# PENERAPAN METODE DISKUSI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN LINGKARAN DI KELAS VIII SMP NEGERI 2 BARUMUN TENGAH

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-Syarat*
*Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)*
*Dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

**ERVYANA HARAHAP**
**NIM. 11 330 0011**

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI**
**PADANGSIDIMPUAN**
**2016**

# PENERAPAN METODE DISKUSI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN LINGKARAN DI KELAS VIII SMP NEGERI 2 BARUMUN TENGAH

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-Syarat*
*Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)*
*Dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

ERVYANA HARAHAP
NIM. 11 330 0011

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2016

# PENERAPAN METODE DISKUSI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN LINGKARAN DI KELAS VIII SMP NEGERI 2 BARUMUN TENGAH

## SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-syarat*
*Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)*
*Dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

ERVYANA HARAHAP
NIM. 11 330 0011

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA**

| PEMBIMBING I | PEMBIMBING II |
|---|---|
| **Dra. Asnah, MA** | **Almira Amir, M.Si** |
| **NIP: 19651223 199103 2 001** | **NIP. 19730902 200801 2 006** |

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
PADANGSIDIMPUAN
2016

Hal : Skripsi
: a.n **Ervyana Harahap**
Lampiran : 7 (tujuh) Eksemplar

Padangsidimpuan, 07 Januari 2016
KepadaYth.
Dekan Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan
di-
Padangsidimpuan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi an. **ERVYANA HARAHAP** yang berjudul **Penerapan Metode Diskusi Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pokok Bahasan Lingkaran di Kelas VIII SMP Negeri 2 Barumun Tengah**, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) dalam bidang Ilmu Tadris Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan.

Untuk itu, dalam waktu yang tidak berapa lama kami harapkan saudari tersebut dapat dipanggil untuk mempertanggung jawabkan skripsinya dalam sidang munaqosyah.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

**PEMBIMBING I**

**Dra. Asnah, MA**
**NIP. 19651223 199103 2 001**

**PEMBIMBING II**

**Almira Amir, M.Si**
**NIP. 19730902 200801 2 006**

# SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

| | | |
|---|---|---|
| Nama | : | ERVYANA HARAHAP |
| NIM | : | 11 330 0011 |
| Fakultas/Jurusan | : | TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN/TMM-1 |
| *Judul Skripsi* | : | ***Penerapan Metode Diskusi Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Lingkaran Di Kelas VIII SMP Negeri 2 Barumun Tengah*** |

Menyatakan menyusun skripsi sendiri tanpa meminta bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan kode etik mahasiswa pasal 14 ayat 2.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam pasal 19 ayat 4 tentang kode etik mahasiswa yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidimpuan, 07 Januari 2015
Saya yang menyatakan,

ERVYANA HARAHAP
NIM. 11 330 0011

# HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

| | | |
|---|---|---|
| Nama | : | ERVYANA HARAHAP |
| NIM | : | 11 330 0011 |
| Jurusan | | Tadris/Pendidikan Matematika-1 |
| Fakultas | : | Tarbiyah dan Ilmu keguruan |
| Jenis Karya | : | Skripsi |

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**PENERAPAN METODE DISKUSI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN LINGKARAN DI KELAS VIII SMP NEGERI 2 BARUMUN TENGAH**, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Padangsidimpuan, 07 Januari 2016

Yang menyatakan

**(ERVYANA HARAHAP)**

# DEWAN PENGUJI
# SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

| | | |
|---|---|---|
| **NAMA** | : | **ERVYANA HARAHAP** |
| **NIM** | : | **11 330 0011** |
| **JUDUL SKRIPSI** | : | **Penerapan Metode Diskusi Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Lingkaran di Kelas VIII SMP Negeri 2 Barumun Tengah** |

Ketua

**Anhar, M.A**
**NIP. 12711214 199803 1 002**

Sekretaris

**Almira Amir, M.Si**
**NIP. 19730902 200801 2 006**

Anggota

1. **Dr. Erawadi, M. Ag**
   **NIP. 19720326 199803 1 002**

2. **Dra. Asnah, M.A**
   **NIP.19651223 199103 2 001**

3. **Almira Amir, M.Si**
   **NIP. 19730902 200801 2 006**

4. **Anhar, M.A**
   **NIP. 12711214 199803 1 002**

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah:

| | |
|---|---|
| Di | : Padangsidimpuan |
| Tanggal/Pukul | : 19 Januari 2016/ 14.00 Wib s./d 18.00 WIB |
| Hasil/Nilai | : 73 (B) |
| Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) | : 2, 94 |
| Predikat | : **Baik** |

**KEMENTERIAN AGAMA**
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN**
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**
Jalan. T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

# PENGESAHAN

**Judul Skripsi** : **Penerapan Metode Diskusi Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Lingkaran di Kelas VIII SMP Negeri 2 Barumun Tengah**

**Ditulis Oleh** : **Ervyana Harahap**

**NIM** : **11 330 0011**

Telah dapat diterima untuk memenuhi salah satu tugas
dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)

Padangsidimpuan, 28 Januari 2016
Dekan

**Hj. Zulhimma, S.Ag., M.Pd**
**NIP. 19720702 199703 2 003**

## Abstrak

Nama : Ervyana Harahap
Nim : 11 330 0011
Judul : Penerapan Metode Diskusi untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Kelas VIII Siswa SMP Negeri 2 Barumun Tengah

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan matematika pada pembelajaran matematika di kelas. Hal ini disebabkan siswa masih kurang memahami materi matematika yang diajarkan terutama jika materi tersebut dihubungkan dengan soal atau masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini, siswa sulit untuk menyatakan situasi masalah ke dalam gambar atau grafik dan siswa kurang mampu mengeluarkan ide-ide atau situasi dari suatu gambar yang diberikan ke dalam model matematika ke bentuk penulisan secara matematika. Untuk itu perlu dilakukan perubahan dalam pengajaran matematika di kelas yaitu dengan menggunakan metode diskusi yang merupakan pembelajaran yang dimulai dengan berfikir melalui bahan (menyimak, mengkritisi, dan alternatif solusi), hasil bacaannya dikomunikasikan dengan presentasi, diskusi, dan kemudian membuat laporan hasil diskusi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Barumun Tengah melalui penerapan pembelajaran dengan metode diskusi.

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Penelitian tindakan kelas ini merupakan penelitian yang dilakukan secara kolaboratif antara guru dan peneliti. Subjek penelitian ini adalah kelas VIII SMP Negeri 2 Barumun Tengah tahun ajaran 2014/2015 yang terdiri dari 34 siswa dengan 16 siswa lai-laki dan 18 siswa perempuan. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 siklus dan pada setiap siklus terdiri dari 2 pertemuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tes awal jumlah siswa yang tuntas yaitu 16 siswa dengan persentase ketuntasan 47,06%. Setelah dilaksanakan penerapan metode diskusi terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa pada setiap pertemuan. Pada tes pertemuan-1 Siklus I jumlah siswa yang tuntas 18 siswa dengan persentase ketuntasan 52,94%. Kemudian pada pertemuan-2 meningkat menjadi 20 siswa yang tuntas dengan persentase ketuntasan 58,82%. Setelah dilakukan Siklus II pada pertemuan-1 jumlah siswa yang tuntas 26 siswa dengan persentase ketuntasan 76,47% dan pada pertemuan-2 meningkat menjadi 29 siswa yang tuntas dengan persentase ketuntasan 85,29%. Hal tersebut menunjukkan jumlah siswa yang tuntas telah melebihi setengah dari jumlah siswa yang artinya target pencapaian pada penelitian ini telah diperoleh yaitu paling sedikit 80% maka penelitian ini dapat dihentikan dengan nilai yang memuaskan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan metode diskusi dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Barumun Tengah.

## Abstrac

This research is motivated by the low ability students in communicating mathematics on mathematics learning in the classroom. This is due to students still do not understand the material being taught mathematics, especially if the material is connected with problems or issues related to daily life. In this case, students are difficult to declare the situation a problem into an image or graphic, and also students have not been able to explain the settlement of ideas or situation of a given image into a mathematical model in the form of writing in mathematics. It is necessary for a change in the teaching of mathematics in the classroom by using Discuss Method is a learning that begins with thinking through materials (Listening, criticize, and alternative solutions), reading the results communicated to the presentation, discussion, and then report the results of the discussion.

This study aims to increase communication skills knowing math class students VIII SMP Negeri 2 Barumun Tengah after following the discuss method. This research is a classroom action research. This classroom action research is research conducted collaboratively between teachers and researchers. This research subject is class VIII SMP Negeri 2 Barumun Tengah 2014/2015 academic year consisting of 34 students to 16 students lai male and 18 female students. This research was conducted for 2 cycles and in each cycle consisting of 2 meetings.

The results showed that at the beginning of the test, namely the number of students who completed 16 students with a percentage of 47,06% completeness. After the implementation of the Discuss Method an increase in students' mathematical communication capabilities at each meeting. At the meeting test-1 Cycle I the number of students who complete 18 students with a percentage of 52,94% completeness. Later in the meeting-2 increased to 20 students who completed the completeness percentage 58,82%. After the second cycle at the meeting-1 number of students who completed 26 students with a percentage of 76,47% and the thoroughness of meeting-2 increased to 29 students who finished with a percentage of 85,29% completeness. This shows the number of students who pass have exceeded half of the total number of students which means that the achievement of the targets of this research has been obtained is at least 80%, this research can be terminated with a satisfactory value. It can be concluded that the implementation of the Discuss Method can improve communication skills math class students VIII SMP Negeri 2 Barumun Tengah.

# KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahi Robbil 'Alamin, segala puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Subhana Wa ta'ala atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga skripsi yang berjudul: "Penerapan Metode Diskusi Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahsaan Lingkaran di Kelas VIII SMP Negeri 2 Barumun Tengah" ini dapat terselesaikan. Dan sholawat serta salam senantiasa diperuntukkan kepada seorang insan utama yang menjadi teladan bagi kita semua ialah Nabi Muhammad saw.

Skripsi ini ditulis untuk melengkapi tugas akhir sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) pada Jurusan Tadris Matematika dalam Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, penulis tidak dapat terlepas dari bantuan berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, sudah sepantasnya dan seharusnya penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Asnah, MA dan Ibu Almira Amir, M.Si, masing-masing sebagai pembimbing I dan pembimbing II, dimana disela-sela kesibukannya masih meluangkan waktu bagi penulis untuk memberikan bimbingan, arahan dan saran yang tidak sedikit dalam usaha penyempurnaan penulisan skripsi ini.

2. Bapak Drs. Iskandar Hasibuan, M.Pd, selaku kepala SMP Negeri 2 Barumun Tengah dan Bapak Situmalas, S.Pd yang telah memberikan kepada penulis informasi dan waktu untuk melakukan penelitian pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Barumun Tengah.
3. Bapak Kepala Perpustakaan dan Seluruh pegawai perpustakaan IAIN Padangsidimpuan yang telah membantu penulis dalam hal mengadakan buku-buku penunjang skripsi ini.
4. Bapak Dr. H. Ibrahim Siregar, M.CL selaku Rektor IAIN Padangsidimpuan, dan Ibu Hj. Zulhimma, S.Ag, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan.
5. Bapak Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Tadris Matematika, dan Bapak serta Ibu Dosen Jurusan Tarbiyah khususnya di Prodi Matematika yang telah mendidik penulis semasa kuliah.
6. Teristimewa penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya Kepada Ayahanda Suhuna Harahap dan Ibunda Nurcahaya Hasibuan, yang telah mendidik, menafkahi dan mendo'akan penulis selama hidup mereka. Mudah-mudahan Allah memberi rizky dan kesehatan yang berlimpah, dan amal ibadah mereka berdua diterima Allah swt dan semoga Allah menempatkan mereka di surga Firdaus-Nya suatu saat nanti.
7. Abanganda JS, kakanda, beserta adinda tersayang, yang selalu memberikan dukungan dalam bentuk moril dan materil kepada penulis untuk tetap semangat dalam penulisan skripsi ini.

8. Rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsisimpuan khususnya teman-teman di TMM-1 Angkatan 2011 dan anak kos hijau yang tidak sedikit perannya dalam memberikan motivasi dan bantuan kepada penulis, baik ketika studi maupun dalam penyelesaian skripsi ini.

Selanjutnya, penulis hanya dapat berdoa, semoga Allah senantiasa mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya, serta membalas seluruh amal kebaikan mereka. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi dunia pendidikan khususnya matematika. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi penyempurnaan skripsi ini.

Padangsidimpuan, 15 November 2015
Penulis

Ervyana Harahap
NIM. 11 330 0011

# DAFTAR ISI

**HALAMAN JUDUL**
**HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING**
**SURAT PERSETUJUAN PEMBIMBING**
**SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**
**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**
**BERITA ACARA UJIAN MUNAQASYAH**
**PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**
**ABSTRAK ..... vii**
**ABSTRACT ..... viii**
**KATA PENGANTAR ..... ix**
**DAFTAR ISI ..... xii**
**DAFTAR TABEL ..... xiv**
**DAFTAR GAMBAR ..... xv**
**DAFTAR LAMPIRAN ..... xvi**

**BAB I Pendahuluan**
A.. Latar Belakang ..... 1
B. Identifikasi Masalah ..... 6
C. Batasan Masalah ..... 6
D. Batasan Istilah ..... 6
E. Rumusan Masalah ..... 6
F. Tujuan Penelitian ..... 7
G. Kegunaan Penelitian ..... 7
H. Sistematika Pembahasan ..... 9

**BAB II KAJIAN PUSTAKA**
A. Metode Diskusi ..... 10
1. Pengertian Metode Diskusi ..... 10
2. Kelemahan dan Keunggulan Metode Diskusi ..... 11
3. Macam-macam Metode Diskusi ..... 12
4. Langkah-Langkah Metode Diskusi ..... 15
B. Komunikasi Matematika ..... 16
1. Kemampuan Komunikasi Matematika ..... 16
2. Lingkaran ..... 20
C. Kajian Terdahulu ..... 25

D. Kerangka Pikir ..... 27
E. Hipotesis Tindakan ..... 29

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**
A. Lokasi dan Waktu Penelitian ..... 30
B. Jenis Penelitian ..... 31
C. Subjek Penelitian ..... 32
D. Instrumen Pengumpulan Data ..... 32
E. Prosedur Penelitian ..... 37
F. Analisis Data ..... 42

**BAB IV HASIL PENELITIAN**
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian ..... 44
1. Kondisi Awal ..... 44
2. Siklus I ..... 46
3. Siklus II ..... 63
B. Perbandingan Hasil Tindakan ..... 79
C. Keterbatasan Penelitian ..... 82

**BAB V PENUTUP**
A. Kesimpulan ..... 84
B. Saran-saran ..... 85

**DAFTAR PUSTAKA**
**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**
**LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL


Tabel 1 *Time Schedule* ..... 30
Tabel 2 Kriteria Penskoran Kemampuan Komunikasi ..... 34
Tabel 3 Kisi-kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematika..... 36
Tabel 4 Kriteria Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematika ..... 43
Tabel 5 Hasil Tes Awal Kemampuan Komunikasi Matematika ..... 46
Tabel 6 Peningkatan Hasil Tes Komunikasi Matematika Siklus I ..... 61
Tabel 7 Peningkatan Hasil Tes Komunikasi Matematika Siklus II ..... 77
Tabel 8 Peningkatan Hasil Tes Komunikasi Matematika Siswa ..... 80

## DAFTAR GAMBAR


Gambar 1 Lingkaran..... ..... 20
Gambar 2 Diameter..... ..... 21
Gambar 3 Talibusur..... 21
Gambar 4 Busur Besar Dan Busur Kecil..... 22
Gambar 5 Apotema ..... 23
Gambar 6 Juring..... 23
Gambar 7 Tembereng..... 24
Gambar 8 Keliling Lingakaran..... 24
Gambar 9 Kerangka Berpikir ..... 28
Gambar 10 Model PTK Menurut Kurt Lewin ..... 32
Gambar 11 Kegiatan Siswa Menuangkan Ide/gagasan Secara kelompok ..... 48
Gambar 12 Kegiatan Siswa Berdiskusi Membahas LAS 2..... 51
Gambar 13 Hasil yang diperoleh Siswa Saat Menjawab LKS ..... 55
Gambar 14 Presentase yang dilakukan siswa pada indikator 2 Siklus I..... 57
Gambar 15 Hasil yang diperoleh Siswa Saat Menjawab LKS..... 61
Gambar 16 Kegiatan Siswa Berdiskusi Membahas LAS 4..... 67
Gambar 18 Hasil yang diperoleh Siswa Saat Menjawab LKS..... 77
Gambar 19 Diagram Batang Peningkatan Nilai Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa..... 80

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II
3. Lembar Kerja Siswa Siklus I
4. Lembar Kerja Siswa Siklus II
5. Post Test Siklus I
6. Post Test Siklus II
7. Kunci Jawaban
8. Dokumentasi Penelitian
9. Surat Ijin Penelitian
10. Surat Keterangan Telah Penelitian
11. Perhitungan Ketuntasan Belajar Bardasarkan Tes Awal
12. Hasil Tes Kemampuan komunikasi Matematika Siswa Siklus I Pertemuan-1
13. Hasil Tes Kemampuan komunikasi Matematika Siswa Siklus I Pertemuan-2
14. Hasil Tes Kemampuan komunikasi Matematika Siswa Siklus II Pertemuan-1
15. Hasil Tes Kemampuan komunikasi Matematika Siswa Siklus II Pertemuan-2

## DAFTAR DIAGRAM


| | | |
|---|---|---|
| Diagram I | Persntase Yang Telah Dilakukan Indikator I Siklus I | 54 |
| Diagram 2 | Persntase Yang Telah Dilakukan Indikator 2 Siklus I | 56 |
| Diagram 3 | Persntase Yang Telah Dilakukan Indikator 3 Siklus I | 54 |
| Diagram 4 | Persntase Yang Telah Dilakukan Indikator I Siklus II | 69 |
| Diagram 5 | Persntase Yang Telah Dilakukan Indikator 2 Siklus II | 71 |
| Diagram 6 | Persntase Yang Telah Dilakukan Indikator 3 Siklus II | 74 |

# BAB I

# PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

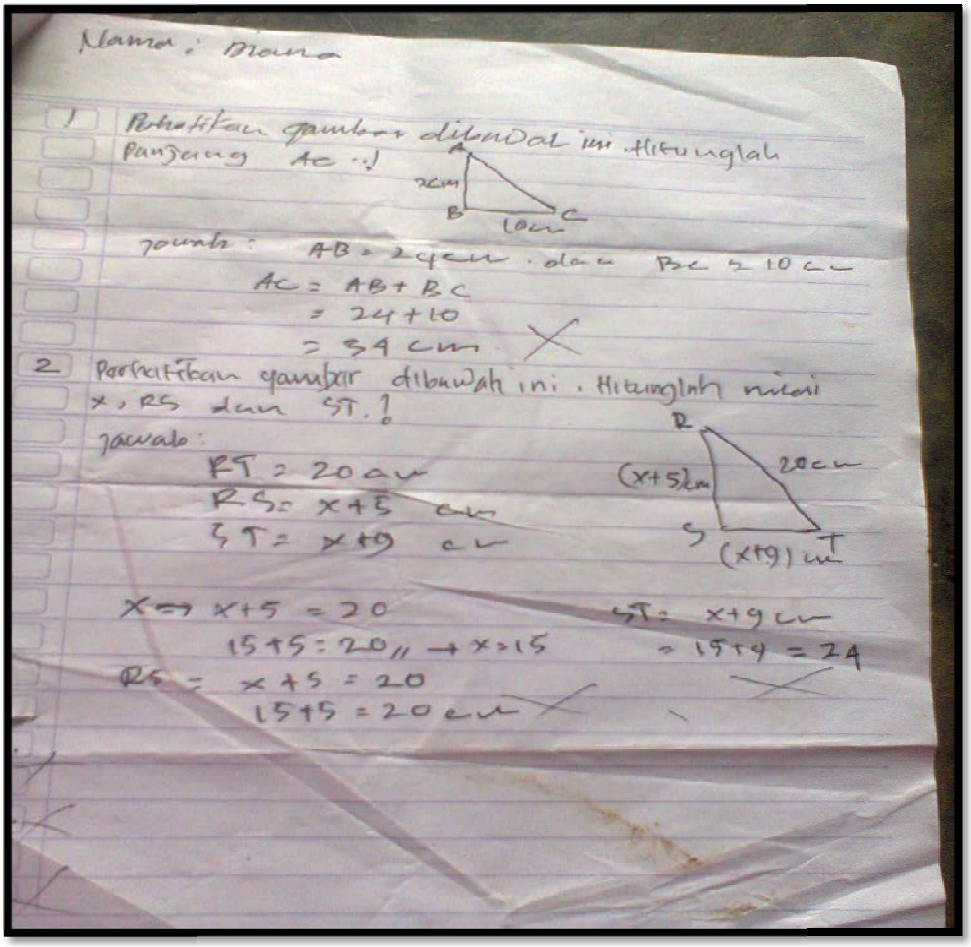
Guru dalam proses pembelajaran/proses penyampaian kepada sasaran (peserta didik), tidak terlepas dari metode dan alat bantu yang digunakan, di samping kurikulum maka metode dan alat bantu turut memegang penting dalam pembelajaran. Metode mempunyai peranan penting dalam meningkatkan hasil belajar siswa, apabila guru menggunakan metode yang tepat dalam pembelajaran maka siswa akan tertarik dan aktif sehingga siswa mudah menguasai materi pelajaran dan hasil belajar yang diperolehnya juga akan lebih baik. Sebaliknya jika metode guru dalam penyampaian materi kurang tepat maka siswa kurang aktif sehingga sulit memahami dan menguasai pelajaran akibatnya hasil belajar yang diperoleh rendah.[1]

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang menjadi kebutuhan dalam melatih kebutuhan berpikir siswa. Namun pada kenyataannya banyak anak yang awalnya menyukai matematika, tidak lama kemudian sikapnya berubah menjadi takut terhadap mata pelajaran matematika, karena mereka menganggap bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit dan membingungkan. Sehingga menyebabkan kurangnya minat siswa dalam mempelajari matematika.

[1]Soekijdjo Notoatmodjo, *Pengembangan Sumber Daya Manusia* (jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm.59.

Berdasrkan informasi dari pengalaman Bapak Situmalas,S.Pd selaku guru matematika di kelas VIII SMP Negeri 2 Barumun Tengah mengatakan bahwa hasil belajar matematika siswa khususnya pada materi lingkaran, ini disebabkan siswa bersifat pasif, tidak memperhatikan guru saat mengajar, siswa kurang memahami materi yang diajarkan dan ketika guru memberikan soal-soal tentang lingkaran selalu kesulitan untuk menyelesaikannya. Di samping itu pelaksanaan proses pembelajaran di sekolah ini masih menggunakan metode ceramah sehingga pembelajaran berpusat kepada guru dan siswa cenderung pasif. Bahkan siswa merasa enggan menyatakan hal yang tidak dipahaminya atau mengungkapkan ide-ide yang ada dalam pikirannya.[2] Hal ini didukung dari hasil tes awal yang menunjukkan masih rendahnya hasil belajar siswa dikarenakan bahwa siswa sulit merefleksikan suatu gambar ke dalam ide-ide matematika, sebaliknya kurang mampu menyatakan sebuah permasalahan matematika ke dalam bentuk gambar,tidak mampu menyatakan permasalahn matematika dengan bentuk simbol-simbol, dan menjelaskan tidak dengan bahasa sendiri. Hal ini dapat dilihat ketika salah seorang siswa mengerjakan soal seperti di bawah ini:

[2]Hasil observasi hari kamis, tanggal 12 maert 2015, pukul 11.00-12.00 di SMP Negeri 2 Barumun Tengah.




Dari jawaban siswa di atas terlihat bahwa siswa tidak mampu menentukan apa yang di tanya pada masalah yang diberikan dan tidak mampu membuat solusi menyelesaikan permasalahan dan mengabaikan simbol-simbol matematika.

Dari tes ini hanya 5 dari 34 siswa yang memperoleh nilai tuntas sesuai dengan standar kelulusan dari lokasi peneliti yang harus dicapai yaitu 70 dari skor 100. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematika sangat penting dalam menyelesaikan sebuah permasalahan matematika. Karena matematika sangat erat kaitannya dengan penggunaan simbol yang penting untuk diinterpretasikan.

Menurut Sumarmo yang dikutip dari Gusni Santriawati mengatakan bahwa kemampuan komunikasi metematika merupakan aktivitas yang melibatkan fisik dan mental dalam mendengarkan, membaca, menulis, berbicara, merefleksikan, mendemonstrasikan, menerapkan bahasa dan simbol untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika.[3] Mengingat pentingnya komunikasi matematika, maka perlu dikembangkan metode pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa, karena seorang guru dituntut harus mampu untuk membuat perubahan atau inovasi cara mengajar, sehingga diharapkan melalui hal tersebut komunikasi matematika siswa dapat berkembang sehingga berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.

