guru meminta siswa menuliskan informasi yang terdapat dari masalah tersebut secara teliti dengan menggunakan bahasa sendiri.Guru berkeliling mencermati siswa serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami.</li> <li>➤ Meminta siswa bekerja sama untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari .</li> <li>➤ Mendorong siswa untuk saling bekerjasama dalam kelompok untuk memecahkan masalah yang telah diberikan dalam LKPD</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><i>Fase 3 :</i> <b>Cooperate</b></p> <p>Guru memberikan memberikan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Meminta siswa agar melihat hubungan-hubungan berdasarkan data atau informasi yang terdapat dalam permasalahan yang diberikan.</li> <li>➤ Guru meminta siswa agar mendiskusikan proses penyelesaian permasalahan yang diberikan. Bila siswa belum mampu menyelesaikannya, guru kemudian</li> </ul>



1 . Pertemuan Pertama (2 x 40 Menit)	
<i>kesempatan untuk berdiskusi</i>	memerikan scaffolding agar siswa memiliki ide untuk menyelesaikan masalah tersebut.
<p style="text-align: center;"><i>Fase 4 :</i></p> <p><b>Exercise</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Selanjutnya siswa mengerjakan LKPD untuk memantapkan konsep yang telah dimiliki dan untuk melihat sejauh mana kemampuan komunikasi siswa setelah diterapkan model PACE</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru meminta siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi, rinci, dan sistematis.</li> <li>➤ Guru berkeliling mencermati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan jika diperlukan.</li> <li>➤ Guru meminta siswa menentukan perwakilan kelompok untuk menyajikan hasil diskusi mereka.</li> <li>➤ Setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil kesimpulan yang diperoleh.</li> <li>➤ Setiap kelompok diminta untuk saling memberikan tanggapan dan saling melengkapi.</li> <li>➤ Guru mengumpulkan semua hasil diskusi setiap kelompok</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Catatan :</b> Selama pembelajaran <i>Memahami konsep sistem persamaan linear dua variabel</i> berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: <u><i>nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan</i></u></p>	
Kegiatan Penutup (12 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru dan siswa melakukan refleksi dengan mengevaluasi seluruh aktivitas pembelajaran serta menyimpulkan manfaat hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan.</li> <li>❖ Guru melakukan rekapitulasi nilai pengetahuan dan keterampilan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan.</li> <li>❖ Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.</li> </ul>	

1 . Pertemuan Kedua (2 x 40 Menit)
Kegiatan Pendahuluan ( 8 Menit )

## 1 . Pertemuan Kedua ( 2 x 40 Menit)

**Guru :**

### **Orientasi**

- ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan *syukur* kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap **disiplin**
- ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

### **Aperpepsi**

- ❖ Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya
- ❖ Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

### **Motivasi**

- ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- ❖ Mengajukan pertanyaan

### **Pemberian Acuan**

- ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
- ❖ Pembagian kelompok belajar
- ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.

## Kegiatan Inti ( 60 Menit )

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p style="text-align: center;"><i>Fase 1 :</i></p> <p><b>Project</b></p> <p>Siswa yang telah dikelompokkan untuk selanjutnya</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Guru meminta siswa membentuk kelompok heterogen.</li> <li>➢ Guru membagikan Lembar Kegiatan Peserta Didik(LKPD) yang berisikan langkah-langkah pemecahan dan meminta siswa untuk menyelesaikannya</li> <li>➢ Guru mengajukan masalah 1 yang tertera pada Lembar Kerja Siswa (LKS)</li> <li>➢ mengingatkan sedikit tentang materi Guru yang</li> </ul>

1 . Pertemuan Kedua (2 x 40 Menit)	
diberikan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik ) yang harus dikerjakan seecara berkelompok	dipelajari pada pertemuan sebelumnya yang berhubungan dengan pembelajaran pada hari ini.
<p style="text-align: center;"><i>Fase 2 :</i></p> <p><b>Activity</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Siswa diminta menemukan konsep dari LKPD yang diberikan</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru meminta siswa mengamati (membaca), memahami dan menganalisis masalah secara individu dan mengajukan hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan.</li> <li>➤ Jika ada siswa yang mengalami masalah, guru mempersilahkan siswa lain untuk memori tanggapan.</li> <li>➤ Guru meminta siswa menuliskan informasi yang terdapat dari masalah tersebut secara teliti dengan menggunakan bahasa sendiri. Guru berkeliling mencermati siswa serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami.</li> <li>➤ Meminta siswa bekerja sama untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari .</li> <li>➤ Mendorong siswa untuk saling bekerjasama dalam kelompok untuk memecahkan masalah yang telah diberikan dalam LKPD</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><i>Fase 3 :</i></p> <p><b>Cooperate</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Guru memberikan kesempatan untuk berdiskusi</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Meminta siswa agar melihat hubungan-hubungan berdasarkan data atau informasi yang terdapat dalam permasalahan yang diberikan.</li> <li>➤ Guru meminta siswa agar mendiskusikan proses penyelesaian permasalahan yang diberikan. Bila siswa belum mampu menyelesaikannya, guru kemudian memerikan scaffolding agar siswa memiliki ide untuk menyelesaikan masalah tersebut.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><i>Fase 4 :</i></p> <p><b>Exercise</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Selanjutnya siswa mengerjakan LKPD untuk memantapkan</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru meminta siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok seecara rapi, rinci, dan sistematis.</li> <li>➤ Guru berkeliling mencermati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan jika diperlukan.</li> <li>➤ Guru meminta siswa menentukan perwakilan kelompok</li> </ul>

