



**PENGARUH STRATEGI *HEURISTIK* MODEL *POLYA* TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA
PADAPOKOK BAHASAN LINGKARAN DI KELAS VIII
SMP IT AL-HUSNAYAIN PANYABUNGAN**

SKRIPSI

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

OLEH:

MILA YANI
NIM : 14 202 00016

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN**

2018



**PENGARUH STRATEGI HEURISTIK MODEL POLYA TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA
PADAPOKOK BAHASAN LINGKARAN DI KELAS VIII
SMP IT AL-HUSNAYAIN PANYABUNGAN**

SKRIPSI

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

OLEH:

MILA YANI
NIM : 14 202 00016

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN-MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDEMPUNAN
2018**



**PENGARUH STRATEGI HEURISTIK MODEL POLYA TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA
PADA POKOK BAHASAN LINGKARAN DI KELAS VIII
SMP IT AL-HUSNAYAIN PANYABUNGAN**

SKRIPSI

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

OLEH:

MILA YANI
NIM : 14 202 00016

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

PEMBIMBING I

Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd
NIP: 19800413 200604 1 002

PEMBIMBING II 7/6/18

Dr. Sehat Sultoni Dalimunthe, M.A
NIP: 19730108 200501 1 007

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2018**

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal : Skripsi
A.n. Mila Yani
Lampiran : 7 (Tujuh) Exemplar

Padangsidempuan, 04 Juli 2018
Kepada Yth.
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan IAIN Padangsidempuan
di-
Padangsidempuan

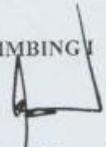
Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi.n. Mila Yani yang berjudul: "**Strategi Heuristik Model Polya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Lingkaran di Kelas VIII SMP IT AL-Husnayain Panyabungan.**", maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Program Studi Tadris/Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.

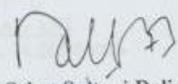
Seiring dengan hal di atas, maka, saudara tersebut dapat menjalani sidang munaqosyah untuk mempertanggung jawabkan skripsi ini.

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

PEMBIMBING I


Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd
NIP: 19800413 200604 1 002

PEMBIMBING II


Dr. Sehat Sultoni Dalimunthe, M.A
NIP: 19730108 200501 1 007

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

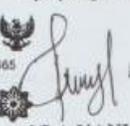
Nama : Mila Yani
NIM : 14 202 00016
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan/TMM-1
JudulSkripsi : Pengaruh Strategi *Heuristik* Model Polya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Lingkaran di Kelas VIII SMP IT AL-Husnayain Panyabungan.

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 ketidak benaran 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.

Padangsidempuan, 04 Juli 2018

Saya yang menyatakan,



MILA YANI
NIM. 14 202 00016

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Mila Yani
NIM : 14 202 00016
Jurusan : TMM-1
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan **Hak Bebas Royalti Non eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: "**Pengaruh Strategi Heuristik Model Polya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Lingkaran di Kelas VIII SMP IT AL-Husnayain Panyabungan.**" beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/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.

Dibuat di : Padangsidempuan
Pada tanggal : 09 Juni 2018
Yang menyatakan



MILA YANI
NIM. 14 202 00016

DEWAN PENGUJI
UJIAN MUNAQASYAH SKRIPSI

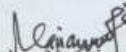
Nama : Mila Yani
NIM : 14 202 00016
Judul Skripsi : Pengaruh Strategi *Heuristik* Model Polya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Lingkaran di Kelas VIII SMP IT AL-Husnayain Panyabungan

Ketua,



Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd
NIP. 19800413 200604 1 002

Sekretaris,

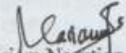


Mariam Nasution, M.Pd
NIP. 19700224 200312 2 001

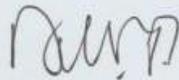
Anggota



Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd
NIP. 19800413 200604 1 002



Mariam Nasution, M.Pd
NIP. 19700224 200312 2 001



Dr. Sehat Sultoni Dalimunthe, M.A
NIP. 19730108 200501 1 007



Dr. Hamdan Hasibuan, S.Pd.I., M.Pd
NIP. 19701231 200312 1 016

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah

Di

Tanggal

Pukul

Hasil/Nilai

Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)