Kemampuan komunikasi siswa dapat diasah melalui metode diskusi, Selain itu metode diskusi juga dapat digunakan untuk memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran. Metode diskusi adalah suatu cara mempelajari materi pelajaran dengan memperdebatkan masalah yang timbul dan saling mengadu argumentasi secara rasional dan objektif. Cara ini dapat menimbulkan perhatian dan tingkah laku anak dalam belajar. Metode diskusi juga dimaksudkan untuk dapat merangsang siswa dalam belajar dan berpikir secara kritis dan mengeluarkan pendapatnya secara rasional dan objektif dalam pemecahan suatu masalah.[4]

---

[3] Gusni Santriawati*, "Pembelajaran dengan Open ended untuk Meningkatkan Pemahaman dan kemampuan komunikasi Mtematika Siswa SMP*" dalam Jurnal Algoritma, volume 1, No. 2, 2005,hlm.110.

[4]Basyiruddin Usman, *Metodologi Pembelajaran Agama Islam* (Jakarta: Ciputat Pers, 2002).,hlm 36.

Dalam dunia pendidikan metode diskusi mendapat perhatian karena dengan diskusi akan merangsang murid-murid berpikir atau mengeluarkan pendapat sendiri. Metode diskusi biasanya erat dengan metode lainya. misalnva metode ceramah, karyawisata dan lain-lain, karena metode diskusi ini adalah sebagian yang terpenting dalam memecahkan sesuatu masalah.[5]

Oleh karena itu metode diskusi bukanlah hanya percakapan atau debat biasa saja, tapi diskusi timbul karena ada masalah yang memerlukan jawaban atau pendapat yang bermacam-macam. Dalam metode diskusi ini peranan guru sangat penting dalam rangka menghidupkan kegairahan murid dalam berdiskusi.[6]

Penerapan metode diskusi yang dilaksanakan di SMP Negeri 2 Barumun Tengah terbatas kepada metode diskusi formal dan informal saja. Hal ini dikarenakan keterbatasan sekolah dalam memenuhi sarana dan prasarana. Adapun metode diskusi yang tidak dipakai adalah diskusi simposium dan panel.

Mengacu pada latar belakang tersebut maka penulis tertarik melakukan penelitian denagn judul: "**Penerapan Metode Diskusi Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Lingkaran di Kelas VIII SMP Negeri 2 Barumun Tengah Tahun Pelajaran 2015/2016**".

[5]Zakiah Daradjat, dkk, *PengajaranAgama Islam* (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), hlm. 214.
[6]Zakiah Daradjat. *Op.,cit*. hlm. 293.

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas penulis mengidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Kurangnya minat siswa terhadap mata pelajaran matematika.
2. Rendahnya kemampuan komunikasi matematika siswa khususnya pada materi lingkaran.
3. Pembelajaran masih menggunakan metode ceramah.

## C. Batasan Masalah

Mengingat cakupan masalah yang teridentifikasi dalam latar belakang, maka masalah dibatasi pada Penerapan Metode Diskusi Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Lingkaran kelas VIII SMP Negeri 2 Barumun Tengah.

## D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah metode diskusi dapat meningkatkan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan lingkaran?

## E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan bertujuan untuk meningkatkan komunikasi matematika siswa melalui metode diskusi pada pokok bahasan Lingkaran di kelas VIII SMP Negeri 2 Barumun Tengah.

## F. Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa, dengan penerapan metode diskusi diharapkan siswa dapat saling bertukar pendapat, saling bekerja sama dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika.
2. Bagi guru, sebagai kontribusi dalam pengembangan pembelajaran formal dengan suatu model yang tepat, guna memperoleh hasil yang optimal, sekaligus untuk mencari alternatif pemecahan masalah yang dihadapi dalam kegiatan belajar mengajar khususnya mata pelajaran matematika.
3. Sebagai bahan pertimbangan bagi peneliti berikutnya yang tertarik untuk meneliti tentang penerapan metode diskusi.
4. Bagi sekolah, diharapkan menjadi salah satu masukan dan bahan kontribusi untuk peningkatan kualitas pembelajaran di SMP Negeri 2 Barumun Tengah.
5. Bagi peneliti, hasil dari perangkat penelitian ini dapat dijadikan sebagai pertimbangan untuk menerapkan metode diskusi pada pokok bahasan yang lain dan dapat dikembangkan untuk peneliti lain yang lebih baik.

## G. Batasan Istilah

1. Metode pembelajaran ialah cara-cara atau teknik penyajian bahan pelajaran yang akan digunakan oleh guru pada saat menyajikan pelajaran, baik secara individual atau secara kelompok.[7]

[7] Ahmad Sabri, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT. CIPUTAT PRESS, 2005), hlm. 52

2. Diskusi adalah suatu kegiatan kelompok untuk memecahkan suatu masalah dengan maksud untuk mendapat pengertian bersama yang lebih jelas dan lebih detil tentang sesuatu, atau untuk merampungkan keputusan bersama. Dalam diskusi, tiap orang diharapkan memberikan sumbangan sehingga seluruh kelompok kembali dengan pemahaman yang sama dalam suatu keputusan atau kesimpulan.[8] Maksud penulis di sini adalah diskusi kelompok yaitu suatu kegiatan kelompok untuk memecahkan suatu masalah dengan maksud untuk mendapat pengertian bersama yang lebih jelas dan lebih teliti mengenai materi lingkaran.
3. Komunikasi Matematika

   Komunikasi matematika merupakan proses penyampaian pesan atau informasi yang dilakukan oleh satu pihak kepada pihak lain baik secara lisan maupun tulisan dengan maksud untuk memperjelas pemahaman sehinggga terjadi perubahan tingkah laku yang dapat merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika dan Kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi matematika.[9]

   Komunikasi yang digunakan peneliti adalah komunikasi tulisan saja, Komunikasi tulisan adalah suatu proses penyampaian pesan komunikasi dengan menggunakan kata-kata, gamabar, tabel dalam bentuk tulisan yang memilki makna tertentu.

[8] *Ibid,* hlrn. 57.
[9]Gusni Satriawati, *Op. Cit*., hlm. 109

4. Lingkaran

Lingkaran merupakan himpunan semua titik-titik pada bidang datar yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu, yang disebut titik pusat. Jarak yang sama tersebut disebut jari-jari.

Penulis membatasi materi lingkaran yang diteliti dalam penelitian ini, yaitu peneliti hanya melihat dari topik tentang pengertian lingkaran, unsur-unsur lingkaran/ bagian-bagian lingkaran, luas dan keliling lingkaran.

## H. Sistematika Pembahasan

Agar tidak terjadi kerancuan alur pikir dalam pembahasan ini, maka sistematika penulisannya disusun dalam bentuk bab dan sub bab sebagai berikut:

BAB I, berisi Pendahuluan yang didalamnya mencakup beberapa sub bab, yaitu: Latar Belakang Masalah, Identifikasi Masalah, Batasan Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Batasan Istilah dan Sistematika Pembahasan.

BAB II, peneliti menguraikan kajian pustaka berisi tentang hal-hal mengenai penerapan metode diskusi, Penelitian Terdahulu dan Hipotesis Tindakan.

BAB III, Metodologi Penelitian yang berisi tentang Metode Penelitian, Tempat dan Waktu Penelitian, Subjek Penelitian, Prosedur Penelitian, Instrumen Pengumpulan Data, dan Analisis Data.

# BAB II

# KERANGKA TEORI

## A. Metode Diskusi

### 1. Pengertian Metode Diskusi

Metode diskusi ialah, suatu cara penyampaian pelajaran melalui sarana pertukaran pikiran untuk memecahkan persoalan yang dihadapi. Ada banyak metode belajar mengajar yang biasa digunakan para guru dalam proses belajar mengajar. Semua metode itu dapat diterapkan guru dalam melaksanakan cara belajar siswa aktif yang menganut pendekatan proses.[1]

Berdasarkan uraian di atas penggunaan metode akan menghasilkan kemampuan yang setia dengan karakteristik metode tersebut. Kemampuan yang dihasilkan oleh metode ceramah berbeda dengan kemampuan yang dihasilkan oleh metode diskusi. Demikian juga dengan penggunaan metode mengajar lahirnya seperti metode eksperimen, observasi, karyawisata, problem solving dan sebagainya. Karakteristik metode diskusi ialah:

a. Bahan pelajaran dikemukakan dengan topik permasalahan yang akan merangsang siswa menyelesaikan permasalahan tersebut.
b. Membentuk kelompok yang terdiri dari beberapa orang siswa untuk menyelesaikan permasalahan.
c. Kelancaran diskusi ditentukan oleh moderator.
d. Semua siswa sebagai anggota kelompok dalam diskusi mengarah pada pendapat/kesimpulan bersama.
e. Guru sebagai pembimbing, fasilisator, dan motivator.[2]

---

[1]Conny, dkk, *Proses Pendekatan Keterampilan*, (Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia, 1992), hlm.76.

[2]Ruhimat dan Herry, *Pemilihan Metode Mengajar*. (Jakarta: Depdikbud, 2007), hlm. 10.

Adapun syarat-syarat pelaksanaan metode diskusi adalah:

a. Pendidik menguasai masalah yang didiskusikan secara utuh.
b. Pokok-pokok masalah yang didiskusikan agar dipersiapkan lebih awal.
c. Memberikan kesempatan secara bebas kepada peserta didik untuk mengajukan pikiran, pendapat atau kritikannya.
d. Masalah yang didiskusikan diusahakan agar tetap pada pokoknya.

**2. Kelemahan dan Keunggulan Metode Diskusi**

Ada beberapa kelemahan metode diskusi antara lain:

a. Sering terjadi pembicaraan dalam diskusi dikuasai oleh 2 atau 3 orang siswa yang memiliki keterampilan berbicara.
b. Kadang-kadang pembahasan dalam diskusi meluas, sehingga kesimpulan menjadi kabur.
c. Memerlukan waktu yang cukup panjang, yang kadang-kadang tidak sesuai dengan yang direncanakan.
d. Dalam diskusi sering terjadi perbedaan pendapat yang bersifat emosional yang tidak dikontrol akibatnya, kadang-kadang ada pihak yang merasa tersinggung, sehingga dapat mengganggu iklim pembelajaran.[3]

Di samping memiliki kelemahan metode diskusi juga memiliki keunggulan, antara lain:

a. Mempertinggi peran serta secara perorangan.
b. Mempertinggi peran serta kelas secara keseluruhan, dan,
c. Memupuk sikap saling menghargai pendapat orang lain.[4]

Oleh karena itu, metode diskusi bukanlah hanya percakapan atau debat biasa, tapi diskusi timbul karena ada masalah yang memerlukan jawahan atau pendapat yang bermacam-macam. Dalam metode diskusi ini peranan guru sangat penting dalam rangka menghidupkan kegairahan murid berdiskusi.

[3] Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2007). hlm. 154-155
[4] Ahmad Sabri. *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta; Quantum Teaching, 2005). hlm. 57-58

### 3. Macam-Macam Diskusi

a. Diskusi Informal

Diskusi ini terdiri dari satu diskusi yang pesertanya terdiri dari murid-murid yang jumlahnya sedikit. Peraturan-peraturannya agak longgar. Dalam diskusi informal ini hanya seorang yang menjadi pimpinan, tidak ada pembantu-pembantu, sedangkan yang lain-lainya hanya sebagai anggota diskusi.

b. Diskusi Formal

Diskusi ini berlangsung dalam suatu diskusi yang serba diatur dari pimpinan sampai dengan anggota kelompok. Diskusi dipimpin oleh seorang guru atau seorang murid yang dianggap cakap. Karena semua telah diatur, maka para anggota diskusi tidak dapat begitu saja berbicara. (berbicara spontan), semua harus diatur melalui aturan yang dipegang oleh pimpinan diskusi. Diskusi yang dipegang pemimipin diskusi di antaranya ialah:

a. Adanya partisipasi murid yang terarah terhadap pelajaran tersebut.
b. Murid harus berpikir secara kritis, tidak sembarang bicara.
c. Murid dapat meningkatkan keberanian.

Kelemahannya antara lain:

a. Banyak waktu yang terbuang
b. Diskusi kebanyakan belagnsung diantara murid yang pandai-pandai saja.[5]

[5] Zakiyah Dradjat, dkk. *Pengajaran Agama Islam,* (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), hlm. 293-294.

c. Diskusi panel

Diskusi panel adalah pembahasan suatu masalah yang dilakukan oleh beberapa orang panelis yang biasanya terdiri dan 4-5 orang. Diskusi juga dapat diikuti oleh banyak murid sebagai peserta, yang dibagi menjadi peserta aktif dan peserta tidak aktif. Peserta aktif yaitu langsung mengadakan diskusi, sedangkan pesrtadidik aktif adalah sebagai pendengar.[6]

d. Diskusi simposium

Diskusi simposium adalah metode mengajar dengan membahas suatu persoalan dipandang dari berbagai sudut pandang berdasarkan keahlian. Simposium dilakukan untuk memberikan wawasan yang luas kepada siswa. Setelah para penyaji memberikan pandangannya tentang masalah yang dibahas, maka simposium diakhir dengan pembacaan kesimpulan hasil kerja tim perumus yang telah ditentukan sebelumnya.[7]

Dalam buku Civic Education (Tim 1CC UIN Jakarta) digambarkan beberapa model rancangan tata kelas yang memakai metode diskusi:

1) Model lingkaran

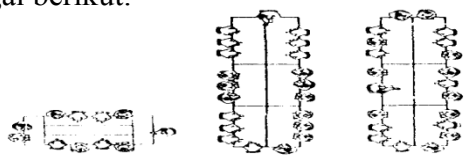
Pada model ini para peserta didik hanya duduk dalam sebuah lingkaran tanpa meja untuk interaksi berhadap-hadapan secara langsung. Model lingakaran ideal dapat juga digunakan untuk diskusi kelompok penuh.

[6] Wina Sanjaya, *Op, cit*,. hlm. 155.
[7] *Ibid*. hlm. 155.

Adapun Rancangan tata ruang kelas model lingkaran adalah sebagai berikut.

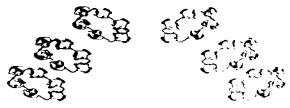
2) Model Konferensi

Model ini dirancang untuk mengurangi dominasi peran pengajar dan menambah peran aktif peserta didik. Susunan ini dapat membentuk perasaan formal dan sebagai narasumber jika guru berada di ujung meja. Namun jika duduk di tengah-tengah sisi yang luas dan membaur di antara siswa, maka keberadaannya sehagai faslitator yang mendorong dan rnemberdayakan potensi peserta didik. Adapun rancangan tata ruang kelas model konferensi adalah sebagai berikut:



3) Model Corak Tim

Model ini dirancang untuk memudahkan dalami interaksi dan komunikasi pembelajaran yang partisipatif. Adapun ancangan tata ruang kelas model corak tim adalah sebagai berikut:[8]



[8] Dede Rosyada, dkk. *Buku Panduan Dosen Pendidikan Kewarga Negaraan (Civic Educations), Demokratis Hak Asasi Manusia, dan Masyarakat Madani*, (Jakarta: Kencana, 2004 ), hlrn. 17-19.

**4. Langkah-langkah Penggunaan Metode Diskusi**

Agar penggunaan metode diskusi berhasil dengan efektif, maka perlu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Langkah Persiapan

1) Merumuskan tujuan yang ingin dicapai, baik tujuan yang bersifat umum maupun tujuan khusus. Tujuan yang ingin dicapai mesti dipahami oleh setiap siswa sebagai peserta diskusi. Tujuan yang jelas dapat dijadikan sebagai kontrol dalam pelaksanaan.
2) Menentukan jenis diskusi yang dapat dilaksanakan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.
3) Menetapkan masalah yang akan dibahas. Masalah dapat ditentukan dari isi materi pembelajaran atau masalah-masalah yang aktual yang terjadi di lingkungan masyarakat yang dihubungkan dengan materi pelajaran sesuai dengan bidang studi yang diajarkan.
4) Mempersiapkan segala sesuatu yang berhubungan dengan teknis pelaksanaan diskusi.

b. Pelaksanaan Diskusi

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan diskusi adalah:

1) Memeriksa segala persiapan yang dianggap dapat mempengaruhi kelancaran diskusi.
2) Memberikan pengarahan sebelum dilaksanakan diskusi, misalnya menyajikan tujuan yang ingin dicapai serta aturan-aturan diskusi sesuai dengan jenis diskusi yang akan dilaksanakan.
3) Melaksanakan diskusi sesuai dengan aturan main yang telah ditetapkan. Dalam pelaksanaan diskusi hendaklah memperhatikan suasana atau iklim belajar yang menyenangkan.
4) Memberikan kesempatan yang sama kepada setiap peserta diskusi untuk mengeluarkan gagasan dan ide-idenya.
5) Mengendalikan pembicaraan kepada pokok persoalan yang sedang dibahas. Hal ini sangat penting, sebab tanpa pengendalian biasanya arah pembahasan menjadi melebar dan tidak fokus.

c. Menutup Diskusi

Akhir dan proses pembelajaran dengan menggunakan metode diskusi hendaklah dilakukan hal-hal sebagai berikut:

a) Membuat pokok-pokok pembahasan sebagai kesimpulan sesuai dengan hasil diskusi.
b) Mereview jalannya diskusi dengan meminta pendapat dari seluruh peserta sebagai umpan balik untuk perbaikan selanjutnya.[9]

Dari uraian di atas dapat dipahami metode diskusi merupakan teknik belajar mengajar yang dilakukan oleh seorang guru di sekolah. Dalam diskusi ini proses pembelajaran terjadi interaksi dua arah atau lebih yang terlibat, saling tukar menukar pengalaman, informasi, memecahkan masalah, semuanya aktif tidak ada yang pasif sebagai pendengar saja.

## B. Komunikasi Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran

### 1. Kemampuan Komunikasi Matematika

Menurut Pugalee, dalam pembelajaran matematika siswa perlu dibiasakan untuk memberikan argumen setiap jawabannya dan memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan oleh orang lain, sehingga apa yang dipelajari lebih bermakna. Pemahaman merupakan bagian yang sangat penting dalam proses belajar dan pemecahan masalah bahkan menjadi landasan untuk berpikir dalam menyelesaikan persoalan.

Baroody dalam satriawati juga mengatakan bahwa sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuhkembangkan dikalangan siswa yaitu matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai aktifitas sosial dalam

[9] *Ibid.* hlm. 159.

pembelajaran matematika, matematika sebagai wahana reaksi antara siswa dan juga komunikasi antara guru dan siswa.[10]

Menurut *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, komunikasi adalah pengiriman dan penerimaan pesan atau berita antara dua orang atau lebih sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami.[11] Banyak pendapat dari berbagai pakar mengenai definisi komunikasi, namun jika diperhatikan dengan seksama dari berbagai pendapat tersebut mempunyai maksud yang hampir sama.

Menurut Hardjana, secara etimologis komunikasi berasal dari bahasa Latin yaitu *cum*, sebuah kata depan yang artinya dengan, atau bersama dengan, dan kata *umus*, sebuah kata bilangan yang berarti satu. Dua kata tersebut membentuk kata benda *communio*, yang dalam bahasa Inggris disebut *communion*, yang mempunyai makna kebersamaan, persatuan, persekutuan, gabungan, pergaulan, atau hubungan. Karena untuk ber-*communi*o diperlukan adanya usaha dan kerja, maka kata *communion* dibuat kata kerja *communicare* yang berarti membagi sesuatu dengan seseorang, tukar menukar, membicarakan sesuatu dengan orang, memberitahukan sesuatu kepada seseorang, bercakap-cakap, bertukar pikiran, berhubungan, atau berteman.

---

[10]Gusni Satriawati, *Pembelajaran dengan Open Ended Untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP"* dalam jurnal *Algoritma*, volume 1, No.2, 2005, hlm. 103-104.

[11]Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Pusat Bahasa, 2002.

Dengan demikian, komunikasi mempunyai makna pemberitahuan, pembicaraan, percakapan, pertukaran pikiran atau hubungan.[12]

Evertt M. Rogers dalam suranto mendefinisikan komunikasi sebagai proses yang di dalamnya terdapat suatu gagasan yang dikirimkan dari sumber kepada penerima dengan tujuan untuk merubah perilakunya.[13]

Dari defenisi di atas peneliti menyimpulkan bahwa komunikasi adalah proses penyampaian pesan atau informasi yang dilakukan oleh satu pihak kepada pihak lain baik secara lisan maupun tulisan dengan maksud untuk memperjelas pemahaman sehinggga terjadi perubahan tingkah laku. Dalam proses komunikasi, ide-ide yang diperoleh tidak semuanya dapat diterima begitu saja. Beberapa ide tersebut ada yang mengalami perbaikan dan perubahan melalui proses diskusi, sebelum akhirnya ide-ide tersebut diterima dan kemudian digunakan.[14]

Suharno mengatakan dalam buku mahmudi mengatakan bahwa kemampuan komunikasi matematika merupakan kemampuan yang dapat menyertakan dan memuat berbagai kesempatan untuk berkomunikasi dalam bentuk:

a. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika.
b. Membuat midel situasi atau persoalan menggunakan metode lisan, tulisan, konkrit, grafik, dan aljabar.

[12]Lestari G, *Komunikasi yang Efektif*,(Jakarta: Lembaga Administrasi Negara, 2003), hlm. 48.
[13]Suranto, *Komunikasi Perkantoran*, (Yogyakarta: Media Wacana, 2005), hlm. 30.
[14] NCTM, *Principles and Standards For Scool Mathematics* (Reston: NCTM, 2000), hlm. 109

c. Menyatakan peristiwa sehari-sehari dalam bahsa atau simbol matematika.
d. Mendengar, mendiskusikan, dan menulis tantang matematika.
e. Membaca dengan pemahaman suatu matematika presentasi matematika tertulis.
f. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi.
g. Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang dipelajari.[15]

Komunikasi matematika juga mencakup komunikasi tertulis maupun lisan atau verbal. Komunikasi tertulis dapat berupa penggunaan kata-kata, gambar, tabel dan sebagainya yang menggambarkan proses berpikir siswa. Selain itu, komunikasi tertulis juga dapat berupa uraian pemecahan masalah atau pembuktian yang menggambarkan siswa dalam mengorganisasi berbagai konsep untuk menyelesaikan masalah.peneliti hanya menggunkan komunikasi tertulis saja[16]

Berdasarkan indikator-indikator yang telah dipaparkan di atas, maka indikator kemampuan komunikasi matematik yang akan diteliti pada penelitian ini antara lain :

a. *Written Text*, yaitu memberikan jawaban dengan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkrit, grafik dan aljabar, menjelaskan, dan membuat pertanyaan tentang metematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi.
b. *Drawing*, yaitu merefleksikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam ide matematika.
c. *Mathematical Expression,* yaitu mengeskpresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol matematika.[17]

---

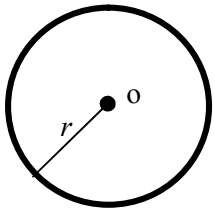
[15] Ali Mahmudi, *komunikasi Dalam Pembelajaran Matematika*, (MIPMIPA UNHALU: Jakarta, 2008), hlm. 3

[16] *Ibid.*, hlm. 4

[17] Gusni Satriawati, *op.cit*. hlm. 111

## 2. Lingkaran

Lingkaran merupakan garis lengkung yang pangkal dan ujungnya bertemu dan semua titik pada garis lengkung itu sama jauhnya terhadap sebuah titik tertentu.[18] Lingkaran juga merupakan himpunan semua titik-titik pada bidang datar yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu, yang disebut titik pusat. Jarak yang sama tersebut disebut jari-jari.




**Gambar 1. Lingkaran**

Pada gambar di atas, bentuk lingkaran bertitik pusat di **o**. Jarak yang tetap antara titik pada lingkaran dengan pusat lingkaran dinamakan jari-jari, biasanya disimbolkan ***r***.

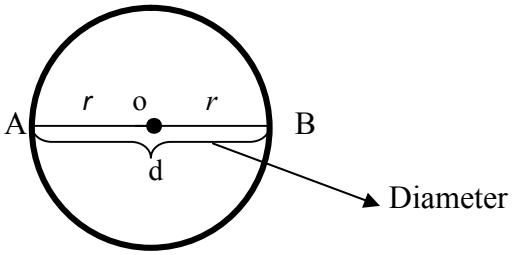
a. Bagian-Bagian Lingkaran

Telah diketahui bahwa lingkaran merupakan tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama dari titik pusat. Jarak titik pada lingkaran ke titik pusat disebut *Jari- jari* (r), sedangkan titik pusat disebut *Pusat Lingkaran*. Selanjutnya, untuk mengenal bagian-bagian lingkaran seperti diameter, busur, tali busur, juring, apotema dan tembereng.