1 . Pertemuan Kedua (2 x 40 Menit)	
<p><i>konsep yang telah dimiliki dan untuk melihat sejauh mana kemampuan komunikasi siswa setelah diterapkan model PACE</i></p>	<p>untuk menyajikan hasil diskusi mereka.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil kesimpulan yang diperoleh.</li> <li>➤ Setiap kelompok diminta untuk saling memberikan tanggapan dan saling melengkapi.</li> <li>➤ Guru mengumpulkan semua hasil diskusi setiap kelompok</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Catatan :</b> Selama pembelajaran <i>Memahami konsep sistem persamaan linear dua variabel</i> berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: <u><i>nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan</i></u></p>	
Kegiatan Penutup (12 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru dan siswa melakukan refleksi dengan mengevaluasi seluruh aktivitas pembelajaran serta menyimpulkan manfaat hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan.</li> <li>❖ Guru melakukan rekapitulasi nilai pengetahuan dan keterampilan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan.</li> <li>❖ Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.</li> </ul>	

## I. Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian sikap : Teknik Non Tes, Bentuk Pengalaman sikap dalam Pembelajaran
2. Penilaian Pengetahuan : Teknik Tes Tertulis, Bentuk Uraian, Kuis
3. Penilaian Keterampilan : Teknik Non Tes, Bentuk Kinerja

*(Lembar Kerja dan Instrumen Penilaian Terlampir)*

No	Aspek yang diamati/dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
----	----------------------------	------------------	-----------------

1	Sikap a. Bertanggungjawab dalam kelompok belajarnya. b. Gigih dalam menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dalam kehidupan sehari-hari.	Lembar pengamatan ( <i>terlampir 3</i> ) Rubrikterlampir	Selama pembelajaran dan diskusi
2	Pengetahuan a. Dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode gabungan (substitusi dan eliminasi).	Lembar pengamatan dan tes tertulis ( <i>terlampir 4</i> ) Rubrikterlampir	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3	Keterampilan a. Mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.	Lembar pengamatan ( <i>terlampir 5</i> ) Rubrikterlampir	Penyelesaian tugas individu maupun kelompok dan saat diskusi.

## A. Instrumen Penilaian

### 1. Sikap

#### a. Tanggungjawab

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
a.	Melaksanakan tugas individu dengan baik				
b.	Menerima resiko dari tindakan yang dilakukan				
c.	Tidak menuduh orang lain tanpa bukti yang akurat				
d.	Mengembalikan barang yang dipinjam				
e.	Meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan				

#### b. Gigih (tidak mudah menyerah)

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
a.	Ulet dalam bekerja				
b.	Pantang menyerah dan tidak mengeluh				
c.	Tekun				
d.	Progresif				

e.	Bekerja keras				
----	---------------	--	--	--	--

## 2. Pengetahuan

Perhatikan gambar di bawah ini!

1. Harga 8 buah buku tulis dan 6 buah pensil Rp. 14.400,00 harga 6 buah buku tulis dan 5 buah pensil Rp. 11.200,00. Jumlah harga 5 buah buku tulis dan 8 buah pensil adalah...
2. Penyelesaian dari sistem persamaan  $3x + 5y = -9$  dan  $5x + 7y = -19$  adalah  $x$  dan  $y$ . Nilai  $4x + 3y$  adalah...
3. Nilai  $x$  dan  $y$  yang memenuhi persamaan linier  $2x + y = 6$ , dan  $2x + 4y = 9$  adalah...

### 3. Keterampilan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Kejelasan Presentasi				
	a. Sistematika				
	b. Bahasa yang digunakan				
	c. Suara				
2	Pengetahuan				
	a. Penguasaan materi presentasi				
	b. Dapat menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan materi				

#### J. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

##### 1. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

###### a. Remedial

Remedial diberikan bagi peserta didik yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM).