Predikat

*) Coret yang tidak sesuai

: Padangsidempuan

: 13 Juli 2018

: 13.30 WIB – 16.00 WIB

: 82,75 (A)

: 3,54

: ~~Cukup/Baik~~/Amat Baik/Cumlaude. *)



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl.H. Tengku Rizal Nurdin Km. 4,5Sihitang, Padangsidimpuan
Tel.(0634) 22080 Fax.(0634) 24022 KodePos 22733

PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Strategi *Heuristik* Model Polya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Lingkaran di Kelas VIII SMP IT AL-Husnayain Panyabungan

Nama : Mila Yani

NIM : 14 202 00016

Fakultas/Jurusan : TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN/ TMM-1

Telah diterima untuk memenuhi salah satu tugas dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan (S.Pd)** dalam Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika

Padangsidimpuan, 02 Juli 2018
Dekan,



Dr. Lelya Hilda, M.Si
NIP: 19720920 200003 2 002

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini berjudul “ **Pengaruh Strategi *Heuristik* Model Polya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Lingkaran di Kelas VIII SMP IT AL-Husnayain Panyabungan**”. Selanjutnya shalawat beriring salam penulis hadiahkan keharibaan Rasulullah saw. Semoga kita semua termasuk golongan orang-orang yang mendapat syafaat beliau di yaumul akhir kelak. Amin Ya Rabbal ‘Alamin.

Penulis menyadari bahwa sebuah keberhasilan tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, motivasi, dukungan moral maupun material dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan. Untuk itu dengan hati yang tulus dan ikhlas penulis sampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr.Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd sebagai pembimbing I dan Bapak Dr. Sehat Sultoni dalimunthe, M.A sebagai pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Ibrahim Siregar , MCL selaku Rektor IAIN Padangsidempuan, dosen-dosen IAIN Padangsidempuan, karyawan dan karyawan IAIN padangsidempuan yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan perkuliahan di IAIN Padangsidempuan.

3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si selaku Dekan dan Bapak Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd selaku wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah dan Ilmu keguruan IAIN Padangsidimpuan.
4. Bapak Suparni, S.Si., M.Pd selaku Ketua Program Studi/Tadris Pendidikan Matematika IAIN Padangsidimpuan.
5. Bapak Suparni, S.Si., M.Pd selaku Penasehat Akademik penulis yang membimbing penulis selama perkuliahan.
6. Bapak serta Ibu Dosen, staf dan pegawai, serta seluruh civitas akademik IAIN Padangsidimpuan yang telah memberikan dukungan kepada penulis selama perkuliahan.
7. Bapak Safar Lubis, S.Pd selaku Kepala Sekolah, para guru, staf, pegawai, serta siswa dan siswi SMP IT AL-Husnayain Panyabungan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
8. Teristimewa kepada keluarga tercinta untuk Ayahanda tercinta Alm. Masuddin Nasution, dan Ibunda tercinta Siti Aminah pahlawanku yang tak pernah lelah bekerja keras, berdo'a disetiap waktu, mendidik serta memotivasi untuk keberhasilan dalam mencapai cita-cita penulis. Semoga Allah menerima Ruh Ayah tercinta disisi-Nya yang mulia dan semoga Allah memberi umur yang berkah kepada ibunda tercinta yang turut serta bersukacita dalam mencapai keberhasilan.
9. Kepada kakanda tersayang Rosidah nasution, Gema Yanti Nasution, S.Pd, Yusmida Nasution, Abanganda Hasmar Nasution, S.Pd.I, adinda Junita Nasution serta semua keluarga yang tercinta yang telah memberikan dorongan baik moril

maupun material sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan di IAIN Padangsidimpuan. Semoga selalu diberikan rahmat dan hidayah oleh-Nya, Amin.