[18]Sutarman, dkk, *Kumpulan Rumus-Rumus Matematika Untuk SLTP,* (Solo: Sendang Ilmu, 2007), hlm. 28.

1) Diameter

Diameter yaitu ruas garis yang menghubungkan dua titik pada keliling lingkaran dan melalui pusat lingkaran.

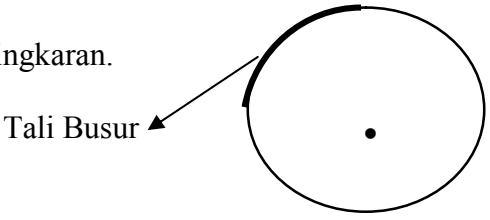



**Gambar 2**

- $OB = OA = r$ Disebut *jari-jari*
- $AB = d$ disebut *diameter* (garis tengah)
- $d = 2r$ atau $r = \frac{1}{2}d$

2) Tali Busur

Tali Busur yaitu ruas garis yang menghubungkan dua titik pada keliling lingkaran.

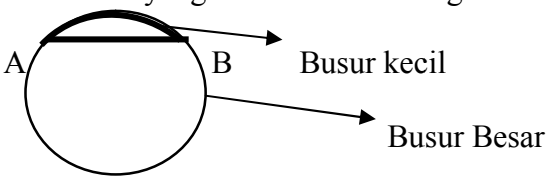



**Gambar 3**

3) Garis lengkung yaitu bagian dari keliling lingkaran. Busur terbagi menjadi dua, yaitu busur besar dan besar kecil.

a) *Busur kecil* adalah busur AB yang panjangnya kurang dari setengah keliling lingkaran.

b) *Busur besar* adalah busur AB yang lebih dari setengah keliling lingkaran.



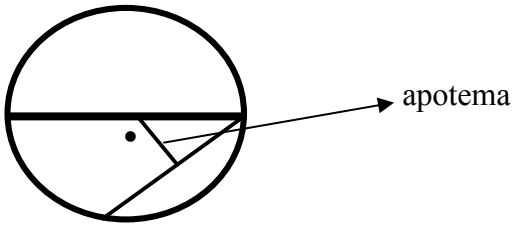

**Gambar 4**

a. Garis $\overline{AB}$ disebut tali busur $\overline{AB}$

b. Garis lengkung $\overline{AB}$ disebut busur kecil

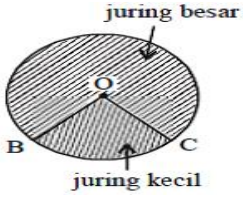
c. Garis lengkung $\overline{ACB}$ disebut busur besar

4) Apotema merupakan garis yang membagi tali busur menjadi dua bagian yang sama panjang atau berupa ruas garis yang menghubungkan titik pusat dengan satu titik di tali busur dan tegak lurus dengan tali busur.




**Gambar 5.**

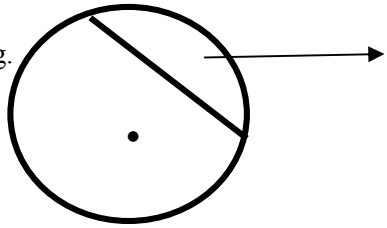
5) Juring / sektor berupa daerah di dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua jari- jari $\overline{OC}$ dan $\overline{OB}$ .




**Gambar 6.**

6) Tembereng yaitu daerah yang dibatasi oleh busur pendek / kecil $\overline{AB}$ dan tali busur $\overline{AB}$ disebut tembereng.

Tembereng

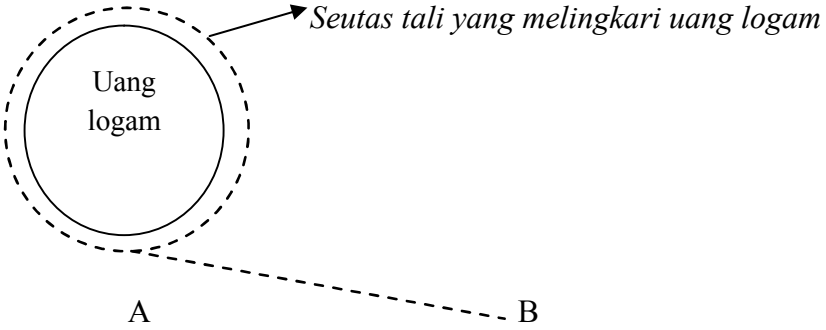


**Gambar 7.**

b. Keliling dan luas Lingkaran

1) Keliling Lingkaran

Untuk memahami pengertian keliling, mari kita lingkarkan seutas tali pada uang logam dari titik A hingga ke A lagi. Seperti gambar di bawah ini.




**Gambar 8.**

Dari gambar di atas maka Panjang tali yang melingkari uang logam itu disebut keliling lingkaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa garis lengkung yang bertemu antara pangkal dan ujungnya disebut keliling lingkaran.

Untuk sebuah lingkaran dengan keliling lingkaran K dan diameter *d,* maka $\frac{k}{d} = \pi$ . Sehingga rumus keliling lingkaran adalah $\frac{k}{d} = \pi \rightarrow k = \pi d$

Jadi, dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa rumus Keliling Lingkaran:

$k = \pi d = 2\pi r$

dimana $\pi = \frac{22}{7} = 3{,}14$

$d = 2\pi$

Keterangan: k = keliling lingkaran

d = diameter lingkaran

r = jari-jari

2) Luas Lingkaran

Luas lingkaran adalah luas daerah yang dibatasi oleh keliling lingkaran.[19] Dengan rumus**:**

Luas lingkaran $= \pi r^2$

Bila dinyatakan dalam diameter maka diperoleh:

Luas lingkaran = $\pi r^2$

$= \pi\left(\frac{1}{2}d\right)^2$

$= \frac{1}{4}\pi d^2$ (ingat: d = 2r)

[19] Asyono, *Matematika 2 SMP/MTs Kelas VIII,* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2008), hlm. 134-141.

jadi,

$$L = \pi r^2 \qquad \text{atau} \qquad L = \frac{1}{4}\pi d^2, \; d = 2r$$

Dari materi lingkaran bisa terlihat ketercapaian indikator komunikasi matematika siswa misalnya mngenai unsur-usur lingkaran apakah siswa bisa memberikan jawaban dengan bahasa sendiri, membuat model situasi persoalan menggunakan lisan dan tulisan, dan merefleksikan benda nyata, gambar dan diagram dalam ide matematika menganai lingkaran. Dalam soal cerita tentang menghitung luas dan keliling apakah siswa dapat mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa simbol matematika.

Penulis membatasi materi lingkaran yang diteliti dalam penelitian ini, yaitu peneliti hanya melihat dari topik tentang pengertian lingkaran, unsur-unsur lingkaran/bagian-bagian lingkaran, luas dan keliling lingkaran, sebagaimana telah dipaparkan isi dari topik-topik lingkaran tersebut.

## C. Penelitian Terdahulu

Untuk memperkuat penelitian ini, maka peneliti mengambil beberapa penelitian terdahulu yang berhubungan dengan permasalahan judul ini adalah sebagai berikut;

1. Efi Susanti "Perbandingan hasil belajar siswa melalui metode ekspositori dengan metode diskusi pada pembelajaran matematika pada pokok bahasan teorema phytagoras di MTs S YPKS Padangsidimpuan". Hasil penelitiannya

menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa dengan menggunakan metode ekspositori dan metode diskusi pada pembelajaran matematika di MTs S YPKS Padangsidimpuan. Menggunakan metode Ekspositori memperoleh nilai 70 dengan nilai Kkmnya adalah 67, sedangkan menggunakan metode diskusi memperoleh nilai 80 dengan nilai KKM 67.[20]

2. Ucok Saputra " perbandingan penerapan metode diskusi dengan penerapan metode drill terhadap hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan peluang di kelas SMK Panca Dharma Padangsidimpuan". Hasil penelitiannya bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa menggunakan metode drill dengan metode diskusi pada pembelajaran matematika pada pokok bahasan peluang di SMK S Panca Dharma Padangsidimpuan.[21]
3. Ruaidah Tumanggor dengan judul "Pengaruh Pendekatan Pemecahan Masalah Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik siswa pada Pokok Bahasan Sistam Linier Dua Variabel di Kelas VIII MTsN Barus", Terdapat pengaruh yang signifikan pendekatan pemecahan masalah terhadap kemampuan komunikasi matematik siswa MTsN Barus.

---

[20] Efi Susanti,*Perbandingan hasile belajar siswa melalui metode ekspositori dengan metode diskusi pada pembelajaran matematika pada pokok bahasan teorema phytagoras di MTs S YPKS Padangsidimpuan.* Padangsidimpuan, 20 Agustus 2012.

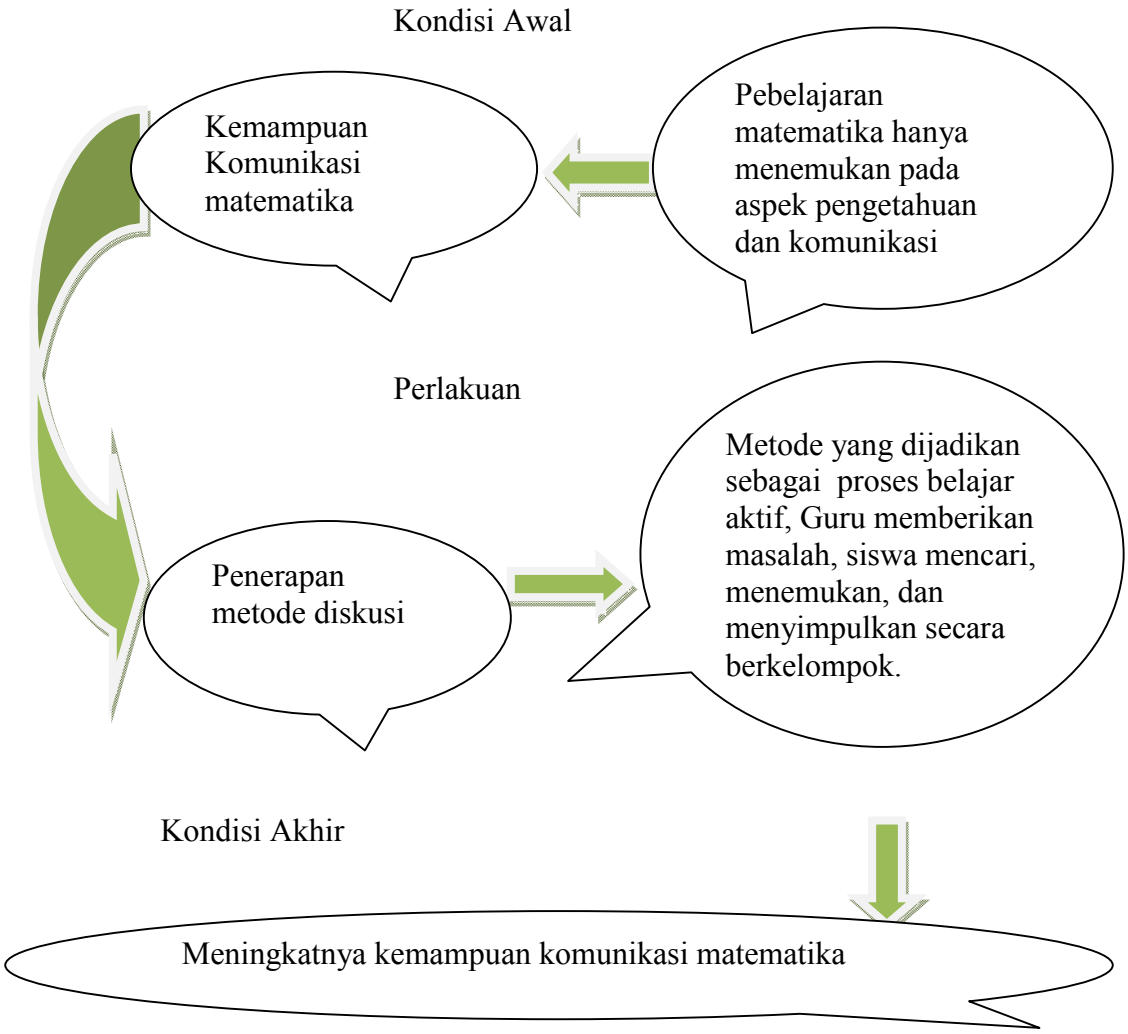
[21]Ucok Saputra, *perbandingan penerapan metode diskusi dengan penerapan metode drill terhadap hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan peluang di kelas SMK Panca Dharma Padangsidimpuan*, Padangsidimpuan, 12 Agustus 2013.

## D. Kerangka pikir

Metode diskusi bukanlah hanya percakapan atau debat biasa saja, tapi diskusi timbul karena ada masalah yang memerlukan jawaban atau pendapat yang bermacam-macam. Dalam metode diskusi ini peranan guru sangat penting dalam rangka menghidupkan kegairahan murid dalam berdiskusi kegairahan murid dalam berdiskusi. Dengan melihat karakteristik metode diskusi, pembelajaran matematika dengan menggunakan metode diskusi yang memberikan problem terbuka atau multijawaban yang benar, memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dan kreatif serta mengembangkan pola pikir siswa sesuai dengan kemampuan setiap siswa diharapkan dapat mengembangkan komunikasi matematika siswa.

Menggunakan metode ini dapat membiasakan peserta didik menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil, dan merangsang pengembangan kemampuan berpikir peserta didik secara kreatif, terutama berkaitan dengan pembelajran matematika khususnya pada materi lingkaran, dengan menggunakan metode ini dalam pembelajaran diharapkan dapat meningkatakan komunikasi matematika siswa, karena dengan persoalan lingkaran ini siswa dituttut untuk aktif mengemukakan pendapat atau jawaban dan mampu memberikan alasan jawaban tersebut.

Kemudian data tersebut diolah dan akan diperoleh kesimpulan. Kerangka berfikir diatas akan digambarkan pada skema dibawah ini:




**Gamabar 9**
**Kerangka Berfikir**

## E. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kerangka teori dan kerangka berpikir diatas maka hipotesis penelitian ini adalah " Dengan Penerapan Metode Diskusi dapat Meningkatkan Komunikasi Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Lingkaran Kelas VIII SMP Negeri 2 Barumun Tengah.

# BAB III
# METODE PENELITIAN

## A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 2 Barumun Tengah. Pada sekolah ini terdapat masalah yang sesuai dengan judul penelitian dan belum pernah diteliti sebelumnya oleh peneliti lain. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan September 2015 di kelas VIII SMP Negeri 2 Barumun Tengah dengan pokok bahasan lingkaran sub pokok bahasan mengenal unsur-unsur lingkaran, keliling lingkaran dan luas lingkaran. Pokok bahasan tersebut diajarkan melalui metode diskusi.

Penelitian ini dimulai dari tahap perencanaan penelitian, pelaksanaan penelitian, sampai pada pembuatan laporan penelitian. Adapun rincian mengenai *time line* yaitu:

**Tabel 1 Rincian Mengenai *Time Line***

| NO | Kegiatan | Tahun-Bulan (2015) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Maret | | | | April | | | | Mei | | | | Juni | | | | Juli | | | | Ags | | | | Sep | | | |
| 1 | Penges-ahan judul, Pengu-mpulan referen, dan penyus-unan proposal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Konsult-asi s/d persetujua n proposa-l penelitian | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

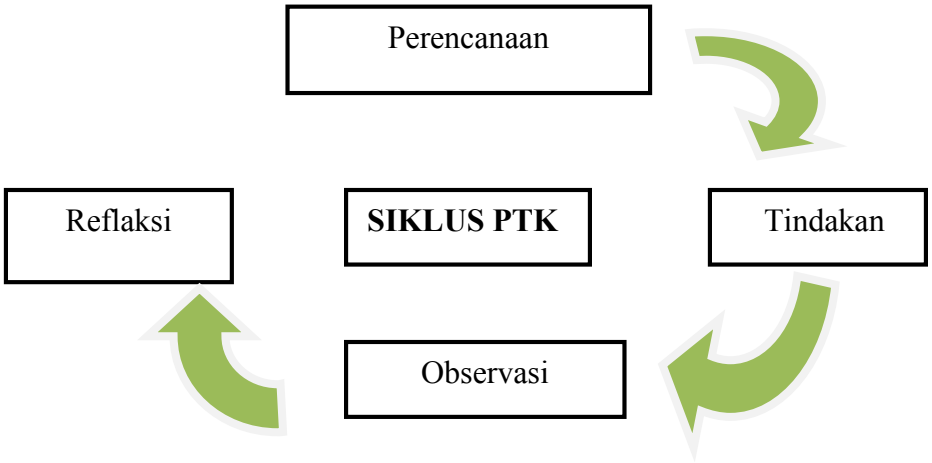
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Semin-ar propo-sal dan izin penelit-ian | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Pelaks-anaan penelit-ian (peng-umpu-lan data, analisis data, dan penari-kan kesim-pulan/ atau hasil penyu-sunan laporan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian Tindakan Kelas (PTK) berkembang dari penelitian tindakan. Penelitian tindakan adalah penelitian yang mengangkat masalah-masalah yang aktual yang dilakukan oleh para guru yang merupakan pencermatan kegiatan belajar berupa tindakan untuk memperbaiki dan meningkatkan praktik pembelajaran di kelas secara lebih profesional.[1] Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini dilaksanakan dengan kolaborasi (kerja sama) antara guru dengan peneliti, dimana peneliti sebagai observasi dan guru sebagai pelaksana tindakan atau mengembangkan budaya peneliti dan mengidentifikasikan berbagai permasalahan yang muncul pada saat proses belajar mengajar.

[1]Tukiran Taniredja, *Penelitian Tindakan Kelas* (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 16.

Kurt Lewin menyatakan bahwa pelaksanaan penelitian tindakan dilakukan terdiri atas empat langkah, yaitu dimulai dari perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi, keempat langkah tersebut dapat digamabarkan sebagai berikut:[2]




**Gambar 10**
**Model PTK menurut Kurt Lewin**

## C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Barumun Tengah Tahun Ajaran 2014-2015 yang berjumlah 34 siswa yang terdiri dari 18 siswa laki-laki dan 16 siswa perempuan dengan pokok pembahasan lingkaran.

## D. Instrumen Pengumpulan Data

Dalam proses penelitian ini, peneliti menggunakan pengumpulan data dengan cara:

[2]Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Citapustaka Media, 2014), hlm. 179

1. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengamati setiap kejadian yang sedang berlangsung dan mencatatnya dengan alat observasi tentang hal-hal yang akan diamati atau diteliti. Dari hasil pengamatan itu dapat ditemukan berbagai kelemahan sehingga dapat ditindaklanjuti untuk diperbaiki pada siklus berikutnya.[3]

Observasi dilakukan untuk mencatat kemampuan komunikasi matematika yaitu komunikasi tulisan dalam kegiatan diskusi. Indikator terhadap komunikasi matematika yang diamati antara lain:

1. Siswa memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri.
2. Siswa membuat model situasi atau persoalan dengan menggunakan lisan, tulisan, konkrit, grafik, aljabar.
3. Siswa merefleksikan benda nyata, gambar,dan diagram dalam ide matematika.
4. Siswa mengeksperesikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa simbol matematika.

2. Tes

Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematika siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Dimana tes ini diberikan sesuai indikator komunikasi matematik setiap akhir proses pembelajaran. Tes yang diberikan berupa tes essai (essay test) yaitu bentuk tes dengan cara siswa diminta

[3] Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran* (Jakarta: Kencana, 2007), hlm. 86.

untuk menjawab pertanyaan secara terbuka, yaitu menjelaskan atau menguraikan melalui kalimat yang disusunnya sendiri. Tes essay ini dipersentasekan perkelompok digunakan untuk melihat kemampuan komunikasi siswa dalam menyelesaikan materi atau soal yang diujikan.

Teknik pelaksanaan tes dilakukan sebanyak empat kali yaitu setelah selesai pertemuan dari siklus I dan II. Hal ini dilakukan untuk melihat sejauh mana kemampuan komunikasi matematika siswa dalam menjawab pertanyaan dan melihat tingkat kenaikan ataupun penurunan nilai yang diperoleh siswa. Jumlah soal yang diberikan sebanyak 5 dalam satu tes, sedangkan waktu yang diberikan dalam mengerjakan soal tersebut 40 menit, untuk pensekoran tes bentuk essay rubrik pensekorannya sebagai berikut:

**Tabel 2**
**Pemberian Skor Kemampuan Komunikasi Matematika**

| Nilai | Kategori kualitatif | Kategori kuantitatif | Representasi |
|---|---|---|---|
| 4 | Jawaban lengkap dan benar, serta lancar dalam memberikan bermacam-macam jawaban benar yang berbeda. | Penjelasan secara matematika masuk akal dan benar, meskipun kekurangan dari segi bahasa. | Kosa-kata atau bahasa sehari-hari |
| | | Melukiskan diagram, gambar, atau tabel secara lengkap dan benar. | Menggambarkan |
| | | Membentuk persamman aljabar atau model matematika, kemudian melakukan perhitungan secara lengakap dan benar. | Model matematika atau persamaan |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | Jawaban hampir lengkap dan benar, serta lancar dalam memberikan bermacam-macam jawaban benar yang berbeda. | Penjelasan secara matematika masuk akal dan benar, namun ada sedikit kesalahan | Kosa-kata |
| | | Melukiskan diagram, gambar, atau tabel secara lengkap namun, ada sedikit kesalahan. | Menggambarkan |
| | | Menggunakan persamaan aljabar atau model matematika dan melakukan perhitungan, namun ada sedikit kesalahan. | Persamaan aljabar |
| 2 | Jawaban sebagian lengkap dan benar | Penjelasan secara matematika masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar. | Kosa-kata |
| | | Melukis diagram diagram, gambar, atau tabel namun kurang lengkap dan benar. | Menggambarkan |
| | | Menggunakan persamaan aljabar atau model matematika dan melakukan perhitungan, namun hanya sebagian benar dan lengkap. | Persamaan aljabar |
| 1 | Jawaban samar-samar dan prosedural | Menunjukkan pemahaman yang terbatas baik itu isi tulisan, diagram, gambar atau tabel maupun penggunaan model matematika dan perhitungan. | Kosa-kata menggambarak-an persamaan |
| 0 | Jawaban salah dan tidak cukup detil | Jawaban diberikan menunujukkan tidak memahami konsep, sehingga tidak cukup detil informasi yang diberikan. | Kosa-kata menggambarakan persamaan |

Dalam hal ini skor ideal dari masing-masing tes tersebut adalah 100. Tes disusun dari tingkat yang sederhana sampai pada tingkat yang lebih komplek. Tes tersebut sesuai dengan kurikulum dan tujuan pengajaran materi lingkaran. Adapun kisi-kisi hasil belajar pada pokok bahasan lingkaran sebagai berikut:

**Tabel 3**

**Kisi-Kisi Tes Kemampuan Komunikasi Siswa**

| NO | Materi | Indikator | | Item Pertanyaan |
|---|---|---|---|---|
| 1 | L I N G K A R A N | *Drawing* | Merefleksikan benda-benda nyata mengenai unsur-unsur lingkaran dan bagian-bagian lingkaran. | 1 |
| 2 | | *Mathematical Expresiaon* | Mengeskpresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa, simbol matematika serta menjelaskan dan menentukan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran. | 1 |
| 3 | | *Written Text* | Membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkrit mengenai nilai Phi. | 1 |
| 4 | | *Written Text* | Menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, generalisasi mengenai rumus keliling dan luas lingkaran | 1 |
| 5 | | *Mathematical Expresiaon* | Mengeskpresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol matematika mengenai penghitugan keliling dan luas lingkaran | 1 |
| Jumlah | | | | 5 |

## E. Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian terdiri dari dua siklus setiap siklus dua pertemuan, setiap siklus memiliki empat tahapan yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan atau observasi dan refleksi. Penelitian pada siklus I adalah sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan (*Planning*)

   Sebelum melaksanakan tindakan kelas, maka terlebih dahulu melakukan tes awal untuk mengetahui skor dasar. Perencanaan dalam kegiatan pembelajaran pada materi pokok Lingkaran. Adapun rencana tindakan dalam pembelajaran ini adalah:

   a. Membuat perencanaan pembelajaran pada materi lingkaran.
   b. Menentukan sumber belajar
   c. Membuat jadwal pelaksanaan
   d. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mengenai materi Lingkaran dengan menggunakan metode diskusi.
   e. Membuat Lembar Kerja Siswa
   f. Membuat dan menyiapkan instrumen berupa lembar observasi siswa
   g. Membuat lembar observasi untuk melihat kondisi belajar siswa

2. Tahap Pelaksanaan (*Acting*)

   Pada tahap ini yaitu untuk menerapkan tindakan yang mengacu pada skenario pembelajaran yang dimana akan diterapkan dalam tindakan nyata yang akan dilaksanakan atau dilakukan oleh guru yang mengarahkan dan peneliti hanya sebagai pengamat. Adapun tahap pelaksanaannya adalah:

a. Kegiatan pembelajaran dalam tiap pertemuan, guru memulainya dengan menjelaskan tujuan pembelajaran, dan menjelaskan kepada siswa bagaimana cara belajarnya dengan menggunakan metode diskusi.
b. Guru memberikan motivasi kepada siswa
c. Guru menjelaskan metode diskusi yang akan digunakan dalam proses pembelajaran
d. Guru menjelaskan materi yang akan diajarkan dengan menerapkan metode diskusi.
e. Guru membagi siswa dalam kelompok.
f. Guru memberikan tugas tentang materi lingkaran yang sudah disajikan dan tiap-tiap kelompok disuruh untuk mengerjakannya.
g. Guru memastikan bahwa setiap anggota kelompok dapat mengerjakannya.
h. Salah satu perwakilan dari kelompok masing-masing mempersentasekan hasil kerja sama mereka.
i. Siswa lain diminta untuk memberi tanggapan, kemudian guru menunjuk kelompok lain.
j. Guru memberikan kesimpulan atau jawaban akhir dari semua pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang disajikan.
k. Memberikan post test soal untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematika siswa.