###### b. Pengayaan

Dalam hal pengayaan guru memberikan nasihat agar tetap rendah hati, karena telah mencapai KKM.

Medan, 2 Agustus 2020

Mengetahui

Kepala Sekolah

Guru Pamong

RAPI JURAGAN S.H

ELINA,S.Pd

Lampiran 3

LEMBAR VALIDASI  
RNCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel  
 Kelas/Semester : VIII / Ganjil  
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
 Penulis : Murni Putama Gito  
 Nama Validator : Elina, S.Pd  
 Pekerjaan : Guru

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu

Keterangan :

1. : berarti "tidak baik"
2. : berarti "kurang baik"
3. : berarti "cukup baik"
4. : berarti "baik"
5. : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	Identitas sekolah dalam RPP memenuhi aspek :					
	1. Nama Sekolah				✓	
	2. Mata Pelajaran					✓
	3. Status Pendidikan					✓
	4. Kelas/Semester					✓
	5. Pertemuan					✓
	6. Alokasi Waktu					✓
II	RPP telah memuat :					
	1. Kompetensi Inti				✓	
	2. Kompetensi Dasar dan Indikator				✓	
	3. Tujuan Pembelajaran				✓	
	4. Materi Pembelajaran				✓	
	5. Pendekatan/ Metode / Strategi/ Model/ Teknik Pembelajaran				✓	
	6. Media dan Bahan				✓	
	7. Sumber Belajar				✓	
	8. Kegiatan Pembelajaran				✓	
9. Penilaian				✓		
III	RPP Telah Mengakomodasi Kompetensi, Indikator, Penilaian dan Alokasi Waktu :					
	1. Kesesuaian dengan Kompetensi				✓	
	2. Indikatornya Mengacu pada Kompetensi Dasar				✓	
	3. Kesesuaian Indikator dengan Alokasi Waktu				✓	



	4. Indikator Dapat Mudah Diukur				✓	
	5. Indikator Mengandung Kata-Kata Kerja Operasional				✓	
	6. Penilaian Pembelajaran Tepat				✓	
IV	<b>RPP Mudah Mencerminkan</b>					
	1. Langkah-Langkah Pembelajaran PACE				✓	
	2. <i>Thinking</i> (Berpikir)				✓	
	3. <i>Pairing</i> (Berpasangan)				✓	
	4. <i>Sharing</i> (Berbagi)				✓	

**C. Penilaian umum**

**Kesimpulan penilaian secara umum**

a. RPP ini :

1. : tidak baik
2. : kurang baik
3. : cukup baik
- ④ 4. : baik
5. : baik sekali

b. RPP ini :

1. : belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. : dapat digunakan dengan banyak revisi
- ③ 3. : dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. : dapat digunakan tanpa revisi

*\*) Lingkirlah angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu*

**D. Komentar dan saran perbaikan**

RPP kamu baik dan dapat digunakan. Sedikit kritikan saya adalah penulisan Mengetahui Kamu tulis Mengetahui kepala Yayasan seharusnya Kepala Sekolah SMP swasta Tunas Bangsa, kemudian nama kepala sekolah dan guru pemang harus diketik.

Medan, 2 Agustus 2020

Validator

Eling, S.Pd

Nuptk : 1239171672130043

## LAMPIRAN 4

### Soal Test 1

Nama :

Kelas/Semester :

Hari/Tanggal :

#### **Petunjuk:**

1. Tulislah nama, kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan
2. Selesaikan terlebih dahulu soal-soal yang dianggap mudah
3. Jawablah soal dengan jelas dan rapi.

1. Rangga membeli 2 kg jeruk dan 1 kg salak ia harus membayar Rp 35.000, di kios yang sama Intan membeli 1 kg jeruk dan 2 kg salak dengan harga Rp 40.00. Berapakah harga 1 kg jeruk dan 1 kg salak?

Persamaan diatas merupakan salah satu bentuk aplikasi dari sistem persamaan linier dua variabel dalam kehidupan sehari-hari. Untuk menyelesaikan permasalahan no 1 ikuti langkah-langkah berikut:

- a) Apa yang diketahui dan ditanya dari permasalahan di atas?
  - b) Buatlah model matematika/SPLDV dari langkah a.
  - c) Apakah model matematika pada langkah b berbentuk SPLDV atau SPLTV. Jelaskan jawabanmu.
  - d) Berdasarkan model matematika yang kamu buat pada langkah b, maka selesaikanlah model matematika tersebut.
  - e) Metode selesaian apakah yang kamu gunakan pada langkah d?
2. Harga 1 baju dan 4 kaos adalah Rp.420.000, sedangkan harga 2 baju dan 3 kaos jenis yang sama adalah Rp. 440.000.