10. Teman-teman di IAIN padangsidimpuan, dan juga sahabat-sahabatku: Mawaddah Pulungan, Evi Yanti Siregar, Mevaria Napitupulu, Novi Safitri, Pita Sari Pulungan, Riski Khoiriah Hsb, dan lain-lain yang turut memberikan bantuan , dorongan untuk menyelesaikan skripsi ini.

Atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis, kiranya tiada kata yang paling indah selain berdo'a dan berserah diri kepada Allah swt, semoga kebaikan dari semua pihak mendapat imbalan dari Allah swt.

Selanjutnya, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan , untuk itu penulis senantiasa mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun kepada penulis demi menyempurnakan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca umumnya.

Padangsidimpuan, Juni 2018
Penulis,

MILA YANI
NIM. 14 202 00016

ABSTRAK

Nama : Mila Yani
NIM : 1420200016
Judul : Pengaruh Strategi *Heuristik* Model Polya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Lingkaran di Kelas VIII SMP IT AL-Husnayain Panyabungan
Tahun : 2018

Penelitian ini dilatar belakangi oleh kemampuan pemecahan masalah siswa yang masih kurang di kelas VIII SMP IT AL-Husnayain Panyabungan . rumusan masalahnya adalah apakah terdapat pengaruh yang signifikan strategi *Heuristik* model polya terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah pada pokok bahasan lingkaran di kelas VIII SMP IT AL-Husnayain Panyabungan

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen jenis desain eksperimen *randomized control group desigh with pretest and postest*. Populasi penelitian ini adalah kelas VIII SMP IT AL-Husnayain dan untuk sampelnya yaitu kelas VIII 3 dan VIII 4 dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yang terdiri dari 30 siswa kelas VIII 3 dan 30 siswa kelas VIII 4. Kemudian instrumen yang digunakan sebagai pengumpulan data adalah test yang diberikan dua kali, yaitu sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan. Analisis data yang digunakan yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji kesamaan rata-rata, dan uji hipotesis dengan uji-t.

Berdasarkan hasil uji hipotesis rata-rata hasil *postest* kelas kontrol adalah 71,4 dan rata-rata hasil *postest* kelas eksperimen adalah 78,6, yang menunjukkan ada perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dimana rata-rata hasil *postest* kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata hasil *postest* kelas kontrol. Begitu juga dengan hasil tes-t diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel} = 10,54 > 2,0102$ dengan taraf signifikan 5% (0,05) dan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 58$. Maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari strategi *Heuristik* model polya terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika pada pokok bahasan lingkaran di kelas VIII SMP IT AL-Husnayain Panyabungan.

Kata kunci: Strategi *Heuristik* Model Polya, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
BERITA ACARA UJIAN SIDANG MUNAQASYAH.....	vi
PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Defenisi Operasional Variabel	6
E. Rumusan Masalah	7
F. Tujuan Penelitian	7
G. Kegunaan Penelitian	8
H. Sistematika Pembahasan	9
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kerangka Teori	11
1. Srtategi <i>Heuristik</i> Model Polya	11
2. Kemampuan Pemecahan masalah Matematika	16
3. Materi lingkaran	19
B. Penelian Terdahulu	22
C. Kerangka berpikir	24
D. Hipotesis Penelitian	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	26
B. Jenis Metode Penelitian	27
C. Populasi dan Sampel	28
D. Istrumen Pengumpulan Data	31
E. Teknik Analisis Instrumen	34
F. Prosedur Penelitian.....	34
G. Teknik Analisis Data	36

BAB IV	HASIL PENELITIAN	
	A. Deskripsi Data	41
	1. Hasil Data <i>Pretest</i>	41
	2. Data Hasil <i>Posttest</i>	48
	B. Analisis Data	55
	1. Analisis Data Awal (<i>Pretest</i>).....	55
	2. Analisis data Akhir (<i>Posttest</i>).....	57
	C. Pengujian Hipotesis	59
	D. Pembahasan Hasil Penelitian	61
	E. Keterbatasan Penelitian	63
BAB V	PENUTUP	
	A. Kesimpulan	64
	B. Saran	64