3. Tahap Pengamatan (*Observating*)

Dalam tahap ini, kegiatan pengamatan yang dilakukan yaitu secara kolaboratif. Pengamatan ini dilakukan untuk melihat tingkat kemampuan komunikasi siswa dalam materi lingkaran selama proses pembelajaran berlangsung yang mencakup *Written Text*, *Drawing*, *Mathematical Expression,* yang menerapkan metode diskusi. Sehingga apabila ditemukan/diperoleh letak kekurangannya, misalnya siswa masih kurang paham dalam materi tersebut atau kurangnya komunikasi siswa dalam proses pembelajaran maka dapat dilakukan perbaikan proses pembelajaran dengan penerapan metode diskusi di siklus selanjutnya.

4. Tahap Refleksi (*reflecting*)

Refleksi adalah aktivitas melihat berbagai kekurangan yang dilakukan selama proses pembelajaran atau mengkaji secara menyeluruh proses tindakan yang telah dilakukan. Kegiatan yang dilakukan meliputi analisis, sintesis, iterpretasi, menjelaskan dan menyimpulkan data temuan. Hasil refleksi pada siklus ini akan menjadi bahan untuk memperbaiki mata pembelajaran pada siklus berikutnya.[4]

Siklus I pertemuan kedua:

1. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Sebelum melaksanakan tindakan kelas, maka terlebih dahulu melakukan tes awal untuk mengetahui skor dasar. Perencanaan dalam kegiatan pembelajaran

[4] *Ibid.,*hlm. 78-80.

pada materi pokok Lingkaran. Adapun rencana tindakan dalam pembelajaran ini adalah:

a. Membuat perencanaan pembelajaran pada materi lingkaran.
b. Menentukan sumber belajar
c. Membuat jadwal pelaksanaan
d. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mengenai materi Lingkaran dengan menggunakan metode diskusi.
e. Membuat Lembar Kerja Siswa
f. Membuat dan menyiapkan instrumen berupa lembar observasi siswa
g. Membuat lembar observasi untuk melihat kondisi belajar siswa

2. Tahap Pelaksanaan (*Acting*)

Pada tahap ini yaitu untuk menerapkan tindakan yang mengacu pada skenario pembelajaran yang dimana akan diterapkan dalam tindakan nyata yang akan dilaksanakan atau dilakukan oleh guru yang mengarahkan dan peneliti hanya sebagai pengamat. Adapun tahap pelaksanaannya adalah:

a. Kegiatan pembelajaran dalam tiap pertemuan, guru memulainya dengan menjelaskan tujuan pembelajaran, dan menjelaskan kepada siswa bagaimana cara belajarnya dengan menggunakan metode diskusi.
b. Guru memberikan motivasi kepada siswa
c. Guru menjelaskan metode diskusi yang akan digunakan dalam proses pembelajaran

d. Guru menjelaskan materi yang akan diajarkan dengan menerapkan metode diskusi.
e. Siswa membagi kelompok sendiri.
f. Guru memberikan tugas tentang materi lingkaran yang sudah disajikan dan tiap-tiap kelompok disuruh untuk mengerjakannya.
g. Guru memperhatikan kinerja setiap kelompok.
h. Guru menunjuk salah satu perwakilan dari kelompok masing-masing mempersentasekan hasil kerja sama mereka.
i. Guru menentukan kelompok lain diminta untuk memberi tanggapan atas jawaban kelompok tersebut.
j. Guru menanyakan kelompok diskusi yang bersedia memberikan kesimpulan atau jawaban akhir dari semua pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang di diskusikan.
k. Memberikan post test soal untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematika siswa.

3. Tahap Pengamatan (*Observating*)

Dalam tahap ini, kegiatan pengamatan yang dilakukan yaitu secara kolaboratif. Pengamatan ini dilakukan untuk melihat tingkat kemampuan komunikasi matematika siswa dalam materi lingkaran selama proses pembelajaran berlangsung yang mencakup *Written Text*, *Drawing*, *Mathematical Expression,* yang menerapkan metode diskusi. Sehingga dengan

penerapan metode diskusi siswa lebih mudah memahami materi dan menigkatkan komunikasi matematika siswa dalam proses pembelajaran.

5. Tahap Refleksi (*reflecting*)

Refleksi adalah aktivitas melihat berbagai kekurangan yang dilakukan selama proses pembelajaran atau mengkaji secara menyeluruh proses tindakan yang telah dilakukan. Kegiatan yang dilakukan meliputi analisis, sintesis, iterpretasi, menjelaskan dan menyimpulkan data temuan. Hasil refleksi pada siklus ini akan menjadi hasil akhir dari peningkatan komunikasi matematika siswa.[5]

## F. Analisis Data

Dalam penelitian ini, analisis data yang digunakan adalah analisis data yang bersifat kuantitatif yaitu digunakan untuk menentukan peningkatan hasil belajar siswa sebagai pengaruh dari setiap tindakan.[6] Dimana yang akan dianalisis disini adalah keberhasilan siswa dalam memahami materi lingkaran yaitu dengan kemampuan *Written Text, Drawing, Mathematical Expression.*

Untuk menganalisis tingkat keberhasilan siswa setelah proses pembelajaran dilakukan adalah evaluasi berupa tes tulisan yaitu essay test pada setiap akhir pertemuan. Adapun analisis data yang bersifat kuantitatif ini dianalisis secara deskriptif.[7] Yaitu:

---

[5] *Ibid.,*hlm. 78-80.

[6]Wina Sanjaya, *Op.,Cit,* hlm. 106.

[7]Sukidin. dkk, *Manajemen Penelitian Tindakan Kelas* (Surabaya: Insan Cendekia, 2010), hlm. 111.

1. Untuk penilaian tes

Peneliti melakukan penjumlahan nilai yang diperoleh siswa, dan kemudian dibagi dengan jumlah siswa dikelas tersebut, sehingga dapat diperoleh rata-rata tes yang dirumuskan:

$\bar{x} = \frac{\sum x}{\sum n}$ , Dengan $\bar{x}$ = Nilai rata-rata

$\sum x =$ Jumlah semua nilai siswa

$\sum n =$ Jumlah siswa

2. Ketuntasan belajar

Untuk mengetahui persentase ketuntasan belajar, maka digunakan rumus:

$$\text{p} = \frac{\sum siswa\ yang\ tuntas\ belajar}{\sum siswa}\ x\ 100\%$$

Analisis ini digunakan pada saat refleksi, untuk mengetahui sejauhmana ketuntasan siswa dan sekaligus sebagai bahan melakukan perencanaan lanjut dalam pertemuan selanjutnya.

Untuk mengetahui kategori penilaian maka disajikan dalam tabel berikut:[8]

**Tabel 4 Kategori Penilaian**

| Simbol Nilai Angka | Huruf | Predikat |
|---|---|---|
| 80 – 100 | A | Sangat Baik |
| 70 – 79 | B | Baik |
| 60 – 69 | C | Cukup |
| 50 – 59 | D | Kurang |
| 0 – 49 | E | Gagal |

[8] Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2004), hlm. 221.

# BAB IV

# HASIL PENELITIAN

## A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

### 1. Kondisi Awal

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan di SMP N 2 Barumun Tengah, dan subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII. Pada hari Senin 09 Maret 2015 di saat peneliti mengadakan studi pendahuluan yaitu melaksanakan observasi awal untuk melihat kemampuan komunikasi matematika siswa selama pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi awal ternyata peneliti menemukan siswa masih sulit memahami pelajaran matematika dimana siswa hanya mencontoh dan menghafal rumus-rumus serta cara pengerjaan soal (prosedur) yang dilakukan guru tanpa memahami maksud soalnya. Hal tersebut mengakibatkan pengetahuan prosedural siswa terhadap mengkomunikasikan gagasan matematika baik itu secara lisan maupun tulisan kurang tercapai dari tujuan pembelajaran.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari guru matematika di kelas VIII menyatakan bahwa siswa tidak memiliki inisiatif maju ke depan kelas mengerjakan soal tanpa ditunjuk terlebih dahulu oleh guru. Hal ini tampak ketika ada seorang siswa kurang tepat dalam mengerjakan soal di depan kelas, siswa lain tidak berani menyampaikan tanggapan atau ide yang berbeda dan hanya menunggu guru menjelaskan jawaban yang tepat. Selain itu, sebagian

besar siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal dalam mata pelajaran matematika terutama pada materi lingkaran. Hal ini dibuktikan bahwa siswa sulit merefleksikan suatu gambar ke dalam ide-ide matematika maupun sebaliknya menyatakan sebuah permasalahan matematika ke dalam suatu gambar, menyatakan permasalahan matematika dengan bentuk simbol-simbol dan menjelaskannya dengan bahasa sendiri dengan penulisannya secara matematika.[1]

Berdasarkan hal tersebut, peneliti memilih materi lingkaran sebagai materi pengantar untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa dengan menggunakan metode diskusi dalam pembelajaran. Dimana dengan menggunakan metode tersebut dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.

Pada hari Rabu 17 Maret 2015 peneliti melakukan tes awal kemampuan komunikasi matematika kepada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Barumun Tengah yaitu berupa 5 butir soal essay test tentang materi prasyarat untuk lingkaran dimana soal tersebut dapat menjaring data tentang kemampuan komunikasi matematika siswa. Dari hasil tes tersebut peneliti menemukan 18 siswa lemah dengan persentase ketuntasannya 52,94% dalam menyatakan situasi masalah ke dalam gambar atau grafik dan siswa juga belum mampu menjelaskan penyelesaian ide-ide atau situasi dari suatu gambar yang diberikan

[1] Situmalas, *Guru Matematika*, SMP Negeri 2 Barumun Tengah: Senin, 09 Maret 2015.

ke dalam model matematika dalam bentuk penulisan secara matematika dan menjelaskan perhitungannya dengan benar.

Berdasarkan pada tes awal yang peneliti lakukan, siswa yang tuntas pada materi yang diujikan hanya 16 orang dari 34 siswa dengan persentase ketuntasan belajar siswa sebesar 47,06%. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Barumun Tengah belum mencapai nilai ketuntasan seperti yang tertera pada tabel berikut ini:

**Tabel 5:**
**Hasil Tes Awal Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Barumun Tengah.**

| Kategori Tes | Rata-rata Kelas | Jumlah Siswa yang Tuntas | Persentase Siswa yang Tuntas | Jumlah Siswa yang Tidak Tuntas | Persentase Siswa Yang Tidak Tuntas |
|---|---|---|---|---|---|
| Tes Awal | 56,08 | 16 | 47,06% | 18 | 52,94% |

**2. Siklus I**

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

Melihat kondisi awal kemampuan komunikasi matematika siswa tersebut maka sebelum melakukan pelaksanaan penerapan metode diskusi ini dalam pembelajaran matematika langkah pertama yang dilakukan peneliti adalah diawali dengan berdiskusi bersama guru mata pelajaran matematika

SMP Negeri 2 Barumun Tengah. Kegiatan perencanaan selanjutnya yaitu menyusun instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), pedoman observasi dan soal tes siklus di setiap pertemuan. Pembuatan instrumen penelitian disusun berdasarkan pengamatan awal yang telah dilakukan dan dibuat sedemikian sehingga dapat mendukung proses pembelajaran matematika dengan menggunakan metode diskusi

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

**1. Pertemuan Ke-1**

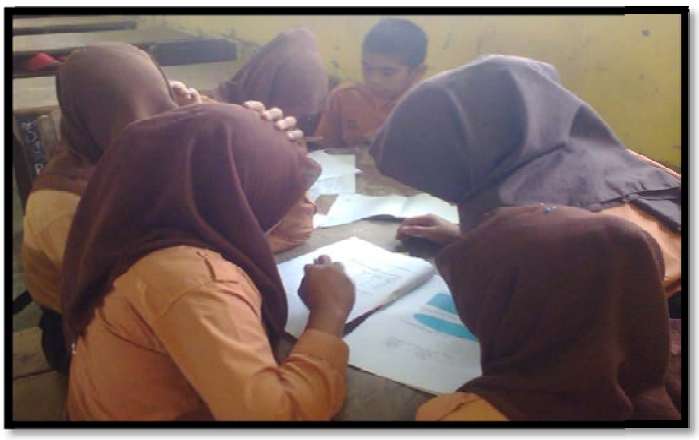
Sesuai dengan RPP yang telah disusun, pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan-1 Siklus I ini dilaksanakan pada hari Senin 07 September 2015 pada pukul 10.30 – 11.50 WIB dengan standar kompetensi "Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya" dan kompetensi dasarnya "Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran". Sementara itu materi pelajaran yang disampaikan pada pertemuan ini adalah "Mengenal lingkaran serta unsur-unsurnya".

Pelaksanaan tindakan dilakukan oleh peneliti dan pengamatan (observasi) dilakukan oleh dua orang observer yaitu guru bidang studi matematika dan mahasiswa. Kegiatan pembelajaran ini berlangsung selama 2 x 40 menit (1 kali pertemuan)

Sebelum memulai pembelajaran peneliti terlebih dahulu melakukan apersepsi dengan mengingatkan kembali tentang persegi dan persegi

panjang. Kemudian peneliti memberikan penjelasan singkat tentang tujuan dan teknik pembelajaran dengan metode diskusi serta tugas–tugas dan aktivitas yang harus dilakukan oleh siswa pada saat pembelajaran. Setelah itu peneliti memberi motivasi dengan menyampaikan motto belajar itu adalah ibadah dan prestasi itu indah. Motto tersebut diharapkan dapat mendorong siswa untuk lebih bersemangat daman belajar.

Selanjutnya peneliti menyampaikan informasi awal tentang lingkaran dengan menggunakan media yang telah disediakan kemudian mengaitkan materi dalam kehidupan sehari-hari. Tahap selanjutnya peneliti membagikan LKS 1 kepada seluruh siswa. LKS 1 tersebut berisi tentang cara menentukan unsur-unsur pada lingkaran. Kemudian meminta siswa secara individu untuk menuangkan gagasan/ide mengerjakan LKS 1 yang diberikan, dalam bentuk catatan kecil dan yang akan menjadi bahan untuk melakukan diskusi dengan model lingkaran.



**Gambar 11:**
**Kegiatan Siswa Menuangkan Ide/Gagasan Secara Kelompok Dengan Model Lingkaran**

Setelah itu, peneliti mengorganisasikan siswa dalam beberapa kelompok kecil untuk mengerjakan LKS 1 yang telah dibagi. Setelah membagi kelompok, peneliti memonitor jalannya diskusi dan membantu siswa seperlunya.

Langkah selanjutnya yaitu peneliti menghimbau siswa untuk menuliskan semua jawaban dari LKS 1 yang diberikan secara lengkap, jelas, dan mudah dibaca..

Setelah itu peneliti meminta 2 kelompok mewakili satu kelas mempresentasikan LKS 1 nya. Untuk menguatkan pemahaman siswa, peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami.

Setelah melakukan segala jenis kegiatan pembelajaran tersebut, peneliti memberikan tes kemampuan komunikasi matematika pada Pertemuan-1 Siklus I kepada seluruh siswa. Selama pelaksanaan tes berlangsung, suasana kelas terlihat cukup tenang meskipun ada beberapa siswa yang mencontek jawaban temannya.

**2. Pertemuan Ke-2**

Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan-2 Siklus I ini dilaksanakan pada hari Selasa 08 September 2015 pada pukul 08.50 – 10.10 WIB dengan standar kompetensi "Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya" dan kompetensi dasarnya "Mengenal sudut pusat dan sudut keliling". Sementara itu materi pelajaran yang

disampaikan pada pertemuan ini adalah “Menghitung sudut pusat dan sudut keliling”.

Sebelum memulai pembelajaran peneliti terlebih dahulu melakukan apersepsi dengan mengingatkan kembali tentang unsur-unsur lingkaran. Kemudian peneliti memberikan penjelasan singkat tentang tujuan dan teknik pembelajaran dengan metode diskusi serta tugas–tugas dan aktivitas yang harus dilakukan oleh siswa pada saat pembelajaran. Setelah itu peneliti memberikan motivasi kepada siswa untuk menguasai materi ini, supaya membantu siswa dalam mengenal sudut pusat dan sudut keliling. Hal tersebut diharapkan dapat mendorong siswa untuk lebih bersemangat dalam belajar.

Selanjutnya peneliti menyampaikan informasi awal tentang sudut pusat dan sudut keliling lingkaran dengan menggunakan media yang telah disediakan dengan menggunakan kertas manila. Tahap selanjutnya peneliti membagikan LKS 2 kepada seluruh siswa. LKS 2 tersebut berisi tentang cara menghitung sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. Kemudian meminta siswa secara individu untuk menuangkan gagasan/ide mengerjakan LKS 2, dalam bentuk catatan kecil dan yang akan menjadi bahan untuk melakukan diskusi informal dengan model Konferensi.

Setelah itu, peneliti mengorganisasikan siswa dalam beberapa kelompok kecil 5 orang dalam satu kelompok untuk mengerjakan LKS 2 yang telah dibagi. Setelah membagi kelompok, peneliti memonitor

jalannya diskusi dan membantu siswa seperlunya. Gambar 12 kegiatan siswa berdiskusi dengan teman kelompok untuk menemukan sudut pusat dan Sudut keliling lingkaran.

**Gambar 12**
**Kegiatan siswa berdiskusi Dengan Model Lingkaran**
**Membahas LKS 2**

Langkah selanjutnya yaitu peneliti menghimbau siswa untuk menuliskan semua jawaban dari LKS 2 yang diberikan secara lengkap, jelas, dan mudah dibaca.

Setelah itu peneliti meminta 3 kelompok mewakili satu kelas mempresentasikan LKS 2 nya. Untuk menguatkan pemahaman siswa, peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami.

Setelah melakukan segala jenis kegiatan pembelajaran tersebut, peneliti memberikan tes kemampuan komunikasi matematika pada Pertemuan-2 Siklus I kepada seluruh siswa. Selama pelaksanaan tes

berlangsung, suasana kelas terlihat cukup tenang meskipu ada beberapa siswa yang sedikit membuat kerusuhan namun hal itu dapat dihindari.

**c. Pengamatan (*Observation)***

**1) Hasil Observasi**

Pada tahap ini, yang menjadi observer ada dua orang yaitu observer 1 adalah guru bidang sudi matematika dan observer 2 adalah mahasiswa yaitu Emrida Maisya Tanjung. Wilayah observasi dibagi menjadi dua yaitu dua baris sebelah kanan wilayah observer 1 dan dua baris sebelah kiri wilayah observer 2. Adapun tujuan observer adalah melakukan observasi kegiatan siswa di kelas yaitu untuk melihat kemampuan komunikasi matematika siswa secara tulisan pada materi lingkaran.

Setelah peneliti mengorganisasikan siswa dalam beberapa kelompok kecil untuk mendiskusikan lembar kerja siswa yang telah dibagi, di saat itulah para observer mulai bekerja melaksanakan observasi dan memonitor jalannya diskusi. Adapun indikator komunikasi matematika tulisan yang diamati saat berdiskusi yaitu:

a. *Written Text*, yaitu memberikan jawaban dengan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkrit, grafik dan aljabar, menjelaskan, dan membuat pertanyaan tentang metematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi.
b. *Drawing*, yaitu merefleksikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam ide matematika.

c. *Mathematical Expression,* yaitu mengeskpresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol matematika.[2]

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan selama proses diskusi berlangsung, peneliti dapat melihat kemampuan komunikasi matematika dalam forum diskusi mulai meningkat pada setiap pertemuan yang dilakukan. Peserta didik yang mengikuti diskusi sebanyak 34 orang untuk masing-masing kelompok untuk mempersentasekan hasil diskusinya dimana soal-soal terdapat tiga indikator kemampuan komunikasi matematika. Selama pembelajaran berlangsung melalui metode diskusi terjadi peningkatan dan penurunan kemampuan komunikasi matematika ini diamati melalui pemberian skor kemampuan komunikasi matematika yang didapat oleh siswa.

Secara rinci perkembangan kemampuan komunikasi matematika siswa dianalisis untuk setiap indikator sebagai berikut:

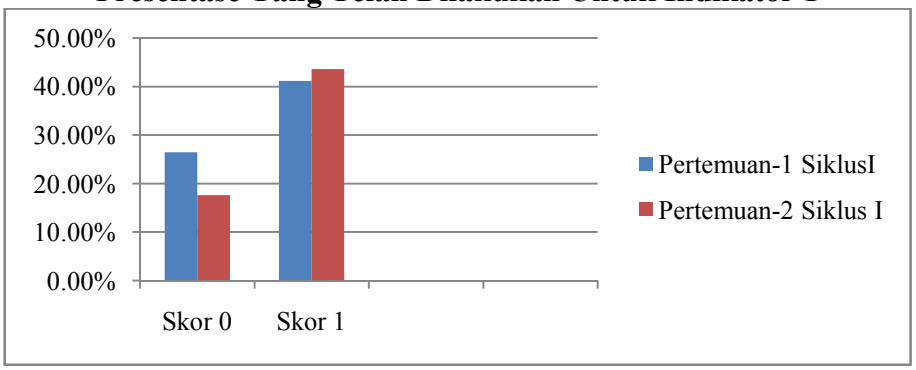
1. Indikator 1: *Written Text*

   Perkembangan yang didapatkan pada indikator ini pada saat diskusi adalah siswa sudah mulai bisa menunjukkan pemahaman yang terbatas baik itu isi tulisan, diagram, gambar atau tabel maupun penggunaan model matematika, perhitungannya dan siswa yang tidak bisa memahami soal tentang lingkaran yang diberikan yaitu sudah berkurang dibandingkan pada saat melakukan tes awal.

[2]Gusni Satriawati, *Op. Cit*. hlm. 111

Untuk melihat perkembangan kemampuan komunikasi matematika siswa ini sesuai dengan pemberian skor kemampuan komunikasi matematika, sedangkan untuk instrumen tes yaitu peneliti melakukan penjumlahan nilai yang diperoleh siswa, dan kemudian dibagi dengan jumlah siswa dikelas tersebut, presentase yang telah dilakukan untuk indikator 1 dapat dilihat dari diagram berikut ini:

**Diagram 1**
**Presentase Yang Telah Dilakukan Untuk Indikator 1**

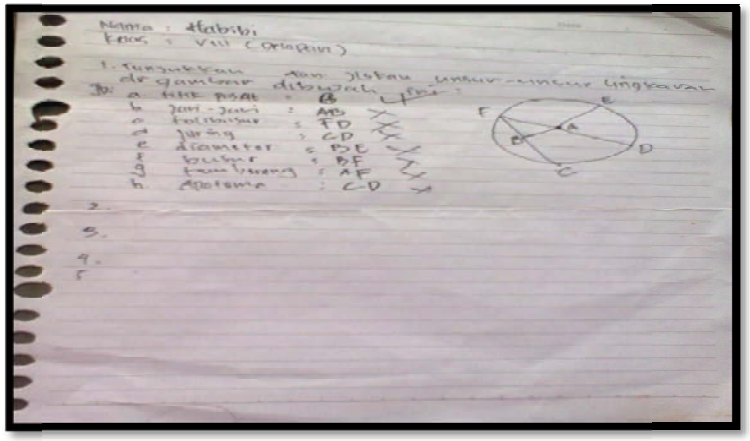



Pada diagram di atas untuk materi unsur-unsur lingkaran terlihat perolehan skor 0 yaitu siswa tidak bisa memahami konsep, sehingga tidak cukup detil informasi yang diberikan, pada pertemuan 1 siswa yang tidak memahami konsep sebanyak 9 siswa dengan persentase ketutasan 26,47%, sedangkan pertemuan 2 mengalami penerunan sebanyak 6 dengan persentase ketutasan17,64%. Sedangkan pada perolehan skor 1 yaitu siswa yang menunjukkan pemahaman yang terbatas baik itu isi tulisan, diagram, gambar atau tabel maupun penggunaan model matematika dan perhitungan. pada pertemuan 1

sebanyak 15 siswa dengan persentase ketutasan 44,11%, sedangkan pertemuan 2 mengalami peningkatan sebanyak 17 siswa dengan persentase ketutasan 50,00%. Dengan melihat diagram di atas, diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa pada saat diskusi menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan tes awal walaupun masih belum sesuai dengan yang diharapkan. Kerjasama yang dilakukan oleh tiap kelompok masih belum terkoordinasi dengan baik, hal ini terlihat pada lampiran skripsi peneliti.