- a) Dari permasalahan no 2 buatlah satu pertanyaan yang berkaitan dengan masalah no 2 dan dapat diselesaikan dengan sistem persamaan linier dua variabel.
- b) Dari pertanyaan yang kamu buat maka selesaikanlah dengan menggunakan model SPLDV.
- c) Metode selesaian apakah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan no 2?

3. Nilam dan Maya mengunjungi toko alat tulis pada hari minggu. Pada saat itu, Nilam membeli 3 buku gambar dan 2 penghapus seharga Rp. 13.000. Sedangkan Maya membeli 4 buku gambar dan 3 penghapus seharga Rp. 18.000. Hitunglah harga masing-masing buku gambar dan penghapus yang di beli Nilam dan Maya? Untuk menyelesaikan permasalahan no 3 maka dapat di selesaikan dengan langkah-langkah berikut:

- a) Apa yang di ketahui dan di tanya dari permasalahan no 3?
- b) Buatlah model matematika/SPLDV dari langkah a!
- c) Berdasarkan model matematika yang kamu buat pada langkah b, maka selesaikanlah model matematika tersebut.
- d) Dari penyelesaian pada langkah c, buatlah satu pertanyaan yang menggambarkan permasalahan diatas!

## Soal Test 2

Nama :

Kelas/Semester :

Hari/Tanggal :

### **Petunjuk:**

1. Tulislah nama, kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan
2. Selesaikan terlebih dahulu soal-soal yang dianggap mudah
3. Jawablah soal dengan jelas dan rapi.

1. Doni membeli 3 kg jeruk dan 2 kg salak ia harus membayar Rp 60.000, di kios yang sama Dina membeli 2 kg jeruk dan 3 kg salak dengan harga Rp 65.000. Berapakah harga 1 kg jeruk dan 1 kg salak?

Persamaan diatas merupakan salah satu bentuk aplikasi dari sistem persamaan linier dua variabel dalam kehidupan sehari-hari. Untuk menyelesaikan permasalahan no 1 ikuti langkah-langkah berikut:

- a) Apa yang diketahui dan ditanya dari permasalahan di atas?
- b) Buatlah model matematika/SPLDV dari langkah a.
- c) Apakah model matematika pada langkah b berbentuk SPLDV atau SPLTV. Jelaskan jawabanmu.
- d) Berdasarkan model matematika yang kamu buat pada langkah b, maka selesaikanlah model matematika tersebut.
- e) Metode selesaian apakah yang kamu gunakan pada langkah d?

2. Harga 1 baju dan 4 kaos adalah Rp.280.000, sedangkan harga 2 baju dan 3 kaos jenis yang sama adalah Rp. 390.000.

- a) Dari permasalahan no 2 buatlah satu pertanyaan yang berkaitan dengan masalah no 2 dan dapat diselesaikan dengan sistem persamaan linier dua variabel.

- b) Dari pertanyaan yang kamu buat maka selesaikanlah dengan menggunakan model SPLDV.
- c) Metode selesaian apakah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan no 2?

3. Nila dan Raya mengunjungi toko alat tulis pada hari minggu. Pada saat itu, Nila membeli 5 buku gambar dan 3 penghapus seharga Rp. 21.000. Sedangkan Raya membeli 2 buku gambar dan 2 penghapus seharga Rp. 10.000. Hitunglah harga masing-masing buku gambar dan penghapus yang di beli Nila dan Raya? Untuk menyelesaikan permasalahan no 3 maka dapat di selesaikan dengan langkah-langkah berikut:

- a) Apa yang di ketahui dan di tanya dari permasalahan no 3?
- b) Buatlah model matematika/SPLDV dari langkah a!
- c) Berdasarkan model matematika yang kamu buat pada langkah b, maka selesaikanlah model matematika tersebut.
- d) Dari penyelesaian pada langkah c, buatlah satu pertanyaan yang menggambarkan permasalahan diatas!