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Histogram Nilai Awal (<i>Pretest</i>) Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pokok Bahasan Lingkaran Sebelum Diberikan Perlakuan di Kelas Kontrol	43
Gambar 2	Histogram Nilai Awal (<i>Pretest</i>) Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pokok Bahasan Lingkaran Sebelum Diberikan Perlakuan di Kelas Eksperimen	46
Gambar 3	Histogram Nilai Rata-rata <i>Pretest</i> Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pokok Bahasan Lingkaran Dikelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	48
Gambar 4	Histogram Nilai Awal (<i>Postest</i>) Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pokok Bahasan Lingkaran Sebelum Diberikan Perlakuan di Kelas Kontrol	50
Gambar 5	Histogram Nilai Awal (<i>Postest</i>) Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pokok Bahasan Lingkaran Sebelum Diberikan Perlakuan di Kelas Eksperimen	53
Gambar 6	Histogram Nilai Rata-rata <i>Postest</i> Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pokok Bahasan Lingkaran Dikelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	55

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Time Schedule Penelitian	26
Tabel 2	Desain Penelitian.....	28
Tabel 3	Keadaan populasi peneliti di SMP IT Al-Husnayain Panyabunagn	29
Tabel 4	Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Pada materi Lingkaran	32
Tabel 5	Pemberian Skor dalam Tes Pemecahan Masalah	33
Tabel 6	Data Hasil <i>Pretest</i> Pada Pembelajaran Matematika pokok bahasan Lingkaran di Kelas Kontrol (VIII 3)	41
Tabel 7	Data Hasil <i>Pretest</i> Pada Pembelajaran Matematika pokok bahasan Lingkaran di Kelas Kontrol (VIII 3)	42
Tabel 8	Data Hasil <i>Pretest</i> pada Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Lingkaran di Kelas Eksperimen (VIII 4)	44
Tabel 9	Tabel Kerja Mencari Mean dan Standar Deviasi	45
Tabel 10	Data Hasil <i>Posttest</i> pada Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Lingkaran di Kelas Kontrol (VIII 3)	48
Tabel 11	Tabel Kerja Mencari Mean dan Standar Deviasi	50
Tabel 12	Data Hasil <i>Pretest</i> pada Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Lingkaran di Kelas Eksperimen (VIII 4)	52
Tabel 13	Tabel Kerja Mencari Mean dan Standar Deviasi	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 :RPP Kelas Konterol

Lampiran 2: RPP Kelas Eksperimen

Lampiran 3: Soal *Pretes* dan *Postest*

Lampiran 4 :Surat validasi RPP

Lampiran 5 :Surat validasi *Pretes* dan *postest*

Lampiran 6 : Surat validasi

Lampiran 7 : Perhitungan Uji Normalitas

Lampiran 8 : Uji Homogenitas Data Awal (*Pretest*)

Lampiran 9 : Uji Kesamaan Rata-rata

Lampiran 10 : Uji Homogenitas Data Akhir (*Postest*)

Lampiran 11 : Uji Hipotesis

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu pilar utama dalam menentukan perubahan sosial. Perubahan kearah kemajuan dan kesejahteraan hidup yang berkualitas. Pendidikan adalah proses perubahan sikap dan prilaku seseorang atau sekelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Peran pendidikan dalam menciptakan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas dan berpotensi sangatlah penting, mengingat pentingnya peran pendidikan tersebut maka sudah seharusnya aspek ini menjadi perhatian pemerintah dalam rangka meningkatkan sumber daya masyarakat Indonesia yang berkualitas.¹

Untuk mencapai pendidikan yang berkualitas, maju, tinggi, dan berkembang diperlukan suatu perencanaan yang berhubungan dengan tujuan nasional pendidikan bagi bangsa ini. Indonesia dalam Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003 menyatakan bahwa:

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.²

¹ Syaiful sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran* (Bandung: Alfabeta, 2005), hlm. 2.

² Hasbullah, *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2008), hlm.