Berikut ini merupakan salah satu jawaban peserta didik dalam mengerjakan soal LKS dengan jawaban siswa skor 0 yaitu siswa tidak bisa memahami konsep, sehingga tidak cukup detil informasi yang diberikan dan siswa menunjukkan pemahaman yang terbatas baik itu isi tulisan, diagram, gambar atau tabel maupun penggunaan model matematika dan perhitungan.

**Gambar 14**
**Hasil yang diperolah siswa saat menjawab LKS**

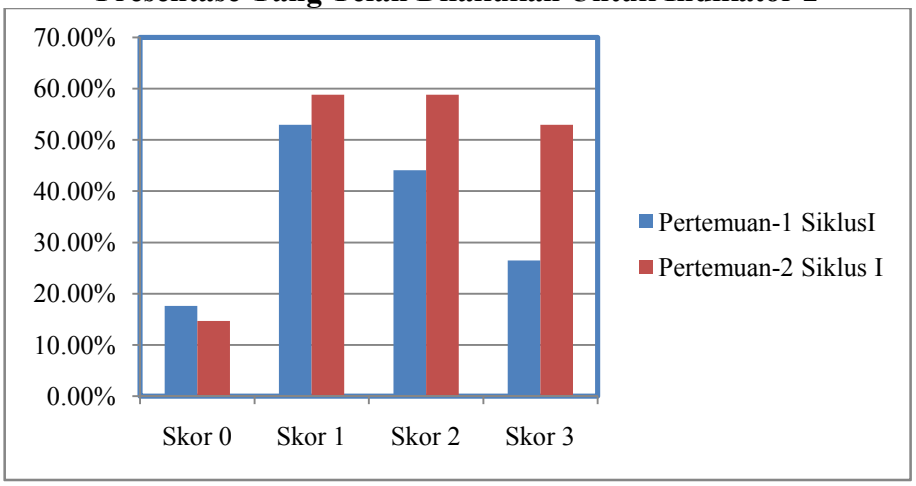


2. Indikator 2: *Drawing*

Perkembangan yang didapatkan pada indikator ini pada saat diskusi adalah pencapaian yang didapat siswa meningkat di bandingkan pada indikator 1 hanya mencapai skor tertinggi adalah skor 1 sedangkan pada indikator ini mencapai skor tertinggi yaitu skor 3 ini terlihat pada saat siswa sudah mulai bisa menunjukkan penjelasan secara matematika masuk akal dan benar, walaupun sedikit kesalahan pada saat melukiskan diagram, gambar, atau tabel secara lengkap .

Pencapaian peresentase jumlah peserta didik pada indikator 2 untuk skornya dapat dilihat dapat dilihat pada diagram dibawah ini:

**Diagram 2**
**Presentase Yang Telah Dilakukan Untuk Indikator 2**




Pada diagram di atas untuk materi unsur-unsur lingkaran terlihat perolehan skor 0 yaitu siswa tidak bisa memahami konsep, sehingga tidak cukup detil informasi yang diberikan, pada pertemuan 1 siswa yang tidak memahami konsep masih sama pada indikator pertama

pertemuan 2 sebanyak 6 siswa dengan persentase ketutasan 17,64%, sedangkan pertemuan 2 mengalami penerunan sebanyak 5 siswa dengan persentase ketutasan 14,70%. Pada perolehan skor 1 yaitu siswa yang menunjukkan pemahaman yang terbatas baik itu isi tulisan, diagram, gambar atau tabel maupun penggunaan model matematika dan perhitungan. pada pertemuan 1 sebanyak 18 siswa dengan persentase ketutasan 52,94%, sedangkan pertemuan 2 mengalami peningkatan sebanyak 20 siswa dengan persentase ketutasan 58,82%. Pada perolehan skor 2 yaitu siswa yang menunjukkan penjelasan secara matematika masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar, dan siswa dapat melukis diagram diagram, gambar, atau tabel namun kurang lengkap dan benar, dan juga menggunakan persamaan aljabar atau model matematika dan melakukan perhitungan, namun hanya sebagian benar dan lengkap pada pertemuan 1 sebanyak 15 siswa dengan persentase ketutasan 44,11%, sedangkan pertemuan 2 mengalami peningkatan sebanyak 20 siswa dengan persentase ketutasan 58,82%. Sedangkan pada perolehan skor 3 yaitu siswa yang menunjukkan penjelasan secara matematika masuk akal dan benar, namun ada sedikit kesalahan, melukiskan diagram, gambar, atau tabel secara lengkap namun ada sedikit kesalahan, dan dapat menggunakan persamaan aljabar atau model matematika dan melakukan perhitungan, namun ada sedikit kesalahan. Pada pertemuan 1 sebanyak 9 siswa

dengan persentase ketutasan 26,47%, sedangkan pertemuan 2 mengalami peningkatan sebanyak 18 siswa dengan persentase ketutasan 52,94%.

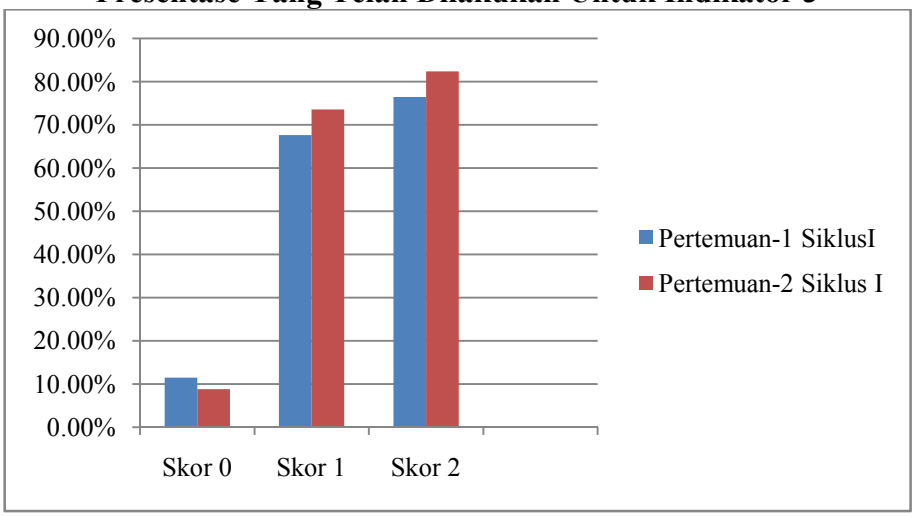
3. Indikator 3: *Mathematical Expression*

Indikator terakhir untuk menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematika pada penelitian ini ialah menanafsirkan, menginterpretasikan dan menyimpulkan jawaban yang didapatkan dari proses penyelesaian menjadi jawaban yang diminta soal. Indikator ini merupakan langkah terakhir dalam penyelesaian soal kemampuan komunikasi matematika.

Perkembangan yang didapatkan untuk indikator ini pada setiap diskusi yang dilakukan mengalami fluktuasi. Perubahan yang terlihat pada indikator ini adalah pencapaian skor tertinggi hanya skor 2, sedangkan pada indikator 2 sudah mencapai skor 3. Hal ini terjadi karena pemahaman siswa yang terbatas baik itu isi tulisan, diagram, gambar atau tabel maupun penggunaan model matematika dan perhitungannya. Peserta didik cendrung hanya menyelesaikan proses jawaban tanpa memahami permasalahan dan tidak bisa menginterpretasikan soal-soal yang diberikan.

Berikut ini ialah diagram perkembangan kemampuan komunikasi matematika untuk setiap pertemuan yang diadakan:

**Diagram3**
**Presentase Yang Telah Dilakukan Untuk Indikator 3**



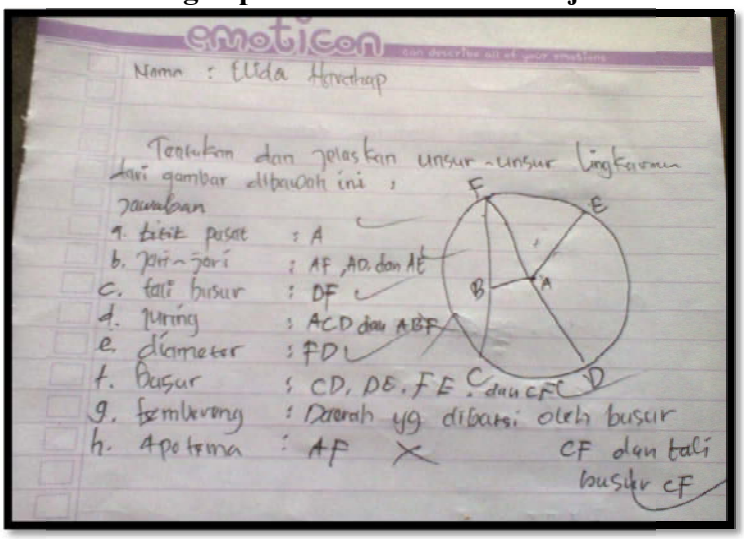

Pada diagram di atas untuk materi unsur-unsur lingkaran terlihat perolehan skor 0 yaitu siswa tidak bisa memahami konsep, sehingga tidak cukup detil informasi yang diberikan, pada pertemuan 1 siswa yang tidak memahami konsep sebanyak 4 siswa dengan persentase ketutasan 11,76%, sedangkan pertemuan 2 mengalami penerunan sebanyak 3 siswa dengan persentase ketutasan 8,82%. Pada perolehan skor 1 yaitu siswa yang menunjukkan pemahaman yang terbatas baik itu isi tulisan, diagram, gambar atau tabel maupun penggunaan model matematika dan perhitungan. pada pertemuan 1 sebanyak 23 siswa dengan persentase ketutasan 67,64%, sedangkan pertemuan 2 mengalami peningkatan sebanyak 25 siswa dengan persentase ketutasan 73,58%. Pada perolehan skor 2 yaitu siswa yang menunjukkan penjelasan secara matematika masuk akal namun hanya

sebagian lengkap dan benar, dan siswa dapat melukis diagram diagram, gambar, atau tabel namun kurang lengkap dan benar, dan juga menggunakan persamaan aljabar atau model matematika dan melakukan perhitungan, namun hanya sebagian benar dan lengkap pada pertemuan 1 sebanyak 26 siswa dengan persentase ketutasan 76,47%, sedangkan pertemuan 2 mengalami peningkatan sebanyak 28 siswa dengan persentase ketutasan 82,35%.

Dengan melihat diagram diatas, diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa pada saat diskusi menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan indikator 2, peningkatan yang ada pada indikator ini adalah siswa yang memperoleh skornya lebih bertambah banyak, bukan perolehan skornya yang meningkat.

Berikut ini merupakan salah satu jawaban peserta didik dalam mengerjakan soal LKS dengan jawaban skor 2 yaitu siswa yang menunjukkan penjelasan secara matematika masuk akal dan benar, namun ada sedikit kesalahan, melukiskan diagram, gambar, atau tabel secara lengkap namun, ada sedikit kesalahan, dan dapat menggunakan persamaan aljabar atau model matematika dan melakukan perhitungan, namun ada sedikit kesalahan.

**Gambar 15**
**Hasil Yang Diperolah Siswa Saat Menjawab LKS**




**2) Hasil Tes**

Setiap akhir pertemuan siswa diberikan tes. Adapun hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa setelah diberikan perlakuan menggunakan metode diskusi semakin meningkat dibandingkan dengan hasil tes kemampuan awal siswa. Peningkatan tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 6:**
**Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa pada Siklus I**

| Kategori Test | Rata-rata Kelas | Jumlah siswa yang Tuntas | Persentase Ketuntasan Belajar |
|---|---|---|---|
| Tes Awal | 56,08 | 16 | 47,05% |
| Tes Pertemuan-1 Siklus I | 71,18 | 18 | 52,94% |
| Tes Pertemuan-2 Siklus I | 73,31 | 20 | 58,82% |

Berdasarkan tabel tersebut terlihat adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa pada setiap pertemuan. Pada tes awal jumlah siswa yang tuntas yaitu 16 siswa dengan persentase ketuntasan 47,05% meningkat pada tes pertemuan-1 siklus I menjadi 18 siswa dengan persentase ketuntasan 52,94%. Kemudian pada pertemuan-2 siklus I meningkat lagi menjadi 20 siswa yang tuntas dengan persentase ketuntasan 58,82%.

**d. Refleksi (*Reflection*)**

Setelah data dari tes kemampuan komunikasi matematika terkumpul maka data tersebut dianalisis. Adapun kelebihan dan kelemahan tindakan yang terjadi pada siklus I ini adalah:

a. Kelebihan

Ada beberapa siswa yang mampu mangerjakan soal, terlihat dari penambahan jumlah siswa yang mampu menyelesaikan soal tersebut dari 18 siswa menjadi 20 siswa.

b. Kelemahan

1. Penyaji masih kurang baik dalam penyampaian materi
2. Guru masih kurang dalam mengoptimalkan waktu yang ditentukan pada saat diskusi.
3. Masih ada siswa yang belum terlibat dalam diskusi kelompok karena kebanyak siswa belum mampu menggunakan rumus yang tepat sehingga memperileh jawaban yang salah.

Dari kelebihan dan kelemahan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa masih banyak siswa yang tidak memenuhi standar pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematika namaun telah terjadi peningkatan tes kemampuan awal untuk penelitian ini layak untuk dilanjutkan ke siklus II.

Untuk memperbaiki kelemahan yang terjadi pada siklus ini maka perlu dilakukan strategi baru yaitu:

1. Penyaji diharapkan mampu memaksimalkan penyampaian materi.
2. Guru diharapkan dapat mengoptimalkan waktu yang ditentukan pada saat diskusi.
3. Guru harus dapat menjalakan pembelajaran dengan baik sesuai dengan skenario pembelajaran metode diskusi dengan model diskusi formal.
4. Siswa berperan aktif dalam diskusi kelompok.

**3. Siklus II**

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

Berdasarkan refleksi pelaksanaan pada siklus I, pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan pada siklus kedua ini adalah menyusun instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada siklus II, Lembar Kerja Siswa (LKS), pedoman observasi dan soal tes siklus II di setiap pertemuan. Pembuatan instrumen penelitian disusun berdasarkan pengamatan awal yang telah dilakukan dan dibuat sedemikian sehingga dapat mendukung proses pembelajaran matematika dengan menggunakan metode diskusi.

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

**1 ) Pertemuan Ke-3**

Sesuai dengan RPP yang telah disusun, pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan-1 Siklus II ini dilaksanakan pada hari Kamis 10 September 2015 pada pukul 12.00–13.20 WIB dengan standar kompetensi "Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya" dan kompetensi dasarnya "Menghitung keliling dan luas lingkaran". Sementara itu materi pelajaran yang disampaikan pada pertemuan ini adalah "Keliling Lingkaran".

Sebelum memulai pembelajaran peneliti terlebih dahulu melakukan apersepsi dengan mengingatkan kembali tentang mengenal sudut pusat dan sudut keliling. Kemudian peneliti memberikan penjelasan singkat tentang tujuan dan teknik pembelajaran dengan metode diskusi serta tugas–tugas dan aktivitas yang harus dilakukan oleh siswa pada saat pembelajaran. Setelah itu peneliti memberi motivasi kepada siswa agar lebih giat dan bersemangat untuk mengikuti pelajaran karena hirarki matematika yaitu materi sebelumnya berhubungan dengan materi yang akan datang.

Selanjutnya peneliti menyampaikan informasi awal tentang keliling lingkaran dengan menggunakan media yang telah disediakan. Tahap selanjutnya peneliti membagikan LKS 3 kepada seluruh kelompok diskusi. LKS 3 tersebut berisi tentang cara menemukan rumus keliling

lingkaran. Kemudian meminta ketua kelas untuk membagi kelompok masing-masing, dan memilih pemimpin diskusi yang di anggap cakap untuk melakukan model diskusi formal.

Setelah itu, pemimpin diskusi mengorganisasikan anggotanya untuk mengerjakan LKS 3 yang telah dibagi. Setelah membagi kelompok, peneliti memonitor jalannya diskusi dan membantu siswa seperlunya.

Langkah selanjutnya yaitu pemimpin diskusi menghimbau siswa untuk menuliskan semua jawaban dari LKS 3 yang diberikan secara lengkap, jelas, dan mudah dibaca.

Setelah itu pemimpin diskusi meminta 3 kelompok mewakili satu kelas mempresentasikan LKS 3 nya. Untuk menguatkan pemahaman siswa, peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami.

Setelah melakukan segala jenis kegiatan pembelajaran tersebut, peneliti memberikan tes kemampuan komunikasi matematika pada Pertemuan-1 Siklus II kepada seluruh siswa. Selama pelaksanaan tes berlangsung, suasana kelas terlihat kondusif dan para siswa terlihat bersungguh-sungguh menjawab tes tersebut.

**2) Pertemuan Ke-4**

Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan-2 Siklus II ini dilaksanakan pada hari Sabtu 12 September 2015 pada pukul 08.00 – 09.20 WIB dengan standar kompetensi "Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya" dan kompetensi dasarnya "Menghitung keliling dan luas lingkaran". Sementara itu materi pelajaran yang disampaikan pada pertemuan ini adalah "luas Lingkaran".

Sebelum memulai pembelajaran peneliti terlebih dahulu melakukan apersepsi dengan mengingatkan kembali tentang keliling lingkaran. Kemudian peneliti memberikan penjelasan singkat tentang tujuan dan teknik pembelajaran dengan metode lingkaran serta tugas–tugas dan aktivitas yang harus dilakukan oleh siswa pada saat pembelajaran. Setelah itu peneliti memberikan motivasi bila siswa menguasai materi ini maka akan dapat membantu siswa dalam menemukan luas bola, parabola yang berbentuk lingkaran dan lain sebagainya.

Selanjutnya peneliti menyampaikan informasi awal tentang luas lingkaran. Tahap selanjutnya peneliti membagikan LKS 4 kepada seluruh siswa. LKS 4 tersebut berisi tentang cara menemukan rumus luas lingkaran. Kemudian meminta siswa secara individu untuk menuangkan gagasan/ide mengerjakan LKS 4 yang diberikan, dalam bentuk catatan kecil dan yang akan menjadi bahan untuk melakukan diskusi simposium model lingkaran.

Setelah itu, peneliti mengorganisasikan siswa dalam beberapa kelompok kecil untuk mengerjakan LKS 4 yang telah dibagi. Setelah membagi kelompok, peneliti memonitor jalannya diskusi dan membantu siswa seperlunya. Berikut ini pada Gambar.6 kegiatan siswa berdiskusi dengan teman kelompok.

**Gambar 16:**
**Kegiatan siswa berdiskusi dengan model Konferensi membahas LKS 4**

Langkah selanjutnya yaitu peneliti menghimbau siswa untuk menuliskan semua jawaban dari LKS 4 yang diberikan secara lengkap, jelas, dan mudah dibaca.

Setelah itu peneliti meminta 3 kelompok mewakili satu kelas mempresentasikan LKS 4 nya. Untuk menguatkan pemahaman siswa, peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami.

Setelah melakukan segala jenis kegiatan pembelajaran tersebut, peneliti memberikan tes kemampuan komunikasi matematika pada Pertemuan-2 Siklus II kepada seluruh siswa. Selama pelaksanaan tes

berlangsung, suasana kelas terlihat cukup tenang dan siswa terlihat bersungguh-sungguh menjawab tes tersebut.

**e. Observasi (*observation)***

**1) Hasil Observasi**

Setelah tindakan yang dilakukan pada siklus II selama 2 kali pertemuan, siswa semakin aktif dalam pembelajaran yang dilakukan baik dalam hal penyampaian pendapat, menyampaikan pertanyaan ataupun memberikan sanggahan. Selain itu siswa terlihat semakin berani dalam menyampaikan ide-ide matematika yang diperolehnya kepada teman-temannya. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan selama proses diskusi berlangsung, peneliti dapat melihat kemampuan komunikasi matematika dalam forum diskusi mulai meningkat pada setiap pertemuan yang dilakukan.

Secara rinci perkembangan kemampuan komunikasi matematika siswa dianalisis untuk setiap indikator sebagai berikut:

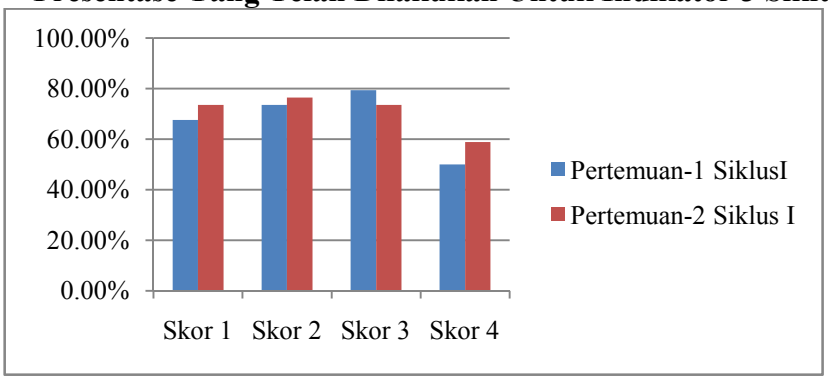
1. Indikator 1: *Written Text*

   Perkembangan yang didapatkan pada indikator ini pada saat diskusi menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan indikator 1 pada siklus I walaupun masih belum sesuai dengan yang diharapkan, ini terlihat pada jawaban dan penjelasan siswa secara matematika masuk akal dan benar, meskipun kekurangan dari segi bahasa, melukiskan diagram, gambar, atau tabel tentang lingkaran secara

lengkap dan benar, siswa juga bisa membentuk persamaan aljabar atau model matematika, kemudian melakukan perhitungan secara lengkap dan benar.

Perkembangan kemampuan komunikasi matematika peserta didik pada presentase yang telah dilakukan untuk indikator 1 dapat dilihat dari diagram berikut ini:

**Diagram 4**
**Presentase Yang Telah Dilakukan Untuk Indikator 3 Siklus II**




Pada diagram di atas untuk materi keliling dan luas lingkaran terlihat pada setiap perolehan skor mengalami peningkatan dibandingkan indikator 1 pada siklus I. Pada perolehan skor 1 yaitu siswa yang menunjukkan pemahaman yang terbatas baik itu isi tulisan, diagram, gambar atau tabel maupun penggunaan model matematika dan perhitungan. pada pertemuan 1 meningkat dari indikator 1 sebanyak 23 siswa dengan persentase ketutasan 67,64%, sedangkan pertemuan 2 mengalami peningkatan juga sebanyak 25 siswa dengan persentase ketutasan 73,52%. Pada perolehan skor 2 yaitu siswa yang

menunjukkan penjelasan secara matematika masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar, dan siswa dapat melukis diagram diagram, gambar, atau tabel namun kurang lengkap dan benar, dan juga menggunakan persamaan aljabar atau model matematika dan melakukan perhitungan, namun hanya sebagian benar dan lengkap pada pertemuan 1 sebanyak 25 siswa dengan persentase ketutasan 73,52%, sedangkan pertemuan 2 mengalami peningkatan sebanyak 26 siswa dengan persentase ketutasan 76,47%. Pada perolehan skor 3 yaitu siswa yang menunjukkan penjelasan secara matematika masuk akal dan benar, namun ada sedikit kesalahan, melukiskan diagram, gambar, atau tabel secara lengkap namun, ada sedikit kesalahan, dan dapat menggunakan persamaan aljabar atau model matematika dan melakukan perhitungan, namun ada sedikit kesalahan. Pada pertemuan 1 sebanyak 25 siswa dengan persentase ketutasan 73,52%, sedangkan pertemuan 2 mengalami peningkatan sebanyak 27 siswa dengan persentase ketutasan 79,41%. Sedangkan pada perolehan skor 4 yaitu penjelasan siswa secara matematika masuk akal dan benar, meskipun kekurangan dari segi bahasa, melukiskan diagram, gambar, atau tabel secara lengkap dan benar, membentuk persamman aljabar atau model matematika, kemudian melakukan perhitungan secara lengakap dan benar. Pada pertemuan 1 sebanyak 17 siswa dengan persentase

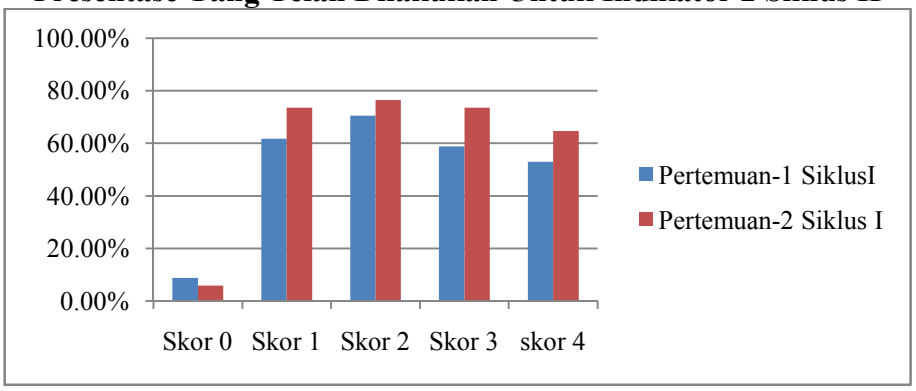
ketutasan 20,00%, sedangkan pertemuan 2 mengalami peningkatan sebanyak 20 siswa dengan persentase ketutasan 58,82%.