## LAMPIRAN 5

### LEMBAR VALIDASI LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel  
 Kelas/Semester : VIII/ Ganjil  
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
 Penulis : Murni Putama Gito  
 Nama Validator : Elina, S.Pd.  
 Pekerjaan : Guru

#### A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu

Keterangan :

1. : berarti "tidak baik"
2. : berarti "kurang baik"
3. : berarti "cukup baik"
4. : berarti "baik"
5. : berarti "sangat baik"

#### B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
<b>I</b>	<b>FORMAT :</b>					
	1. Kejelasan pembagian materi				✓	
	2. Memiliki daya tarik				✓	
	3. Sistem penomoran jelas				✓	
	4. Pengaturan ruang/tata letak				✓	
	5. Jenis dan ukuran huruf sesuai				✓	
	6. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa				✓	
<b>II</b>	<b>BAHASA:</b>					
	1. Kebenaran tata bahasa				✓	
	2. Kesesuaian kalimat dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca serta usia siswa				✓	
	3. Mendorong minat untuk bekerja				✓	
	4. Kalimat permasalahan/pertanyaan tidak mengandung arti ganda				✓	
	5. Kejelasan petunjuk dan arahan				✓	
	6. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
7. Kesederhanaan struktur bahasa				✓		
<b>III</b>	<b>ISI :</b>					
	1. Kesesuaian isi/materi				✓	
	2. Merupakan materi tugas yang esensial				✓	✓
	3. Dikelompokkan pada bagian-bagian yang logis				✓	
	4. Perannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri				✓	

5. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					✓
---	--	--	--	--	---

**C. Penilaian umum**

**Kesimpulan penilaian secara umum**

a. LKPD ini :

- 1. : tidak baik
- 2. : kurang baik
- 3. : cukup baik
- ④ : baik
- 5. : baik sekali

b. LKPD ini :

- 1. : belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2. : dapat digunakan dengan banyak revisi
- 3. : dapat digunakan dengan sedikit revisi
- ④ : dapat digunakan tanpa revisi

*\*) Lingkarilah angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu*

**D. Komentar dan saran perbaikan**

.....

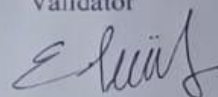
.....

.....

.....

Medan, 2 Agustus 2020

Validator



E. Lina, S.Pd.

NIPPPK : 1239771672130043.



**YAYASAN DR. HAJI AMRUDI  
PERGURUAN TUNAS BANGSA (YANASBA)  
SMP SWASTA TUNAS BANGSA**

NPSN: 10259490 NSS: 212070106006  
Jl. Makmur No. 70 Sambirejo Timur Telp. 082272993538 Kode Pos 20371  
Kec. Percut Sei Tuan Kab. Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara E-mail : [smpswastatunasbangsapecutsi@gmail.com](mailto:smpswastatunasbangsapecutsi@gmail.com)

Sambirejo Timur, 29 September 2020

Nomor : 0075/SMP-TB/LX/2020  
Lamp : -  
Hal : Surat Balasan Penelitian/Riset

Kepada Yth :  
**Bapak/Ibu Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**  
Di Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Rapi Juragan, SH**  
Jabatan : Kepala SMP Swasta Tunas Bangsa  
Alamat : Jl. Makmur No. 70 Psr VII Sambirejo Timur, Kecamatan Percut Sei Tuan

menanggapi surat dengan nomor: 1167/IL3/UMSU-02/F2020 tentang permohonan izin penelitian/riset di SMP Swasta Tunas Bangsa, dengan ini saya selaku Kepala SMP Swasta Tunas Bangsa, memberikan izin penelitian/riset di SMP Swasta tunas Bangsa atas :

Nama : **Murni Putama Gito**  
NPM : 1602030090  
Prodi : Pendidikan Matematika  
Judul Penelitian : Penerapan Model PACE (Project, Activity, Cooperate, and Exercise) untuk meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis siswa SMP Swasta Tunas Bangsa

Demikian surat ini disampaikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan kerjasamanya di ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.





Dik: = Harga 2kg jeruk & 1kg salak Rp. 35.000  
sedangkan 1kg jeruk & 2kg salak Rp. 40.000

jawab: jeruk = X  
salak = Y

$$\begin{array}{r|l} 2X + Y = 35.000 & \text{x1} \\ X + 2Y = 40.000 & \text{x2} \end{array} \quad \begin{array}{l} 2X + Y = 35.000 \\ \underline{2X + 4Y = 80.000} \\ X - 3Y = -45.000 \\ Y = \frac{-45.000}{-3} \\ Y = 15.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2X + Y = 35.000 \\ X + Y(15.000) = 35.000 \\ \underline{X + 15.000 = 35.000} \\ X = 35.000 - 15.000 \\ X = 20.000 \end{array}$$

8.8 Berapa harga 1 kg jagal dan 1 kg kacang?

Minat mahasiswa      jagal = x  
 kacang = y

$$x + 4y = 380.000$$

$$2x + 3y = 260.000$$

$$\begin{array}{r} x + 4y = 380.000 \quad \times 2 \quad 2x + 8y = 760.000 \\ 2x + 3y = 260.000 \quad \times 1 \quad 2x + 3y = 260.000 \\ \hline \phantom{2x + } 5y = 500.000 \\ y = \frac{500.000}{5} \\ y = 100.000 \end{array}$$