Dalam mencapai tujuan pendidikan nasional itu diperlukan seperangkat kurikulum yang menunjang, untuk diberikan kepada anak didik melalui kegiatan pengajaran yang diselenggarakan pada semua satuan dan jenjang pendidikan yang meliputi wajib belajar pendidikan dasar 9 tahun, pendidikan menengah dan pendidikan tinggi. Kurikulum sebagai jembatan untuk menuju tujuan pada tiap satuan pendidikan diuraikan atas beberapa mata pelajaran bagi sekolah dan beberapa mata kuliah untuk perguruan tinggi salah satunya adalah matematika.

Matematika adalah suatu ilmu yang membahas tentang perhitungan yang mencakup segala sesuatu yang berkaitan dengan tambah, kurang, kali, dan bagi, yang membahas masalah-masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur. Selain dari itu matematika juga ilmu yang digunakan sebagai sarana untuk memecahkan masalah dalam mata pelajaran lain dan kehidupan kerja.³

Secara formal pelajaran matematika diberikan kepada siswa sejak Sekolah Dasar (SD) dengan tujuan antara lain mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi kehidupan yang selalu berkembang melalui pemikiran yang logis, rasional, kritis, cermat, dan jujur diperoleh siswa melalui proses pendidikan. Menurut paham *konstruktivisme* bahwa secara substansif belajar matematika adalah proses pemecahan masalah, sehingga sejak lama

³Mulyono Abdurrahman, *Anak Berkesulitan Belajar* (Jakarta: Pt Rineka Cipta, 2012) hlm. 203.

pemecahan masalah telah menjadi fokus perhatian utama dalam pengajaran matematika disekolah karena penyelesaian masalah merupakan satu aspek dalam kehidupan yang pasti pelajar hadapi.⁴ Yang menjadi masalah adalah bagaimana memecahkan masalah itu diintegrasikan ke dalam kegiatan belajar mengajar matematika. Keterampilan tersebut akan dimiliki peserta didik bila guru mengajarkan bagaimana memecahkan masalah yang efektif kepada para peserta didiknya dengan menggunakan startegi tertentu yang sesuai.

Satu usaha untuk mengimbangi tujuan menyelesaikan masalah sambil memupuk kemahiran tentang strategi menyelesaikan masalah telah diutarakan oleh pakar pendidikan yang terkemuka (Polya, 1957), beliau telah menegaskan penyelesaian masalah dengan menggunakan strategi umum atau lebih dikenal dengan strategi *Heuristik* dengan empat langkah yaitu:

1. memahami masalah
2. merencanakan penyelesaian
3. menyelesaikan masalah sesuai rencana
4. melakukan pengecekan kembali.⁵

Apabila seorang guru memahami tugas sepenuhnya adalah untuk mendidik dan mengajar peserta didik menjadi lebih baik maka ini bisa menjadi suatu kontribusi bagi mutu pendidikan. Seorang guru juga harus menyadari segala kekurangan yang ada pada dirinya, sehingga ada usaha

⁴Erman suherman dkk, *strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika UPI, 2003) hlm. 77.

⁵*Ibid.*, hlm. 105-106.

untuk mengembangkan dirinya menjadi seorang guru yang professional, yang dapat menerapkan strategi-strategi yang bervariasi untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan, dan bahan pelajaran yang disampaikan dapat dikuasai oleh anak didik secara tuntas. Ini merupakan masalah yang cukup sulit yang dirasakan oleh guru dikarenakan anak didik bukan hanya sebagai individu dengan segala keunikannya, tetapi mereka juga sebagai makhluk sosial dengan latar belakang yang berbeda.⁶