2. Indikator 2: *Drawing*

Perkembangan pencapaian yang didapatkan peserta didik untuk indikator ini mangalami penurunan untuk siswa tidak bisa memahami konsep dan permasalahan sehingga siswa semakin banyak memperoleh skor tinggi yaitu terlihat pada saat siswa memberikan penjelasan secara matematika sudah masuk akal dan benar, meskipun kekurangan dari segi bahasa, sudah bisa membuat model matematika, kemudian melakukan perhitungan secara lengakap dan benar.

Pencapain peresentase jumlah peserta didik pada indikator 2 meningkat skornya dapat dilihat dapat dilihat pada diagram dibawah ini:

**Diagram 5**
**Presentase Yang Telah Dilakukan Untuk Indikator 2 Siklus II**




Pada diagram di atas untuk materi keliling dan luas lingkaran terlihat perolehan skor 0 yaitu siswa tidak bisa memahami konsep,

sehingga tidak cukup detil informasi yang diberikan, pada pertemuan 1 siswa yang tidak memahami konsep sebanyak 3 siswa dengan persentase ketutasan 8,82%, sedangkan pertemuan 2 mengalami penerunan sebanyak 2 siswa dengan persentase ketutasan 5,88%. Pada perolehan skor 1 yaitu siswa yang menunjukkan pemahaman yang terbatas baik itu isi tulisan, diagram, gambar atau tabel maupun penggunaan model matematika dan perhitungan. pada pertemuan 1 sebanyak 21 siswa dengan persentase ketutasan 61,76%, sedangkan pertemuan 2 mengalami peningkatan sebanyak 25 siswa dengan persentase ketutasan 73,52%. Pada perolehan skor 2 yaitu siswa yang menunjukkan penjelasan secara matematika masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar, dan siswa dapat melukis diagram diagram, gambar, atau tabel namun kurang lengkap dan benar, dan juga menggunakan persamaan aljabar atau model matematika dan melakukan perhitungan, namun hanya sebagian benar dan lengkap pada pertemuan 1 sebanyak 24 siswa dengan persentase ketutasan 70,58%, sedangkan pertemuan 2 mengalami peningkatan sebanyak 26 siswa dengan persentase ketutasan 76,47%. Pada perolehan skor 3 yaitu siswa yang menunjukkan penjelasan secara matematika masuk akal dan benar, namun ada sedikit kesalahan, melukiskan diagram, gambar, atau tabel secara lengkap namun, ada sedikit kesalahan, dan dapat menggunakan persamaan aljabar atau model matematika dan

melakukan perhitungan, namun ada sedikit kesalahan. Pada pertemuan 1 sebanyak 20 siswa dengan persentase ketutasan 58,82%, sedangkan pertemuan 2 mengalami peningkatan sebanyak 25 siswa dengan persentase ketutasan 73,52%. Sedangkan pada perolehan skor 4 yaitu penjelasan siswa secara matematika masuk akal dan benar, meskipun kekurangan dari segi bahasa, melukiskan diagram, gambar, atau tabel secara lengkap dan benar, membentuk persamman aljabar atau model matematika, kemudian melakukan perhitungan secara lengakap dan benar. Pada pertemuan 1 sebanyak 18 siswa dengan persentase ketutasan 52,94%, sedangkan pertemuan 2 mengalami peningkatan sebanyak 22 siswa dengan persentase ketutasan 64,70%.

Dengan melihat diagram diatas, diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa pada saat diskusi menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan indikator 1 walaupun masih belum sesuai dengan yang diharapkan. Kerjasama yang dilakukan oleh tiap kelompok masih belum terkoordinasi dengan baik, hal ini terlihat pada lampiaran skripsi peneliti.

3. Indikator 3: *Mathematical Expression*

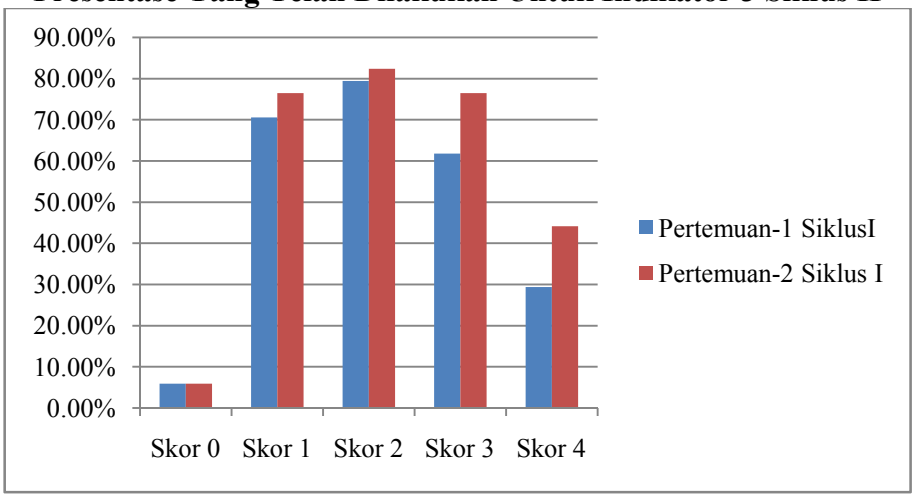
Perkembangan yang didapatkan untuk indikator ini pada satiap diskusi yang dilakukan mengalami fluktuasi. Perkembangan pencapaian yang didapatkan peserta didik untuk indikator ini mangalami penurunan seperti untuk perolehan skor 4 indikator 2

sebanya 22 sedangkan pada indikator ini sebanyak 15 siswa, karena banyak siswa tidak bisa memberikan penjelasan secara matematika masuk akal dan benar, dan tidak bisa membuat model matematika, kemudian melakukan perhitungan yang tidak benar.

Hal ini juga terjadi karena peserta didik tidak terbiasa menjawab soal dengangan menyimpulakan jawaban akhir yang didapatkan peserta didik. Peserta didik cendrung hanya menyelesaikan proses jawaban tanpa menyimpulakan atau menginterpretasikan jawabanya.

Berikut ini ialah diagram perkembangan kemampuan komunikasi matematika untuk setiap pertemuan yang diadakan:

**Diagram 6**
**Presentase Yang Telah Dilakukan Untuk Indikator 3 Siklus II**

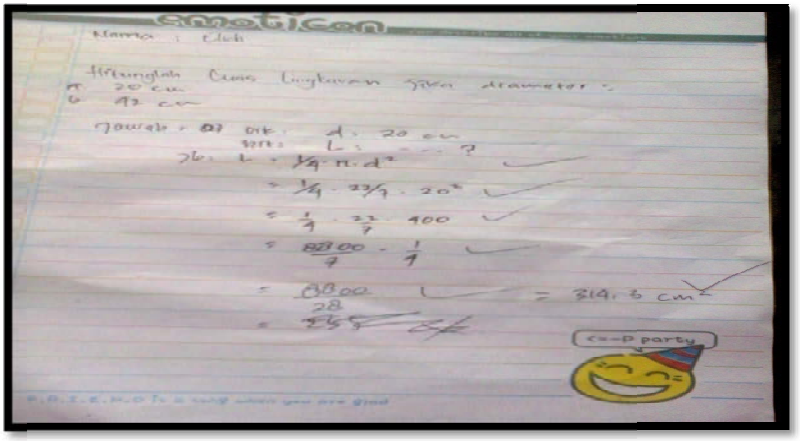



Pada diagram di atas untuk materi keliling dan luas lingkaran terlihat perolehan skor 0 yaitu siswa tidak bisa memahami konsep, sehingga tidak cukup detil informasi yang diberikan, pada pertemuan 1

siswa yang tidak memahami konsep sebanyak 2 siswa dengan persentase ketutasan 5,88%, pertemuan 2 masih tetap juga sebanyak 2 siswa dengan persentase ketutasan 5,88%. Pada perolehan skor 1 yaitu siswa yang menunjukkan pemahaman yang terbatas baik itu isi tulisan, diagram, gambar atau tabel maupun penggunaan model matematika dan perhitungan. pada pertemuan 1 sebanyak 24 siswa dengan persentase ketutasan 70,58%, sedangkan pertemuan 2 mengalami peningkatan sebanyak 26 siswa dengan persentase ketutasan 76,47%. Pada perolehan skor 2 yaitu siswa yang menunjukkan penjelasan secara matematika masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar, dan siswa dapat melukis diagram diagram, gambar, atau tabel namun kurang lengkap dan benar, dan juga menggunakan persamaan aljabar atau model matematika dan melakukan perhitungan, namun hanya sebagian benar dan lengkap pada pertemuan 1 sebanyak 27 siswa dengan persentase ketutasan 79,41%, sedangkan pertemuan 2 mengalami peningkatan sebanyak 28 siswa dengan persentase ketutasan 82,35%. Sedangkan pada perolehan skor 3 yaitu siswa yang menunjukkan penjelasan secara matematika masuk akal dan benar, namun ada sedikit kesalahan, melukiskan diagram, gambar, atau tabel secara lengkap namun, ada sedikit kesalahan, dan dapat menggunakan persamaan aljabar atau model matematika dan melakukan perhitungan, namun ada sedikit kesalahan. Pada pertemuan 1 sebanyak 21 siswa

dengan persentase ketutasan 61,76%, sedangkan pertemuan 2 mengalami peningkatan sebanyak 26 siswa dengan persentase ketutasan 76,47%. Sedangkan pada perolehan skor 4 yaitu penjelasan siswa secara matematika masuk akal dan benar, meskipun kekurangan dari segi bahasa, melukiskan diagram, gambar, atau tabel secara lengkap dan benar, membentuk persamaan aljabar atau model matematika, kemudian melakukan perhitungan secara lengakap dan benar. Pada pertemuan 1 mengalami penurunan sebanyak 10 siswa dengan persentase ketutasan 29,41%, sedangkan pertemuan 2 mengalami peningkatan sebanyak 15 siswa dengan persentase ketutasan 44,11%.

Berikut ini merupakan salah satu jawaban peserta didik dalam mengerjakan soal LKS dengan jawaban siswa skor 4 yaitu jwaban siswa secara matematika masuk akal dan benar, meskipun kekurangan dari segi bahasa, melukiskan diagram, gambar, atau tabel secara lengkap dan benar, membentuk persamaan aljabar atau model matematika, kemudian melakukan perhitungan secara lengakap dan benar.



**Gambar 17**
**Hasil Yang Diperolah Siswa Saat Menjawab LKS**

**2) Hasil Tes**

Sementara itu, pada siklus II ini juga di setiap akhir pertemuan siswa diberikan tes. Adapun hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa setelah diberikan perlakuan menggunakan metode diskusi semakin meningkat dibandingkan dengan hasil tes kemampuan awal siswa. Peningkatan tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 12:**
**Peningkatan Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Siklus II**

| Kategori Test | Rata-rata Kelas | Jumlah siswa yang Tuntas | Persentase Ketuntasan Belajar |
|---|---|---|---|
| Tes Pertemuan-1 Siklus I | 71,12 | 18 | 52,94% |
| Tes Pertemuan-2 Siklus I | 73,38 | 22 | 64,71% |
| Tes Pertemuan-3 Siklus II | 74,26 | 26 | 76,47% |
| Tes Pertemuan-4 Siklus II | 80,79 | 29 | 85,29% |

Berdasarkan tabel tersebut terlihat adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa pada setiap pertemuan. Pada tes pertemuan-1 Siklus I jumlah siswa yang tuntas 18 siswa dengan persentase ketuntasan 52,94%. Kemudian pada pertemuan-2 meningkat menjadi 22 siswa yang tuntas dengan persentase ketuntasan 64,71%. Setelah dilakukan Siklus II pada pertemuan-1 jumlah siswa yang tuntas 26 siswa dengan persentase ketuntasan 76,47% dan pada pertemuan-2 meningkat menjadi 28 siswa yang tuntas dengan persentase ketuntasan 85,29%. Hal tersebut menunjukkan jumlah siswa yang tuntas telah melebihi setengah dari jumlah siswa.

Dengan melihat tabel di atas dapat diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa di kelas semakin menunjukkan peningkatan pada setiap indikator yang ditentukan, hal ini terlihat pada peningkatan rata-rata persentase siswa yang telah melakukan komunikasi matematika secara lisan pada setiap pertemuan.

**f. Refleksi (*Reflection*)**

Hasil refleksi menunjukkan bahwa penerapan metode diskusi dalam pembelajaran matematika dapat lebih baik dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa sesuai dengan target yang diharapkan oleh peneliti dalam penelitian ini. Karena pada siklus II pertemuan 2 ini target yang ditentukan telah tercapai dengan presentase ketuntasan belajar lebih dari 80%, maka penelitian ini diakhiri sampai pada siklus II.

## B. Perbandingan Hasil Tindakan

Setelah dilakukan penelitian, berdasarkan hasil data yang diperoleh dari siklus I dan siklus II, maka kemampuan komunikasi matematika siswa secara tulisan pada setiap siklus meningkat. Untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa secara lisan dan tulisan, dapat kita lihat dengan membandingkan hasil tindakan di setiap pertemuannya Berikut ini penjabaran hasil data yang diperoleh:

### 1. Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siklus I dan Siklus II

Tes pada penelitian ini dilakukan di setiap pertemuan yang berfungsi untuk melihat sejauh mana peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa secara tertulis. Tes Komunikasi matematika yang diujikan berbentuk essay test yang terdiri dari 4 soal yang disusun berdasarkan indikator pencapaian kemampuan komunikasi matematika siswa. Data hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa pada tes awal, pertemuan-1 siklus I, pertemuan-2 silkus I, pertemuan-3 siklus II, dan pertemuan-4 siklus II disajikan pada lampiran skripsi ini.

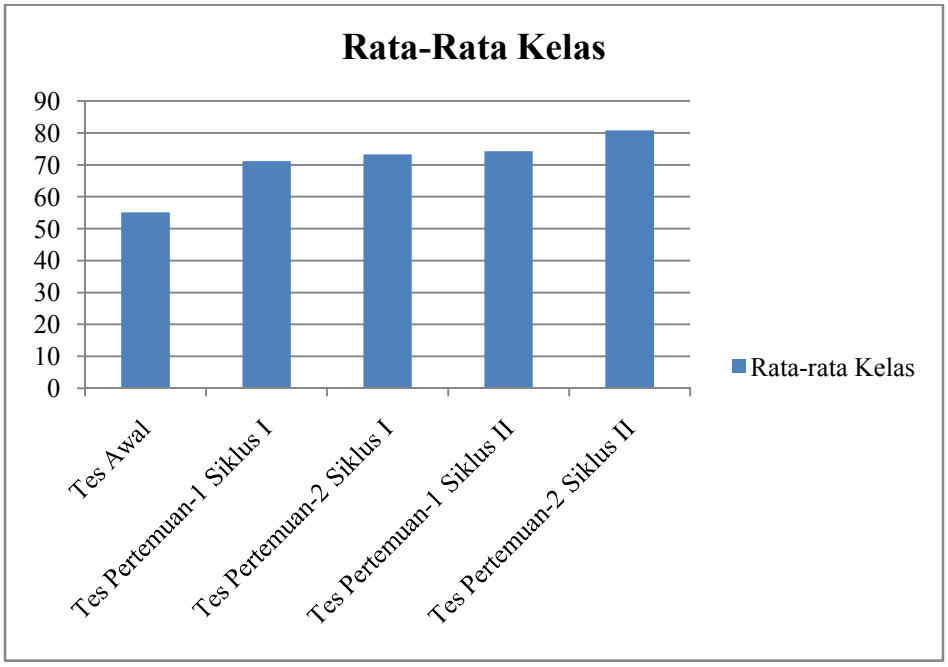
Berdasarkan hasil tes diperoleh bahwa penggunaan metode diskusi formal dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi lingkaran. Hal ini dapat dilihat berdasarkan rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematika dan persentase ketuntasan belajar siswa yang semakin meningkat pada setiap pertemuan. Hal ini dapat dilihat berdasarkan tabel dibawah ini:

**Tabel 8:**
**Peningkatan Hasil Tes Kemampuan Komnikasi Matematika Siswa**

| Test | Rata-rata Kelas | Jumlah siswa yang Tuntas | Persentase Ketuntasan Belajar |
|---|---|---|---|
| Awal | 55,11 | 16 | 47,05% |
| Pertemuan-1 Siklus I | 71,12 | 18 | 52,94% |
| Pertemuan-2 Siklus I | 73,31 | 20 | 58,82% |
| Pertemuan-1 Siklus II | 74,26 | 26 | 76,47% |
| Pertemuan-2 Siklus II | 80,79 | 29 | 85,29% |

Berikut diagram peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa berdasarkan tes yang dilakukan:

**Gambar 23:**
**Diagram Batang Peningkatan Nilai Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa**



**2. Hasil Observasi Kemampuan Komunikasi Matematika Siklus I dan Siklus II**

Penggunaan observasi pada skripsi ini dilakukan untuk melihat sejauh mana kemampuan komunikasi matematika. Observasi ini dilakukan pada setiap pertemuan saat proses pembelajaran berlangsung yaitu di saat forum diskusi dan di saat presentasi.

Dengan demikian, berdasarkan peningkatan kemampuan komunikasi matematika berdasarkan tes maupun berdasarkan observasi terlihat bahwa jumlah siswa yang kemampuan komunikasi matematika meningkat telah melebihi 80% dari jumlah siswa keseluruhan. Dengan demikian, hipotesis tindakan telah berhasil dicapai yaitu penerapan metode diskusi dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika kelas VIII Siswa SMP Negeri 2 Barumun Tengah pada materi lingkaran.

## C. Analisa Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa meningkat dalam memahami materi lingkaran dengan menggunakan metode diskusi. Hasil penelitian juga relevan dengan penelitian yang yang dilakukan oleh Efi Susanti "Perbandingan hasil belajar siswa melalui metode ekspositori dengan metode diskusi pada pembelajaran matematika pada pokok bahasan teorema phytagoras di MTs S YPKS Padangsidimpuan". Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan, Menggunakan metode Ekspositori memperoleh nilai 70 dengan nilai kkmnya

adalah 67, sedangkan menggunakan metode diskusi memperoleh nilai 80 dengan nilai KKM 67.

Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian dari Ruaidah Tumanggor dengan judul ”Pengaruh Pendekatan Pemecahan Masalah Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik siswa pada Pokok Bahasan Sistam Linier Dua Variabel di Kelas VIII MTsN Barus”, Terdapat pengaruh yang signifikan pendekatan pemecahan masalah terhadap kemampuan komunikasi matematik siswa MTsN Barus Tahun Pelajaran 2014-2015.

Jadi, salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa adalah metode diskusi formal. Penerapan metode diskusi dapat mendorong siswa untuk berfikir aktif, berpartisipasi dalam proses pembelajaran, berkomunikasi dengan baik, siap mengemukakan pendapatnya, menghargai orang lain dan melatih siswa untuk menuliskan hasil diskusinya ke dalam bentuk tulisan secara sistematis.

Secara keseluruhan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan Penerapan metode diskusi dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII pada pokok bahasan lingkaran di SMP Negeri 2 Barumun Tengah.

## D. Keterbatasan Penelitian

Selama pelaksanaan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan di SMP Negeri 2 Brumun Tengah ini, peneliti menyadari adanya keterbatasan diantaranya yaitu:

1. Adanya keterbatasan waktu pembelajaran dalam suatu pertemuan. Hal ini mengakibatkan pelaksanaan evaluasi presentasi kelompok oleh guru menjadi terbatas, sehingga guru kurang dapat memaksimalkan penjelasan atas materi yang telah dipelajari.
2. Adanya keterbatasan alat peraga saat pembelajaran yang mengakibatkan peneliti membuat sendiri media pembelajaran tanpa ada difasilitasi dari pihak sekolah.
3. Metode diskusi dapat mendorong siswa berfikir kreatif dan dapat menumbuhkembangkan kemampuan pemahaman serta kemampuan komunikasi matematik siswa. Namun dalam penelitian ini peneliti hanya terfokus melihat perkembangan kemampuan komunikasi matematika siswa di sebabkan singkatnya waktu penelitian sehingga peneliti hanya mampu melakukan penelitian dengan metode diskusi ini pada materi lingkaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa sehingga belum dilaksanakan untuk hal lain selain kemampuan komunikasi matematika dan materi lain dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu untuk peneliti lain, skripsi ini supaya dijadikan sebagai pertimbangan untuk melanjutkan peningkatan kemampuan komunikasi matematika dalam materi lainnya dengan menggunakan metode diskusi.

# BAB V

# PENUTUP

## A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa hipotesis tindakan diterima yaitu dengan penerapan metode diskusi dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika pada pokok bahasan lingkaran siswa SMP Negeri 2 Barumun Tengah. Hal ini dapat dilihat dari data hasil belajar siswa, dimana sebelum siklus nilai rata-rata kelas siswa adalah 56,08 dengan persentase ketuntasan belajarnya adalah 47,06% dengan jumlah siswa yang tuntas 16 orang, sedangkan di siklus I pertemuan-1 jumlah siswa yang tuntas 18 orang dengan nilai rata-rata 71,12 dan persentase ketuntasan belajarnya adalah 52,94%, kemudian pada siklus I pertemuan-2 jumlah siswa yang tuntas 22 orang dengan nilai rata-rata 73,38 dan persentase ketuntasan belajarnya adalah 64,71%. Sedangkan siklus II pertemuan-1 jumlah siswa yang tuntas 26 orang dengan nilai rata-rata 74,26 dan persentase ketuntasan belajarnya adalah 76,47%, kemudian pada siklus II pertemuan-2 jumlah siswa yang tuntas 29 orang dengan nilai rata-rata 80,79 dan persentase ketuntasan belajarnya adalah 80,29%.

## B. Saran

Berdasarkan pada kesimpulan pada penelitian ini, maka dapat dikemukakan beberapa saran (rekomendasi) sebagai berikut:

1. Kepada Kepala Sekolah, agar dapat mengkoordinasikan guru-guru untuk menerapkan strategi pembelajaran yang relevan dan inovatif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa. Salah satunya adalah dengan menerapkan metode dikusi dalam pembelajaran.
2. Kepada Guru, disarankan memperhatikan kemampuan komunikasi matematika siswa dan melibatkan peran aktif siswa dalam proses belajar mengajar karena pembelajaran ini lebih inovatif
3. Kepada Siswa, disarankan agar siswa lebih aktif dalam setiap pembelajaran yang dilakukan.
4. Kepada peneliti selanjutnya, agar dapat lebih mengembangkan dan memperluas penelitian tentang metode dikusi ini pada hal lain selain kemampuan komunikasi matematika.

Lampiran 1 **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**
**(RPP)**
**SIKLUS I**

| | | |
|---|---|---|
| Nama Sekolah | : | SMP Negeri 2 Barumun Tengah |
| Mata Pelajaran | : | Matematika |
| Kelas | : | VIII (Delapan) |
| Semester | : | 2 (Dua) |
| Pertemuan | : | ke 1 dan 2 |

**Standar Kompetensi** : 4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

**Kompetensi Dasar** : 4.1.Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran.

**Indikator** : 1. Menjelaskan definisi lingkaran.
2. Merefleksikan benda-benda nyata mengenai unsur-unsur lingkaran dan bagian-bagian lingkaran.
3. Mengeskpresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol matematika serta menjelaskan dan menentukan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.