Y = 100.000 maka substitusikan ke

$$x + 4y = 380.000$$

$$x + 4(100.000) = 380.000$$

$$x + 400.000 = 380.000$$

$$x = 380.000 - 400.000$$

$$x = -20.000$$

Maka harga x = 20.000, y = 100.000

9.12 Ada merkul 5 buku gambar dan 3 penghapus Rp 2.100

$$5x + 3y = 2.100$$

Du : Harga masing-masing buku gambar dan penghapus

Minat Mahasiswa

Buku gambar = x

Penghapus = y

$$5x + 3y = 21.000$$

$$2x + 2y = 10.000$$

$$\begin{array}{r} 5x + 3y = 21.000 \quad \times 3 \quad 15x + 9y = 63.000 \\ 2x + 2y = 10.000 \quad \times 5 \quad 10x + 10y = 50.000 \\ \hline \phantom{10x + } -y = 13.000 \\ y = \frac{13.000}{-1} \\ y = -13.000 \end{array}$$

Y = 13.000 substitusikan ke

$$5x + 3y = 21.000$$

$$5x + 3(13.000) = 21.000$$

$$5x + 39.000 = 21.000$$

$$5x = 21.000 - 39.000$$

$$5x = -18.000$$

$$x = \frac{-18.000}{5}$$

$$x = -3.600$$

Maka harga x = 3.600 dan y = 1300

k  
/









MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061) 6619056 Medan 20238  
Website : [fkip.umsu.ac.id](http://fkip.umsu.ac.id) E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

Kepada Yth.: Bapak/Ibu Ketua & Sekretaris  
Program Studi Matematika  
FKIP UMSU

Prihal : Permohonan Perubahan Judul Skripsi

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : MURNI PUTAMA GITO  
NPM : 1602030090  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan Perubahan judul skripsi sebagaimana tercantum di bawah ini :

Penerapan Model PACE (*Project, Activity, Cooperate And Exercise*) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan

Menjadi :

Penerapan Model PACE (*Project, Activity, Cooperate And Exercise*) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Swasta Tunas Bangsa

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

Dosen Pembimbing

Indra Prasetya S.Pd., M.Si

Medan, 20 Agustus 2020  
Hormat Saya, Pemohon

Murni Putama Gito

Disetujui Oleh :  
Ketua Program Studi

Dr. Zainal Aziz, MM., M.Si

Dosen Pembahas

Dr. Zainal Aziz, MM., M.Si

Catatan : Jika Judul dirobah sebelum seminar maka tidak perlu ditandatangani Dosen Pembahas, namun apabila judul dirobah setelah seminar maka harus ditandatangani oleh Dosen Pembahas



Umsu  
Jika anda melakukan riset hendaknya anda memperhatikan prosedur keselamatan dimasa Pandemi Covid-19, jangan terlalu memaksakan diri, utamakan keselamatan. #dirumahaja.

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jalan Kapten Mochtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400  
Website: <http://fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@yahoo.co.id](mailto:fkip@yahoo.co.id)

Nomor : 1167/IL.3/UMSU-02/F2020  
Lamp. : --  
Hal : **Mohon Izin Riset**

Medan, 04 Dzulhijjah 1441 H  
25 Juli 2020 M

Kepada Yth. :  
Bapak/Ibu Kepala Sekolah SMP Swasta Tunas Bangsa  
Di  
Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Wa ba'du, semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan kegiatan aktifitas sehari-hari, sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk pembuatan skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka kami mohon kepada Bapak/Ibu memberikan izin kepada mahasiswa untuk melakukan penelitian/riset di tempat yang Bapak/Ibu Pimpin. Adapun data mahasiswa kami tersebut sebagai berikut :

Nama : **Murni Putama Gito**  
NPM : 1602030090  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Penelitian : Penerapan Model PACE (Project, Activity, Cooperate And Exercise) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Swasta Tunas Bangsa

Demikianlah hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Akhirnya selamat sejahteralah kita semuanya, Amin.  
Wassalamu'alikum Warahmatullahi Barakatuh

Dekan  
  
**Dr. H. Elfrianto S.Pd., M.Pd.**  
NIDN : 0115057302

Tembusan :  
- Pertiinggal

Jika anda melakukan riset hendaknya anda memperhatikan prosedur keselamatan dimasa Pandemi Covid-19, jangan terlalu memaksakan diri, utamakan keselamatan. #dirumahaja.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA  
UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238  
Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

**BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL  
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Pada hari ini Rabu tanggal 18 Mei 2020 telah diselenggarakan Seminar Proposal prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama : Murni Putama Gito  
NPM : 1602030090  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Proposal : Penerapan Model PACE (*Project, Activity, Cooperate And Exercise*) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan

No.	Uraian/Saran Perbaikan
1.	Latar belakang masalah keliru karena LBM anda bukan PTK
2.	Perbaiki identifikasi masalah
3.	Pada daftar isi Bab II diuraikan apa saja yang akan dibahas
4.	Perbaiki daftar pustaka dan tambahkan sumber yang diambil dari buku
5.	Diskusikan mengenai materi anda dengan dosen pembimbing

Medan, Juli 2020

Proposal dinyatakan sah dan memenuhi syarat untuk diajukan ke skripsi

Diketahui :

Ketua Program Studi

Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si

Pembahas

Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si





MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238  
Website <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

### SURAT KETERANGAN

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : MURNI PUTAMA GITO  
N P M : 1602030090  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Adalah benar telah melaksanakan Seminar Proposal Skripsi pada :

Hari : Senin  
Tanggal : 18 Mei 2020

Dengan Judul Proposal : Penerapan Model PACE (*Project, Activity, Cooperate And Exercise*) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan

Demikianlah surat keterangan ini kami keluarkan/diberikan kepada mahasiswa yang bersangkutan, semoga Bapak/Ibu Pimpinan Fakultas dapat segera mengeluarkan surat izin riset mahasiswa tersebut. Atas kesediaan dan kerjasama yang baik kami ucapkan banyak terimakasih, akhirnya selamat sejahteralah kita semuanya. Amin.

Dikeluarkan di : Medan  
Pada Tanggal : 19 Juli 2020

Wassalam  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
 Jl. Kapten Makhtar Batri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238  
 Website: <http://www.fkip.umstu.ac.id> E-mail: [fkip@umstu.ac.id](mailto:fkip@umstu.ac.id)

Yth: Bapak/Ibu Ketua & Sekretaris  
 Program Studi Pendidikan Matematika  
 FKIP UMSU

Perihal: PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa: Murni Putama Gito  
 N PM: 1502030090  
 Program Studi: Pendidikan Matematika  
 Kredit Kumulatif: 130 SKS  
 IPK: 3,80

Persetujuan Ket./Sekret. Prog. Stud.	Judul yang diajukan	Disahkan Oleh Dekan Fakultas
	Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Macromedia Flash</i> pada Pokok Bahasan Statistika pada Siswa SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan	
<i>Murni Putama Gito</i>	Penerapan Model PACE ( <i>Project, Activity, Cooperative And Exercise</i> ) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan	<i>[Signature]</i>
	Penerapan Model Pembelajaran <i>Search Solve Create Share</i> (SSCS) terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Siswa SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan, atas kesediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, 24 Februari 2020  
 Hormat Pemohon,

Murni Putama Gito

Dibuat Rangkap 3:  
 - Untuk Dekan/Fakultas  
 - Untuk Ketua/Sekretaris Prodi  
 - Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238  
 Website :<http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

Kepada Yth : Bapak/Ibu Ketua & Sekretaris  
 Program Studi Pendidikan Matematika  
 FKIP UMSU

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Murni Putama Gito  
 N PM : 1602030090  
 Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi sebagai tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut :

Penerapan Model PACE (*Project, Activity, Cooperate And Exercise*) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan

Sekaligus saya mengusulkan/menunjuk Bapak/Ibu sebagai :  
 Dosen Pembimbing : Indra Prasetya S.Pd., M.Si

Proposal Skripsi saya.

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, 1 Mei 2020  
 Hormat Pemohon,

Murni Putama Gito

Dibuat Rangkap 3 :  
 - Untuk Dekan/Fakultas  
 - Untuk Ketua/Sekretaris Prodi  
 - Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061) 6619056 Medan 20238  
Website : [fkip.umsu.ac.id](http://fkip.umsu.ac.id) E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

Nomor : 705/II.3/UMSU-02/F/2020  
Lamp. : ---  
Hal : **Pengesahan Proposal dan  
Dosen Pembimbing**

Bismillahirrahmanirrahiim  
Assalamu'alaikumWr. Wb.

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menetapkan proposal skripsi dan Dosen Pembimbing bagi mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : **Murni Putama Gito**  
N P M : 1602030090  
Progam Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Penelitian : Penerapan Model PACE (*Project, Activity, Cooperate And Exercise*) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Swasta Tunas Bangsa.