Dari wawancara yang telah dilakukan peneliti di SMP IT Al-husnayain, dapat dilihat bahwa soal matematika dianggap suatu yang rumit, membutuhkan energi, pikiran, dan waktu yang banyak untuk menyelesaikan suatu masalah, beberapa siswa masih merasa kebingungan dan kesulitan sehingga tidak dapat memecahkan masalah yang diberikan guru. Seperti yang dikemukakan oleh salah seorang guru matematika di SMP IT Al-husnayain Panyabungan Ibu Nur Asiah, selama ini guru belum pernah menggunakan strategi *heuristik* model Polya dalam menyelesaikan soal yang berbentuk pemecahan masalah guru hanya menggunakan strategi konvensional metode ceramah. Sehingga kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika kurang maksimal, ketika diminta untuk menyelesaikan suatu soal matematika yang bersifat pengembangan dan analisis serta soal yang diberikan tidak relevan dengan yang dijelaskan oleh guru, beberapa siswa masih harus membolak-balik buku catatan untuk mencari rumus yang sesuai, bertanya

⁶Roetsiyah N. K. *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta : Rineka Cipta, 2012) hlm. 5.

keteman lain, bahkan ada yang hanya memandang soal yang diberikan oleh guru.⁷

Keadaan siswa yang demikian jika dibiarkan akan menyebabkan siswa semakin mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Berdasarkan penjelasan tersebut bahwa strategi *Heuristik* model *Polya* ini cocok digunakan di SMP IT Al-husnayain Panyabungan karena dengan strategi ini dapat meninjau seberapa besar dampaknya terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, oleh karena itu peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Strategi *Heuristik* Model *Polya* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada pokok bahasan lingkaran di kelas VIII SMP IT Al-husnayain Panyabungan”**.

B. Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi masalah tersebut sebagai berikut :

1. Kemampuan Pemecahan masalah matematika siswa masih rendah.
2. Strategi pembelajaran yang digunakan guru masih kurang maksimal.

⁷Ibu Nur Asiah, *Guru Matematika Kelas VIII SMP IT Al-husnayain*(Wawancara di Panyabungan Oktober 2017, 10.00 wib)

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka untuk mencapai kemampuan pemecahan masalah siswa ditentukan oleh banyak faktor. Namun, untuk mengkaji sebuah faktor tersebut tidaklah mudah karena membutuhkan keterampilan, kemahiran, tenaga, waktu, dan biaya yang cukup banyak. Oleh karena itu peneliti hanya mengkaji satu strategi saja. Strategi yang dikaji dalam penelitian ini adalah strategi *heuristik* model *polya*. Untuk mengkaji pengaruh strategi *heuristik* model *polya* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa ditelaah melalui pokok bahasan lingkaran.

D. Defenisi Operasional Variabel

Defenisi operasional pada proposal ini adalah variabel bebas X (strategi *heuristik* model *polya*), dan variabel terikatnya Y adalah (kemampuan pemecahan masalah pada pokok bahasan lingkaran) sebagai berikut:

1. Strategi *Heuristik* Model *Polya*

Strategi *Heuristik* merupakan pedoman atau langkah-langkah umum sebagai pemandu penyelesaian suatu masalah, dimana guru sebagai fasillitator yang memberikan bimbingan, arahan dan dorongan kepada siswa untuk menemukan kebenaran-kebenaran dari upaya mereka sendiri dalam menyelesaikan masalah.⁸

⁸Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran* (Jakarta: Kenana Prenada Media,2009) hlm. 137.

Strategi *Heuristik Model Polya* merupakan model pengajaran penyelesaian masalah yang diutarakan oleh Polya (1957), yang terdiri dari empat langkah penyelesaian masalah dalam matematika yaitu: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, melakukan pengecekan kembali.⁹

2. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah yaitu suatu keterampilan, kemampuan menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan-kegiatan terdahulu, dan juga berhasil menemukan sesuatu yang baru.

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka peneliti dapat merumuskan permasalahan yang diteliti dalam penelitian ini adalah: “Apakah terdapat pengaruh strategi *heuristik* model *Polya* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pokok bahasan lingkaran di kelas VIII SMP IT Al-husnayain Panyabungan?”

F. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh strategi *heuristik* model *polya* terhadap kemampuan pemecahan

⁹Erman Suherman dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika UPI, 2003) hlm.105-106

masalah matematika siswa pada pokok bahasan lingkaran di kelas VIII SMP IT Al-husnayain Panyabungan.