**Alokasi Waktu** : 4 jam pelajaran (2 pertemuan).

**A. Tujuan Pembelajaran**

Peserta didik dapat menjelaskan defenidi lingkaran, merefleksikan benda nyata, gambar, menjelaskan dan menentukan unsur-unsur lingkaran.

**B. Materi Ajar**

Lingkaran, yaitu mengenai mengenal unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.

**C. Metode Pembelajaran**

Diskusi, Ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas.

**D. Langkah-langkah Kegiatan**

Pertemuan-1

| NO | KEGIATAN PEMBELAJARAN | METODE | WAKTU |
|---|---|---|---|
| 1 | Pendahuluan**:**<br>a. Merumuskan tujuan yang ingin dicapai.Tujuan yang ingin dicapai mesti dipahami oleh setiap siswa sebagai peserta diskusi<br>b. Menentukan jenis diskusi yang dapat | Ceramah | 7 menit |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | dilaksanakan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.<br>c. Menetapkan masalah yang akan dibahas. Masalah dapat ditentukan dari isi materi pembelajaran atau masalah-masalah yang aktual yang terjadi di lingkungan masyarakat yang dihubungkan dengan materi pelajaran sesuai dengan bidang studi yang diajarkan.<br>d. Mempersiapkan segala sesuatu yang berhubungan dengan teknis pelaksanaan diskusi. | | |
| 2 | Kegiatan Inti:<br>a. Guru membagi kelompok sesuai kemampuan akademis dan memberi permasalahan tentang lingkaran.<br>b. Peserta didik diberikan stimulus berupa penjelasan materi oleh guru mengenai unsur-unsur lingkaran: pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, apotema, dengan merefleksikan benda-benda nyata, gambar dalam ide-ide matimatika dan mengaitkan dengan peristiwa sehari-hari.<br>c. Peserta diskusi mengerjakan soal yang ada di lks mengenai unsur-unsur atau bagian-bagian lingkaran, dan salah satu kelompok diskusi ditunjuk oleh guru mempresentasikan hasil diskusi kelompok.<br>d. Guru selalu membimbing diskusi kelompok belajar dan memberikan kesempatan kepada setiap peserta diskusi lain untuk mengeluarkan gagasan dan ide-idenya jawaban soal tersebut. | Ceramah<br><br>Ceramah<br>Diskusi<br><br>Pengamatan<br>Diskusi<br>Tanya jawab<br><br>Diskusi<br>Janya jawab | 3 menit<br><br>15 menit<br><br>30 menit<br><br>10 menit |
| 3 | Penutup<br>a) Membuat pokok-pokok pembahasan sebagai kesimpulan sesuai dengan hasil diskusi<br>b) Mereview jalannya diskusi dengan meminta penjelasan dari guru pembiimbing, pendapat dari seluruh peserta sebagai umpan balik untuk perbaikan selanjutnya. | Diskusi<br>Tanya Jawab<br>Penugasan | 15 Menit |

Pertemuan-2

| NO | KEGIATAN PEMBELAJARAN | METODE | WAKTU |
|---|---|---|---|
| 1 | Pendahuluan**:**<br>e. Merumuskan tujuan yang ingin dicapai.Tujuan yang ingin dicapai mesti dipahami oleh setiap siswa sebagai peserta diskusi<br>f. Menentukan jenis diskusi yang dapat dilaksanakan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.<br>g. Menetapkan masalah yang akan dibahas. Masalah dapat ditentukan dari isi materi pembelajaran atau masalah-masalah yang aktual yang terjadi di lingkungan masyarakat yang dihubungkan dengan materi pelajaran sesuai dengan bidang studi yang diajarkan.<br>h. Mempersiapkan segala sesuatu yang berhubungan dengan teknis pelaksanaan diskusi. | Ceramah | 7 menit |
| 2 | Kegiatan Inti:<br>e. Guru membagi kelompok sesuai kemampuan akademis dan memberi permasalahan tentang lingkaran.<br>f. Peserta didik diberikan stimulus berupa penjelasan materi oleh guru mengenai unsur-unsur lingkaran dan mengaitkan dengan peristiwa sehari-hari.<br>g. Peserta diskusi mengerjakan soal yang ada di lks mengenai unsur-unsur atau bagian-bagian lingkaran, dan salah satu kelompok diskusi ditunjuk oleh guru mempresentasikan hasil diskusi kelompok.<br>h. Guru selalu membimbing diskusi kelompok belajar dan memberikan kesempatan kepada setiap peserta diskusi lain untuk mengeluarkan gagasan dan ide-idenya jawaban soal tersebut. | Ceramah<br><br>Ceramah<br>Diskusi<br><br>Pengamatan<br>Diskusi<br>Tanya jawab<br><br>Diskusi<br>Janya jawab | 3 menit<br><br>15 menit<br><br>30 menit<br><br>10 menit |
| 3 | Penutup<br>c) Membuat pokok-pokok pembahasan sebagai kesimpulan sesuai dengan hasil diskusi<br>d) Mereview jalannya diskusi dengan meminta | Diskusi<br>Tanya Jawab | 15 Menit |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | penjelasan dari guru pembiimbing, pendapat dari seluruh peserta sebagai umpan balik untuk perbaikan selanjutnya. | Penugasan | |

**E. Alat dan Sumber Belajar**

Sumber :

Buku paket, yaitu buku Matematika SMP karangan Tatag Yuli Eko Siswono dan buku referensi lain.

Alat :

Kertas manila

Penggaris dan sipidol, busur.

**F. Penilaian**

Teknik : Tugas individu, kuis.

Bentuk Instrumen : Di lampirkan

Pedoman penskoran:

| NO | SKOR |
|---|---|
| 1 | 20 |
| 2 | 20 |
| 3 | 20 |
| 4 | 20 |
| 5 | 20 |
| Jumlah | 100 |

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Perolehan skor}}{\text{total skor}} \text{ x } 100$$
$$= \frac{X}{100} x\ 100$$

Padangsidimpuan, September 2015

Guru Mata Pelajaran

SITUMALAS HASIBUAN, S.Pd

Peneliti

ERVYANA HRP

NIM. 11330 0011

Lampiran 2 **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**
**(RPP)**
**SIKLUS II**

| | | |
|---|---|---|
| Nama Sekolah | : | SMP Negeri 2 Barumun Tengah |
| Mata Pelajaran | : | Matematika |
| Kelas | : | VIII (Delapan) |
| Semester | : | 2 (Dua) |
| Pertemuan | : | ke 3 dan 4 |

**Standar Kompetensi** :4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

**Kompetensi Dasar** : 4.2.Menghitung keliling dan luas lingkaran.

**Indikator** : 1.Membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkrit mengenai nilai Phi.
2.Menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi mengenai rumus keliling dan luas lingkaran.
3.Mengeskpresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol matematika mengenai penghitugan keliling dan luas lingkaran.

**Alokasi Waktu** : 4 jam pelajaran (2 pertemuan).

**A. Tujuan Pembelajaran**

1.Peserta didik dapat membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkrit mengenai nilai Phi.
2.peserta didik dapat menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi mengenai rumus keliling dan luas lingkaran.
3.Mengeskpresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol matematika mengenai penghitugan keliling dan luas lingkaran.

**B. Materi Ajar**

a. Menentukan nilai Phi ($\pi$).
b. Menentukan keliling lingkaran.
c. Menentukan luas lingkaran.

## C. Metode Pembelajaran

Diskusi, Ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas.

## D. Langkah-langkah Kegiatan

Pertemuan-3

| No | KEGIATAN PEMBELAJARAN | METODE | WAKTU |
|---|---|---|---|
| 1. | Pendahuluan<br>a. Merumuskan tujuan yang ingin dicapai.Tujuan yang ingin dicapai mesti dipahami oleh setiap siswa sebagai peserta diskusi<br>b. Menentukan jenis diskusi yang dapat dilaksanakan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.<br>c. Menetapkan masalah yang akan dibahas. Masalah dapat ditentukan dari isi materi pembelajaran atau masalah-masalah yang aktual yang terjadi di lingkungan masyarakat yang dihubungkan dengan materi pelajaran sesuai dengan bidang studi yang diajarkan.<br>d. Mempersiapkan segala sesuatu yang berhubungan dengan teknis pelaksanaan diskusi. | Ceramah | 5 menit |
| 2. | Kegiatan Inti:<br>a. Guru membagi siswa 6 kelompok diskusi, dan guru sebagai pembimbing diskusi kelompok.<br>b. Peserta diskusi diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru mengenai cara menemukan nilai Phi ($\pi$), menentukan rumus keliling dan luas lingkaran, serta menghitung keliling dan luas lingkaran, dengan merefleksikan benda-benda nyata, gambar dalam ide-ide matematika dan mengaitkan dengan peristiwa sehari-hari.<br>c. Peserta diskusi mengerjakan soal-soal yang ada di lks mengenai penentuan jari-jari, diameter, keliling dan luas lingkaran, dan mempersentasekan hasil diskusinya. | Ceramah<br>Ceramah Diskusi Tanya jawab<br>Ceramah Tanya jawab | 2 menit<br>18 menit<br>30 menit |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | d. Guru memberikan kesempatan kepada setiap peserta diskusi lain untuk mengeluarkan gagasan, opertanyaan dan ide-idenya tentang jawaban soal tersebut. | Penugasan<br>Tanya Jawab | 15 menit |
| **3.** | Penutup<br>a. Membuat pokok-pokok pembahasan sebagai kesimpulan sesuai dengan hasil diskusi, dan membuat tugas rumah.<br>b. Mereview jalannya diskusi dengan meminta pendapat dari seluruh peserta diskusi dan masukan dari guru pembimbing sebagai umpan balik untuk perbaikan selanjutnya. | Penugasan<br><br>Ceramah | 5 menit<br><br>5 menit |

Pertemuan-4

| No | KEGIATAN PEMBELAJARAN | METODE | WAKTU |
|---|---|---|---|
| 1. | Pendahuluan<br>e. Merumuskan tujuan yang ingin dicapai.Tujuan yang ingin dicapai mesti dipahami oleh setiap siswa sebagai peserta diskusi<br>f. Menentukan jenis diskusi yang dapat dilaksanakan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.<br>g. Menetapkan masalah yang akan dibahas. Masalah dapat ditentukan dari isi materi pembelajaran atau masalah-masalah yang aktual yang terjadi di lingkungan masyarakat yang dihubungkan dengan materi pelajaran sesuai dengan bidang studi yang diajarkan.<br>h. Mempersiapkan segala sesuatu yang berhubungan dengan teknis pelaksanaan diskusi. | Ceramah | 5 menit |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3. | Kegiatan Inti:<br>e. Guru membagi siswa 6 kelompok diskusi, dan guru sebagai pembimbing diskusi kelompok.<br>f. Peserta diskusi diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru menghitung keliling dan luas lingkaran mengaitkan dengan peristiwa sehari-hari.<br>g. Peserta diskusi mengerjakan soal-soal yang ada di lks, mempersentasekan hasil diskusinya.<br>h. Guru memberikan kesempatan kepada setiap peserta diskusi lain untuk mengeluarkan gagasan, opertanyaan dan ide-idenya tentang jawaban soal yang dipersentasekan. | Ceramah<br>Ceramah Diskusi Tanya jawab<br>Ceramah Tanya jawab<br>Penugasan Tanya Jawab | 2 menit<br>18 menit<br>30 menit<br>15 menit |
| **3.** | Penutup<br>c. Membuat pokok-pokok pembahasan sebagai kesimpulan sesuai dengan hasil diskusi, dan membuat tugas rumah.<br>d. Mereview jalannya diskusi dengan meminta pendapat dari seluruh peserta diskusi dan masukan dari guru pembimbing sebagai umpan balik untuk perbaikan selanjutnya. | Penugasan<br>Ceramah | 5 menit<br>5 menit |

## E. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

Buku paket, yaitu buku Matematika SMP dan MTs ESIS Kelas VIII Semester 2, karangan Tatag Yuli Eko Siswono dan Netti Lastiningsih hal. 147-150, 150-155, 156-161dan buku referensi lain.

Alat :

Kertas manila, penggaris, sipidol, penghapus, lem.

## F. Penilaian

Teknik : Tugas individu, kuis.

Bentuk Instrumen : dilampirkan

Pedoman penskoran:

| NO | SKOR |
|---|---|
| 1 | 20 |
| 2 | 20 |
| 3 | 20 |
| 4 | 20 |
| 5 | 20 |
| Jumlah | 100 |

Nilai Akhir = $\frac{\text{Perolehan skor}}{\text{total skor}}$ x 100

= $\frac{X}{100} x\ 100$

Padangsidimpuan, September 2015

Guru Mata Pelajaran

SITUMALAS HASIBUAN, S.Pd

Peneliti

ERVYANA HRP

NIM. 11330 0011

Lampiran 3

# Lembar Kerja Siswa I

Siklus I Pertemuan-1

A. Menentukan Unsur, Bagian Lingkaran Serta Ukurannya.

*Niat adalah modal awal segala sesuatu*

*Petunjuk kerja : 1.Rapikan tempat duduk*
*2. Persiapkan alat tulis dan Sebagainya*
*3. Baca Do'a sebelum mengerjakan soal*

Nama kelompok :
Anggota Kelompok : 1.
2.
3.
4.

1.

Cincin jam dinding kelereng foto

Dari gambar diatas, mana yang bukan merupakan lingkaran?

Jawab:

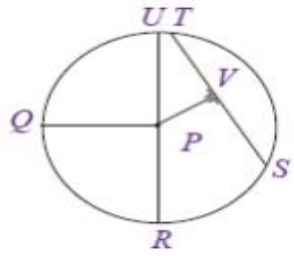
2. Coba sebutkan benda lain yang berbentuk lingkaran yang ada di kehidupan sehari-hari!

Jawab:

3. Dari contoh yang anda sebutkan, coba sebutkan apa sebenarnya pengertian lingkaran !

Jawab:

4. Perhatikan gambar lingkaran berikut:




Dari gambar tersebut, tentukan unsur-unsur lingkaran:

a. titik pusat,
b. jari-jari,
c. diameter,
d. busur,
e. tali busur,
f. tembereng
g. juring,
h. apotema.

5. Jika diketahui sebuah jari-jari lingkaran, coba sebutkan cara menghitung diameter lingkaran!

6. Jika diketahui jari-jari dan diameter lingkaran coba sebutkan rumus keliling lingkaran dan luas lingkaran!

Jawab:

....Semoga Sukses dalam Persentasinya.....

Lampiran 4

# LEMBAR KERJA SISWA II

Siklus I Pertemuan-2

**Lingkaran**

B. Menentukan Unsur, Bagian Lingkaran Serta Ukurannya.

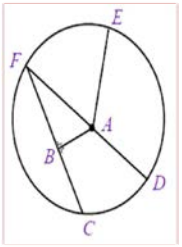
*Niat adalah modal awal segala sesuatu*

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

1. Diskusikanlah dengan kelompok anda!

Tunjukkan dan jelaskan unsur-unsur lingkaran dari gambar di bwah ini

a. titik pusat
b. jari-jari
c. diameter
d. busur
e. tali busur
f. tembereng
g. juring
h. apotema.



Jawaban :

a. F.

b. G.

c. h.

d.

e.

2. Sebuah lingkaran memiliki panjang diameter 35 cm.Tentukanlah keliling lingkaran dan luas lingkaran.

Jawab

3. Jika panjang jari-jari 10 cm , hitunglah Luas lingkaran ?

Jawab:

4. Jika luas lingkaran sebesar 125 $cm^2$ , berapakah jari-jari lingkaran tersebut!

Jawaban:

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

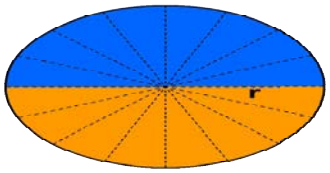
*Sukses dan Terima Kasih*

Lampiran 5

# Lembar Kerja Siswa II

Siklus II Pertemuan-1

## KELILING DAN LUAS LINGKARAN



C. Menentukan Keliling adan Luas Lingkaran.

Nama kelompok :

Anggota Kelompok : 1.

` 2.

3.

4

**1. Diskusikanlah Dengan kelompok anda!**

**1).Hitunglah keliling lingkaran dengan jari-jari :**

**a. 15 cm b. 28 cm**

**Jawaban:**

**2).Diketahui taman berbentuk Lingkaran dengan keliling = 282,6 m.**

**Tentukanlah panjang diameternya!**

**($\pi$ = 3,14)**

**Jawaban:**

**3).**Sebuah roda dengan diameter 65 cm digelindingkan dilantai. Jika roda itu berputar sebanyak 8 kali, tentukan panjang lintasannya.

Penyelesaian :

Dik :

Dit. : = …?

Jawab :

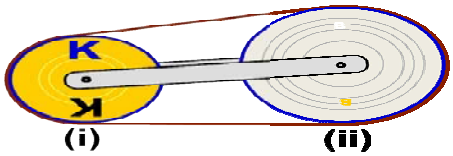
**4). Pada gambar di kanan ini ,diketahui diameter roda kecil (i) = 30 cm dan diameter roda besar (ii) = 50 cm. Jika Roda kecil berputar 20 kali , berapa kali putaran roda besar?**

**Penyelesaian :**

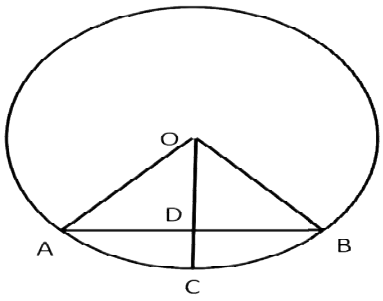
**Dik. :**

**Dit. :**

**Jawab :**




→ **Jadi roda besar (roda (II) berputar .....kali**




5).Jika panjang jari-jari **lingkaran** tersebut 13 cm dan panjang tali **busur 24** cm, tentukan panjang,

a. Diameter lingkaran
b. Panjang Apotema OD
c. Panjang garis CD

Jawaban :

.....

.....

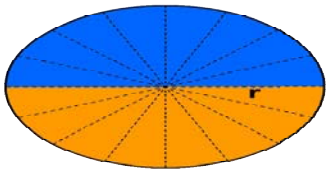
.....

Lampiran 6

# Lembar Kerja Siswa II

Siklus II Pertemuan-2

**KELILING DAN LUAS LINGKARAN**



D. Menentukan Keliling adan Luas Lingkaran.

Nama kelompok :

Anggota Kelompok : 1.

` 2.

3.

4

5).Hitunglah Luas lingkaran jika diameternya :

a. 20 cm

b. 42 dm

Jawab:.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6).Keliling suatu lingkaran = 62,8 cm. Hitunglah luas lingkaran tersebut!

**Penyelesaian :**

Dik. :

Dit. :

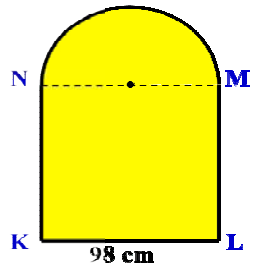
**Jawab :**

7).Gambar dikanan ini adalah suatu daun pintu yang Terbentuk dari setengah lingkaran dan persegi.

Tentukan :

a. Keliling daun pintu itu!

b. Luas daun pintu tersebut!




Jawaban :

a. .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Jawaban :

b.

.....

....

.....

.....

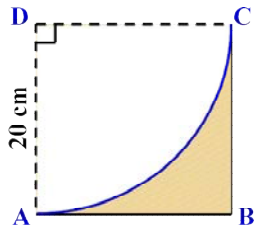
.....

.....

.....

.....

.....




**8).Perhatikan gambar di kiri ini. Garis lengkung AC adalah busur lingkaran yang berpusat di D Hitunglah luas daerah yang diarsir!**

**Penyelesaian :**

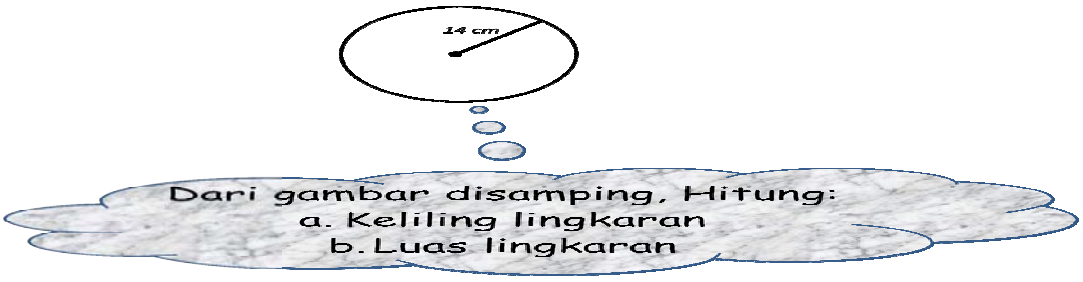
**Dik. :**

**Dit. : = ...?**

**Jawab :**

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

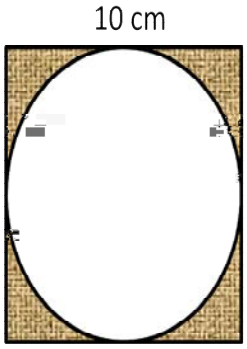
9).



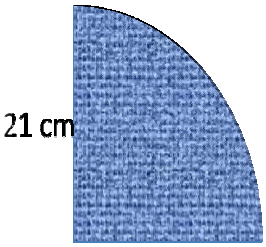

Jawab:

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

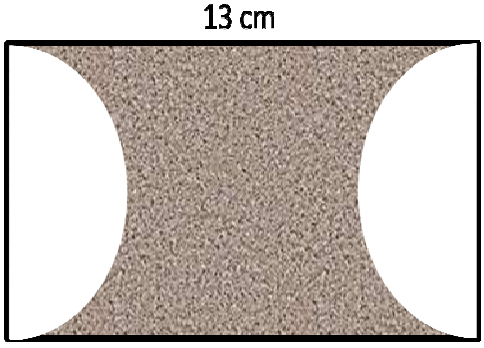
10).Hitung luar daerah yang diarsir berikut ini:




(i)




(ii)




(iii)

Jawab i:

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

Jawab ii:

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

Jawab iii:

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

Sukses Dan Terima Kasih

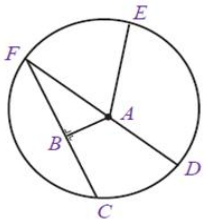
Lampiran 7

**POST TEST KEMAMPUAN KOMUNIKASI**
**SIKLUS I Pertemuan-1**

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/II
Waktu : 40 menit

*Petunjuk kerja :*
1. *Rapikan tempat duduk*
2. *Persiapkan alat tulis dan Lembar jawaban*
4. *Baca Do'a sebelum mengerjakan soal.*

1. Perhatikan gambar lingkaran berikut.

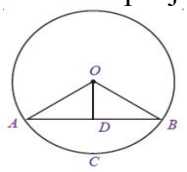



Dari gambar tersebut, tentukan:

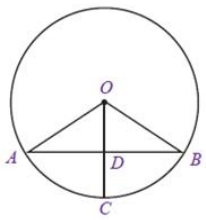
| | | |
|---|---|---|
| a. titik pusat | d. Busur | g. juring |
| b. jari-jari | e. tali busur | h. apotema. |
| c. diameter | f. tembereng | |

2. Diketahui sebualah lingkaran memiliki luas = 38.5 $cm^2$ , Maka hitunglah jari-jari lingkaran tersebut!

3. Sebuah lingkaran dengan jari-jari 5 cm memiliki panjang tali busur 8 cm. Tentukan panjang garis apotema pada lingkaran tersebut.




4. Perhatikan gambar lingkaran O berikut.




Jika panjang jari-jari lingkaran tersebut 13 cm dan panjang tali busur AB adalah 24 cm, tentukanlah panjang:
a. diameter lingkaran,
b. garis apotema OD
c. garis CD

5. Jika sebuah lingkaran memiliki diameter 14 cm, Berapakah jari-jari lingkaran tersebut!

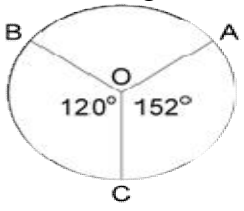
Lampiran 8

**POST TEST KEMAMPUAN KOMUNIKASI**
**SIKLUS I Pertemuan-2**

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/II
Waktu : 40 menit

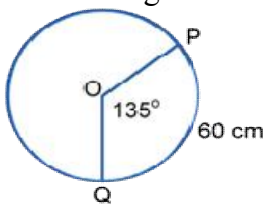
*Petunjuk kerja :* 1. *Rapikan tempat duduk*
2. *Persiapkan alat tulis dan Lembar jawaban*
4. *Baca Do'a sebelum mengerjakan soal.*

1. Perhatikan gambar!




Jika luas juring OBC= 60 cm2, luas juring AOC adalah…..