Pembimbing : **Indra Prasetya S.Pd., M.Si**

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan menulis proposal skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penulisan berpedoman kepada ketentuan atau buku **Panduan Penulisan Skripsi** yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proposal Skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak selesai pada waktu yang telah ditetapkan.
3. Masa Daluarsa tangan : **18 Mei 2021**

Medan, 24 Sya'ban 1441 H  
18 April 2020 M  
Wassalam  
Dekan

**Dr. H. Elfrianto, S.Pd., M.Pd.**

Dibuat Rangkap 4 :  
1. Fakultas (Dekan)  
2. Ketua Program Studi  
3. Dosen Pembimbing  
4. Mahasiswa yang bersangkutan  
**(WAJIB MENGIKUTI SEMINAR)**

## PERMOHONAN UJIAN SKRIPSI

Medan, 23 Oktober 2020

Kepada  
Bapak/Ibu Dekan\*)  
di Tempat

**Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh**

Dengan Hormat, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

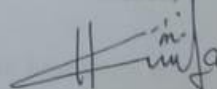
Nama Lengkap : MURNI PUTAMA GITO  
No. Pokok Mahasiswa : 1602030090  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Alamat : Jl. Sugeng Pasar 11 Desa Sei Rotan

Mengajukan permohonan mengikuti ujian skripsi, bersama ini saya lampirkan persyaratan:

1. Transkrip/Daftar nilai kumulatif (membawa KHS asli semester I s/d terakhir dan nilai semester pendek (kalau ada sp) apabila KHS asli hilang, maka KHS fotocopy harus dileges di biro FKIP UMSU).
2. Fotocopy STTB/Ijazah terakhir dilegalisir 3 rangkap (boleh yang baru dan boleh yang lama)
3. Pas foto ukuran 4 x 6 cm, 15 Lembar
4. Bukti lunas SPK tahap berjalan ( difotocopy rangkap 3)
5. Fotocopy Compro 3 lembar
6. Fotocopy Toefl 3 Lembar
7. Fotocopy kompetensi kewirausahaan 3 Lembar
8. Surat keterangan bebas perpustakaan
9. Surat permohonan sidang yang sudah di tandatangani oleh pimpinan Fakultas.
10. Skripsi yang telah ACC Ketua dan Sekretaris Program Studi serta sudah di tandatangani oleh Dekan Fakultas.

Demikianlah permohonan saya untuk pengurusan selanjutnya. Terimakasih.  
Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Permohon,



Murni Putama Gito

Medan, 19 Oktober 2020

Disetujui Oleh :  
A.n Rektor  
Wakil Rektor I

Dekan FKIP UMSU

Dr. Muhammad Arifin, S.H., M.Hum

Dr.H. Elfrianto Nasution, S.Pd., M.Pd.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061) 6619056 Medan 20238  
Website : [ww.fkip.umsu.ac.id](http://ww.fkip.umsu.ac.id) E-mail : [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)



### SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Nama Lengkap : Murni Putama Gito  
Tempat, Tanggal Lahir : Batang Kuis, 16 April 1998  
Agama : Islam  
Status Perkawinan : Belum Kawin  
No. Pokok Mahasiswa : 1602030090  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Alamat : Jl. Sugeng Pasar 11 Desa Sei Rotan  
No. HP : 0858-3440-7110

Melelui surat permohonan tertanggal 23 Oktober 2020 telah mengajukan permohonan menempuh ujian skripsi. Untuk ujian skripsi yang akan saya tempuh, menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa saya :

1. Dalam keadaan sehat jasmani maupun rohani.
2. Siap secara optimal dan berada dalam kondisi baik untuk memberikan atas pertanyaan penguji.
3. Bersedia menerima keputusan Panitia Ujian dengan Skripsi dengan ikhlas tanpa mengadakan gugatan apapun.
4. Menyadari bahwa keputusan Panitia Ujian ini bersifat mutlak dan tidak dapat diganggu gugat.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat dengan kesadaran tanpa paksaan dan tekanan dalam bentuk apapun dan dari siapapun, untuk dipergunakan bilamana dipandang perlu. Semoga Allah SWT meridhoi saya. Amin.

Saya Yang Menyatakan,

Murni Putama Gito  
NPM. 1602030061



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238  
Website :<http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)**

**PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Murni Putama Gito  
NPM : 1602030090  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Penerapan Model PACE (*Project, Activity, Cooperate And Exercise*) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Swasta Tunas Bangsa” adalah benar bersifat asli (original), bukan hasil menyadur mutlak dari karya orang lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Demikian pernyataan ini dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

**YANG MENYATAKAN**



**(MURNI PUTAMA GITO)**