2. Perhatikan gambar berikut!



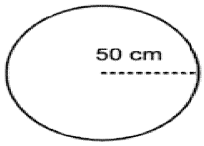

Diketahui panjang busur PQ adalah 60 cm. Keliling lingkaran tersebut adalah…. Cm.

3. Sebuah lingkaran memiliki panjang diameter 35 cm. Tentukanlah:

a. panjang jari-jari,

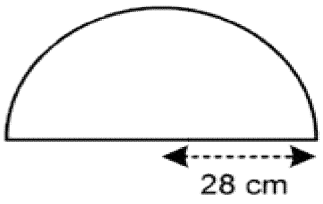
b. keliling lingkaran.

4. Perhatikan lingkaran berikut!




Keliling lingkaran adalah...

5. Sebuah taman berbentuk setengah lingkaran seperti gambar berikut ini.



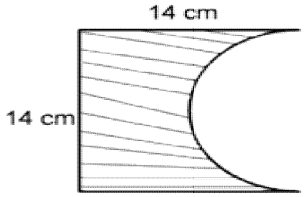

Diameter taman adalah.....

Lampiran 9

**POST TEST KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA**
**SIKLUS II Pertemuan-1**

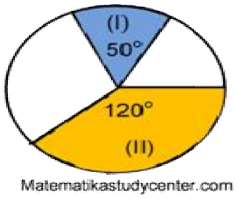
*Petunjuk kerja :* 1. *Rapikan tempat duduk*
2. *Persiapkan alat tulis dan Lembar jawaban*
4. *Baca Do'a sebelum mengerjakan soal.*

1. Perhatikan gamabra bangun datar berikut!



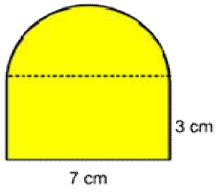

Tentukan :
a). Luas daerah yang di arsir
b). Keliling bangun

2. Perhatikan Lingkaran berikut!



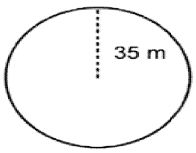

Daerah (I) Adalah juring lingkaran yang dimiliki sudut pusat $50^o$ dan daerah (II) adalah juring lingkaran yang dimiliki sudut pusat $120^o$. Tentukan perbandingan luas daerah (II) dan daerah (I)!

3. Selembar seng berbentuk persegipanjang berukuran 50x40 cm. Seng itu dibuat tutup kaleng berbentuk lingkaran dengan jari-jari 20 cm. Luas seng yang digunakan adalah ….
4. Perhatikan gambar di samping!




Luas daerah yang diarsir adalah …. !. Dengan harga $\pi = 22/7$

5. Sebuah lapangan bermain berbentuk lingkaran seperti gambar berikut




Luas lapangan adalah....

*.....Semoga Sukses.....*

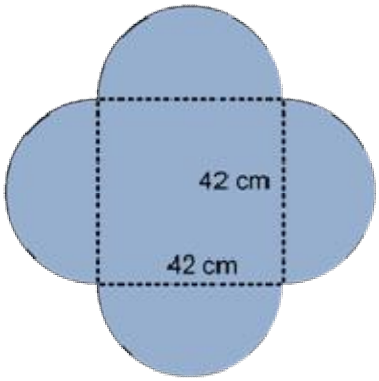
Lampiran 10

**POST TEST KEMAMPUAN KOMUNIKASI**
**SIKLUS I Pertemuan-2**

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/II
Waktu : 40 menit

*Petunjuk kerja :* *1. Rapikan tempat duduk*
*2. Persiapkan alat tulis dan Lembar jawaban*
*4. Baca Do'a sebelum mengerjakan soal.*

1. Perhatikan gambar di samping!



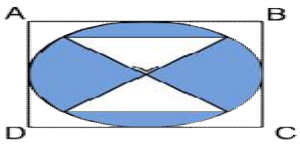

a). Tentukan Luas daerah bangun di atas
b). Tentukan Keliling bangun di atas

2. Budi berangkat ke sekolah menaiki sepeda berroda satu. Jika diameter roda sepeda adalah 50 cm dan Budi sampai di sekolah setelah roda menggelending sebanyak 1200 putaran, perkirakan jarak rumah Budi ke sekolah!

3. Sebuah roda dengan jari-jari 14 cm menggelinding di jalan hingga panjang lintasannya adalah 792 cm. Tentukan banyak putaran yang terjadi pada roda!

4. Lingkaran A memiliki diameter sebesar D, lingkaran B diameternya 3D. Perbandingan luas lingkaran A dan lingkaran B adalah…

5. Perhatikan gambar berikut! ABCD adalah persegi dengan panjang AB= 50 cm.

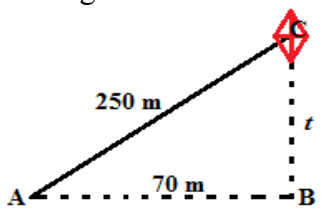



Luas daerah yang berwarna biru adalah ……$cm^2$.

….Semoga Sukses…..

**KUNCI JAWABAN**
**TES AWAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA**

1. Dengan menggunakan teorema Pythagoras berlaku
   $AC^2 = AB^2 + BC^2$
   $AC^2 = 24^2 + 10^2$
   $AC^2 = 576 + 100$ $AC^2 = 676$ $AC^2 = \sqrt{676}$ $AC = 26$
   Jadi, panjang AC adalah 26 cm.
   2.Dengan menggunakan teorema Pythagoras berlaku
   $RT^2 = RS^2 + ST^2$
   $20^2 = (x + 5)^2 + (x + 9)^2$ $400 = (x^2 + 10x + 25) + (x^2 + 18x + 81)$ $400 = 2x^2 + 28x + 106$
   $294 = 2x^2 + 28x$
   $2x^2 + 28x – 294 = 0$
   $x^2 + 14 – 147 = 0$
   $(x – 7)(x + 21) = 0$ $x – 7 = 0$
   $x = 7$ (memenuhi)
   $x + 21 = 0$ $x = – 21$ (tidak mungkin)
   $RS = (x + 5)$ cm $RS = (7 + 5)$ cm $RS = 12$ cm
   $ST = (x + 9)$ cm $ST = (7 + 9)$ cm $ST = 16$ cm
   Jadi, nilai x, RS, dan ST berturut-turut adalah 7, 12 cm dan 16 cm.
3. a) panjang PS dapat dicari dengan perbandingan segitiga siku-siku sudut khusus (30° dan 60°), yakni:
   sisi pendek : sisi panjang = 1 : 2
   PS : PR = 1 : 2 PS : 20 cm = 1 : 2 PS = ½ x 20 cm PS = 10 cm
   b) panjang PQ juga dapat dicari dengan perbandingan segitiga siku-siku sudut khusus (30° dan 60°), yakni:
   sisi tengah : sisi panjang = $\sqrt{3} : 2$
   PQ : PR = $\sqrt{3} : 2$ PQ : 20 cm = $\sqrt{3} : 2$ $PQ = (\sqrt{3}/2) \times 20$ cm $PQ = 10\sqrt{3}$ cm
   c) luas PQRS dapat dicari dengan menggunakan rumus luas persegi panjang yakni:
   $L = p \times l$ $L = PS \times PQ$ $L = 10$ cm x $10\sqrt{3}$ cm $L = 100\sqrt{3}$ $cm^2$
   d) keliling PQRS dapat dicari dengan rumus keliling persegi panjang yakni:
   $K = 2(p + l)$ $K = 2(PS + PQ)$ $K = 2(10$ cm $+ 10\sqrt{3}$ cm$)$ $K = 20(1 + \sqrt{3})$ cm
4. Jika digambarkan sketsanya, akan tampak seperti gambar di bawah ini.



Di mana AB merupakan jarak anak di tanah dengan titik yang tepat berada di bawah layang-layang dan AC merupakan panjang benang. Tinggi langyang-layang dapat dicari dengan teorema Pythagoras yakni:
BC = $\sqrt{(AC^2 - AB^2)}$ BC = $\sqrt{(250^2 - 70^2)}$ BC = $\sqrt{(62500 - 4900)}$ BC = $\sqrt{57600}$ BC = 240 m.
Jadi, ketinggian layang-layang tersebut adalah 240 m.

5.Jika digambarkan sketsanya, akan tampak seperti gambar di bawah ini.

Di mana AB merupakan tinggi ujung kawat penyangga pertama dengan ujung kawat penyangga kedua, BD meruapakan tinggi ujung kawat penyangga pertama dengan tanah, CD merupakan jarak kaki tiang dengan kaki kawat penyangga, BD merupakan panjang kawat penyangga pertama dan AD merupakan panjang kawat penyangga kedua, maka panjang kawat penyangga total dapat dicari dengan teorema Pythagoras. Akan tetapi harus dicari terlebih dahulu panjang BD dan AD yakni:

BD = $\sqrt{(BC^2 + CD^2)}$
BD = $\sqrt{(6^2 + 8^2)}$
BD = $\sqrt{(36 + 64)}$
BD = $\sqrt{100}$
BD = 10 m
Jadi, panjang kawat penyangga pertama adalah 10 m.

AD = $\sqrt{(AC^2 + CD^2)}$
AD = $\sqrt{(15^2 + 8^2)}$
AD = $\sqrt{(225 + 64)}$
AD = $\sqrt{289}$
AD = 17 m. Jadi, panjang kawat penyangga kedua adalah 17 m.
Panjang kawat penyangga total yakni:
Panjang kawat = BD + AD
Panjang kawat = 10 m + 17 m
Panjang kawat = 27 m. Jadi, panjang total kawat yang diperlukan adalah 27 m
Biaya yang dibutuhkan yakni:
Biaya = Panjang kawat x harga kawat

Biaya = 27 m x Rp 25.000/m
Biaya = Rp 675.000. Jadi, biaya yang diperlukan untuk membuat kawat penyangga tersebut adalah Rp 675.000,00.

Lampira 12

**LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA**

Aspek yang diamati:

1. Siswa mampu merefleksikan benda nyata, gambar dalam kehidupan sehari-hari mengenai lingkaran.
2. Siswa mampu menyebutkan defenisi lingakaran dengan bahasa sendiri
3. Siswa mampu menyebutkan dengan benar salah satu unsur-unsur lingkaran (titik sudut, busur, tali busur, jari-jari, diameter, juring, apotema, tembereng), dengan menggunakan dan simbol matematika.
4. Siswa mampu menuliskan unsur yang diketahui pada soal atau gambar mengenai unsur-unsur lingkaran dengan tepat.
5. Siswa mampu menghitung besar unsur lingkaran (busur, tali busur, jari-jari, diameter, juring, apotema, tembereng).
6. Siswa mampu menghitung jari-jari lingkaran apabila diketahui diameternya atau sebaliknya.
7. Siswa mampu menghitung besar apotema dengan menggunakan rumus phytagoras dam mampu membuat model matematika.
8. Siswa mampu menuliskan rumus luas dan keliling lingkaran apabila diketahui jari-jari atau diameternya.
9. Siswa mampu menuliskan unsur yang diketahui pada soal cerita mengenai keliling dan luas lingkaran dengan tepat.
10. Siswa mampu memecahkan masalah aplikasi yang berkaitan dengan keliling dan luas lingkaran.

KUNCI JAWABAN POST TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI
SIKLUS I PERTEMUAN-1

1. Jawab:
   a. titik pusat = A
   b. jari-jari = AF, AD, dan AE
   c. diameter = DF
   d. busur = garis lengkung CD, DE, EF, dan CF
   e. tali busur = CF
   f. tembereng = daerah yang dibatasi oleh busur CF dan tali busur CF
   g. juring = EAF dan DAE
   h. apotema = garis AB
2. Dik : luas : 38.5 $cm^2$
   Dit : r.....?
   Jawab: $L = \pi r^2$
   38.5 = 3.14 x $r^2$
   3.14 x $r^2$ = 38.5
   $r^2$ = 38.5/3.14
   $r^2$ = 12.26 r = $\sqrt{12.26}$ = 3.50 cm
3. Jawab:
   a . d = 2r = 2. 13 cm = 26 cm
   b. Perhatikan segitiga ODB. Panjang BD = 12 cm dan OB = 13 cm.
   Menurut Teorema Pythagoras :
   $OD^2 = OB^2 - BD^2$
   Maka, $OD^2 = \sqrt{(OB^2 - BD^2)}$
   $OD^2 = \sqrt{(13^2 - 12^2)}$
   $OD^2 = \sqrt{(169 - 144)}$
   $OD^2 = \sqrt{25}$ OD = 5 cm
   c.CD = r – OD = 13 cm – 5 cm = 8 cm
4. Dari gambar di atas maka OB = OA = jari-jari lingkaran = 5 cm dan AB = tali busur = 8 cm.
   Perhatikan segitiga ODB. Panjang BD = 4 cm dan OB = 5 cm.
   Menurut Teorema Pythagoras :
   $OD^2 = OB^2 - BD^2$
   Maka, $OD^2 = \sqrt{(OB^2 - BD^2)}$
   $OD^2 = \sqrt{(5^2 - 4^2)}$ $OD^2 = \sqrt{(25 - 16)}$ $OD^2 = \sqrt{9}$ OD = 3 cm
   Jadi, panjang garis apotema pada lingkaran tersebut adalah 3 cm

5. Diketahui d = 14 cm.
   a. Panjang jari-jari lingkaran adalah setengah kali panjang diameternya.
   d = 2.r maka r = 1/2 × d
   = 1/2 × (14 cm)

= 7 cm Jadi, jari-jari lingkarn tersebut adalah 7 cm.

b. Untuk mencari luas lingkaran:

$L = \pi.r^2$

maka: $L = 22/7.(7)^2$ $L = 22/7.7$ $L = 22 .1 .7$ $L = 154$ Jadi, luas lingkaran tersebut adalah 154 $cm^2$.

KUNCI JAWABAN POST TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI
SIKLUS I PERTEMUAN-2

1. Dari perbandingan luas dan perbandingan sudut-sudut diperoleh:

$$L_{AOC} = \frac{152^o}{120^o} \times 60$$

$$L_{AOC} = 76\ cm^2$$

2. Dengan menghubungkan panjang busur-keliling lingkaran dan sudut dipeoleh:

$$\frac{\text{Keliling}}{\text{panjang busur}} = \frac{360°}{\alpha}$$

$$\frac{Keliling}{60\ cm} = \frac{360°}{135}$$

$$Keliling = \frac{360°}{135} \times 60 = 160\ \ cm$$

3. Diketahui d= 35 cm
   a. d = 2r .
   maka r, 35 cm = 2.r
   r= 35/2
   r= 17,5
   Jadi, panjang jari-jarinya adalah 17,5 cm.
   b. K= π. d maka K = 22/7 × 35 cm
   = 22 × 5 cm
   = 110 cm
   Jadi, panjang diameternya adalah 110 cm.
4. r = 50 cm
   maka Keliling lingkaran adalah 2 $\pi r$ = 2 x 22/7 x 50
   = 314,3 cm
5. Jika r = 28
   Maka Diameternya = 2r = 2 x 28 = 56 cm

KUNCI JAWABAN POST TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI
SIKLUS II PERTEMUAN-1

1. Luas daerah yang diarsir adalah luas persegi dengan sisi 14 cm dikurangi dengan luas setengah lingkaran dengan jari-jari 7 cm.
   a. L = (s x s) – ½ x $x\ \pi\ r\ x\ r$
   = (14 x 14) – ½ x 22/7 x 7 x 7
   = 196 – 77 = 119 $cm^2$
   Keliling Bangun
   K = 14 + 14 + 14 + ½ x ( $2\pi\ x\ r$) cm
   = 42 cm + ½ x ( 2x22/7 x 7) = 64 cm
2. Luas juring dengan sudut $\theta$ adalah:

   $$L = \frac{\theta}{360^o} \times \pi\, r^2$$

   jika dua buah juring yang diketahui sudutnya di bandingkan luasnya,

   $$\frac{L_1}{L_2} = \frac{\theta_1}{\theta_2}$$

   $$\frac{L_1}{L_2} = \frac{50^o}{120^o} = \frac{5}{12}$$

   $$L_1 : L_2 = 5 : 12$$

   diperoleh Matematika Study Center
3. Luas segiempat dengan ukuran 50 x 40 diukur luas lingkaran dengan jari-jari

   $$L = \frac{\theta}{360^o} \times \pi\, r^2$$

   $$L_{segiempat} = p \times l = 50 \times 40 = 2000\ cm^2$$

   $$L_{lingkaran} = \pi r^2 = 3{,}14 \times 20 \times 20 = 1256\ cm^2$$

   $$Sisa\ seng = 2000 - 1256 = 744\ cm^2$$

   20 cm: Matematika Study Center
4. Luas daerah arsiran adalah luas persegi panjang di tambah dengan luas setengah lingkaran yang diarsir.
   Matematika Study Center

   $$L = (p \times l) + \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times r \times r$$

   $$L = (7 \times 3) + \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 3{,}5 \times 3{,}5 = 21 + 19{,}25 = 40{,}25\ cm^2$$

5. Penyelesaian

DIK : r = 35

DIT : L = .....?

JB = .....

$L = \pi r^2 = 22/7 \cdot 35^2 = 22/7 \cdot 1225 = 26950/7 = 3850 \quad cm^2$

KUNCI JAWABAN POST TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI
SIKLUS II PERTEMUAN-2

1. a). Luas persegi dengan sisi 42 cm, ditambah dengan dua kali luas lingkaran yang berjari- jari 21 cm ( setengahnya 42 cm).

   Matematika Study Center

   $$L = (s \times s) + \left(2 \times \frac{22}{7} \times r \times r\right)$$

   $$L = (42 \times 42) + \left(2 \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21\right)$$

   $$L = 1764 + 2772 = 4536\ cm^2$$

   b). Keliling dua buah lingkaran

   K = 2 x ( $2\pi\ x\ r$)

   = 2 x 2 x 22/7 x 21 = 264 cm

2. Diameter roda D = 50 cm

   Keliling roda = $\pi d$

   = 3,14 x 50 = 157 cm

   Roda berputar sebanyak 1200 kali, panjang lintasan atau jarak yang ditempuh roda adalah banyak putaran dikalikan keliling roda sehinggga:

   Jarak = 1200 x K roda = 1200 x 157 cm = 188400 cm = 1884 m = 1,884 km

3. r = 14 cm

   Panjang lintasan x = 792 cm

   keliling roda = 2 x 22/7 x 14 = 88 cm

   Banyak putaran n = x : Keliling roda

   n = 792 cm : 88 cm = 9 kali putaran

4. Dari rumus aluas lingkaran:

   L = ¼ $\pi\ d^2$

   $L_A$: $L_B$ = $(D_A)^2$ : $(D_B)^2$

   = $D^2$ : $(3D)^2$

   = 1 : 9 , Jadi Perbandingannya adalah 1 : 9

5. ABCD adalah persegi, sehingga diameter lingkaran adalah 50 cm dan jari-jarinya 25 cm. Luas dua segitiga yang ada dalam lingkaran adalah

   Luas dua segitiga

   $$= 2 \times \frac{alas \times tinggi}{2}$$

   $$= 25 \times 25 = 625\ cm^2$$

Luas daerah yang diminta adalah luas lingkaran dikurangi luas dua segi tiga

$= (3{,}14 \times 25^2) - 625$

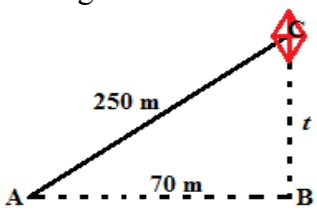
$= 25 \times 25 = 625\ cm^2$

$= 1337{,}5\ \ cm^2$

tersebut matematikastudycenter.com

**KUNCI JAWABAN**
**TES AWAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA**

1. Dengan menggunakan teorema Pythagoras berlaku
   $AC^2 = AB^2 + BC^2$
   $AC^2 = 24^2 + 10^2$
   $AC^2 = 576 + 100$ $AC^2 = 676$ $AC^2 = \sqrt{676}$ $AC = 26$
   Jadi, panjang AC adalah 26 cm.
   2.Dengan menggunakan teorema Pythagoras berlaku
   $RT^2 = RS^2 + ST^2$
   $20^2 = (x + 5)^2 + (x + 9)^2$ $400 = (x^2 + 10x + 25) + (x^2 + 18x + 81)$ $400 = 2x^2 + 28x + 106$
   $294 = 2x^2 + 28x$
   $2x^2 + 28x – 294 = 0$
   $x^2 + 14 – 147 = 0$
   $(x – 7)(x + 21) = 0$ $x – 7 = 0$
   $x = 7$ (memenuhi)
   $x + 21 = 0$ $x = – 21$ (tidak mungkin)
   $RS = (x + 5)$ cm $RS = (7 + 5)$ cm $RS = 12$ cm
   $ST = (x + 9)$ cm $ST = (7 + 9)$ cm $ST = 16$ cm
   Jadi, nilai x, RS, dan ST berturut-turut adalah 7, 12 cm dan 16 cm.
3. a) panjang PS dapat dicari dengan perbandingan segitiga siku-siku sudut khusus (30° dan 60°), yakni:
   sisi pendek : sisi panjang = 1 : 2
   PS : PR = 1 : 2 PS : 20 cm = 1 : 2 PS = ½ x 20 cm PS = 10 cm
   b) panjang PQ juga dapat dicari dengan perbandingan segitiga siku-siku sudut khusus (30° dan 60°), yakni:
   sisi tengah : sisi panjang = $\sqrt{3} : 2$
   PQ : PR = $\sqrt{3} : 2$ PQ : 20 cm = $\sqrt{3} : 2$ $PQ = (\sqrt{3}/2) \times 20$ cm $PQ = 10\sqrt{3}$ cm
   c) luas PQRS dapat dicari dengan menggunakan rumus luas persegi panjang yakni:
   $L = p \times l$ $L = PS \times PQ$ $L = 10$ cm x $10\sqrt{3}$ cm $L = 100\sqrt{3}$ $cm^2$
   d) keliling PQRS dapat dicari dengan rumus keliling persegi panjang yakni:
   $K = 2(p + l)$ $K = 2(PS + PQ)$ $K = 2(10$ cm $+ 10\sqrt{3}$ cm$)$ $K = 20(1 + \sqrt{3})$ cm
4. Jika digambarkan sketsanya, akan tampak seperti gambar di bawah ini.



Di mana AB merupakan jarak anak di tanah dengan titik yang tepat berada di bawah layang-layang dan AC merupakan panjang benang. Tinggi langyang-layang dapat dicari dengan teorema Pythagoras yakni:
BC = $\sqrt{(AC^2 - AB^2)}$ BC = $\sqrt{(250^2 - 70^2)}$ BC = $\sqrt{(62500 - 4900)}$ BC = $\sqrt{57600}$ BC = 240 m.
Jadi, ketinggian layang-layang tersebut adalah 240 m.

5.Jika digambarkan sketsanya, akan tampak seperti gambar di bawah ini.

Di mana AB merupakan tinggi ujung kawat penyangga pertama dengan ujung kawat penyangga kedua, BD meruapakan tinggi ujung kawat penyangga pertama dengan tanah, CD merupakan jarak kaki tiang dengan kaki kawat penyangga, BD merupakan panjang kawat penyangga pertama dan AD merupakan panjang kawat penyangga kedua, maka panjang kawat penyangga total dapat dicari dengan teorema Pythagoras. Akan tetapi harus dicari terlebih dahulu panjang BD dan AD yakni:

BD = $\sqrt{(BC^2 + CD^2)}$
BD = $\sqrt{(6^2 + 8^2)}$
BD = $\sqrt{(36 + 64)}$
BD = $\sqrt{100}$
BD = 10 m
Jadi, panjang kawat penyangga pertama adalah 10 m.

AD = $\sqrt{(AC^2 + CD^2)}$
AD = $\sqrt{(15^2 + 8^2)}$
AD = $\sqrt{(225 + 64)}$
AD = $\sqrt{289}$
AD = 17 m. Jadi, panjang kawat penyangga kedua adalah 17 m.
Panjang kawat penyangga total yakni:
Panjang kawat = BD + AD
Panjang kawat = 10 m + 17 m
Panjang kawat = 27 m. Jadi, panjang total kawat yang diperlukan adalah 27 m
Biaya yang dibutuhkan yakni:
Biaya = Panjang kawat x harga kawat

Biaya = 27 m x Rp 25.000/m
Biaya = Rp 675.000. Jadi, biaya yang diperlukan untuk membuat kawat penyangga tersebut adalah Rp 675.000,00.