G. Kegunaan penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, maka yang menjadi kegunaan penelitian ini adalah:

1. Kegunaan Teoritis

Kegunaan teoritis dalam penelitian ini ditujukan untuk menambahkan perbendaharaan penelitian dalam pendidikan matematika, khususnya mengenai pemecahan masalah agar hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai pedoman dalam mengadakan penelitian yang lebih mendalam mengenai lingkup materi dalam penelitian.

2. Kegunaan praktis

Kegunaan praktis penelitian ini ditujukan pada 4 kelompok, yaitu:

- a. Bagi Kepala Sekolah, memberikan gambaran untuk meningkatkan keberhasilan belajar siswanya, dan kontribusi kepada kepala sekolah dalam membuat kebijakan tertentu untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dari sekolah yang dipimpinnya.
- b. Bagi Guru, sebagai bahan dalam memilih/menggunakan strategi terhadap pemecahan masalah siswa.
- c. Bagi Siswa, membuat peserta didik terpancing untuk aktif dalam pembelajaran, dan dapat memahami masalah, menyusun rencana,

melaksanakan rencana serta memeriksa kembali dalam menyelesaikan dan memecahkan permasalahan soal matematika.

- d. Bagi Peneliti, penelitian ini diharapkan akan menambah pengetahuan dan wawasan peneliti dan dijadikan sebagai landasan untuk penelitian ketahap berikutnya dan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan perkuliahan di IAIN padangsidempuan.

H. Sistematika pembahasan

sistematika penelitian ini dibagi menjadi lima bab yang terdiri dari sub bab (pasal) dengan rincian sebagai berikut:

Bab I merupakan bab pendahuluan yang menguraikan tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, defensi operasional variabel, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, dan sistematika pembahasan.

Bab II mengemukakan Tinjauan Pustaka yang meliputi landasan teori, penelitian terdahulu, kerangka pemecahan masalah, dan hipotesis.

Bab III mengemukakan tentang metodologi penelitian yang terdiri dari waktu dan lokasi penelitian, jenis penelitian, populasi dan sampel, instrument dan alat pengumpulan data, uji validitas dan reabilitas instrument, serta analisis data.

Bab IV mengemukakan tentang hasil penelitian yang terdiri dari deskripsi data penelitian, uji persyaratan dan penelitian, pembahasan hasil penelitian.

Bab V merupakan penutup dari keseluruhan isi skripsi yang memuat kesimpulan sesuai dengan rumusan masalah disertai dengan saran-saran kemudian dilengkapi literatur.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Strategi *Heuristik* Model Polya

Strategi pembelajaran adalah cara-cara yang dipilih untuk menyampaikan materi pembelajaran dalam lingkungan pengajaran tertentu, yang meliputi sifat, lingkup dan urutan kegiatan yang memberikan pengalaman belajar kepada siswa, dalam strategi pembelajaran terdapat metode dan pendekatan.¹ Metode pembelajaran adalah cara kerja yang bersistem untuk memudahkan pelaksanaan kegiatan guna mencapai tujuan yang telah ditentukan.² Sedangkan pendekatan dalam pembelajaran yaitu sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran. Istilah pendekatan merujuk kepada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum.³

Dalam pembelajaran pemecahan masalah matematika sangat memperhatikan cara menyampaikan pelajaran agar tujuan pembelajaran tercapai yaitu dengan menggunakan strategi pembelajaran yang sesuai salah satunya strategi *heuristik* model polya.

¹ Ahmad Sabri, *Strategi Belajar Mengajar dan Micro Teaching* (Jakarta: PT. Ciputat Press, , 2005) hlm. 1.

² Ahmad Sabri, *Ibid.*, hlm. 52.

³ Ahmad Sabri, *Ibid.*, hlm.10.

Kata *Heuristik*, berasal dari bahasa Yunani, yaitu *Heuriskein* yang berarti saya menemukan.⁴ Dalam kamus Attarbiyah *heuristic method*:

الطريقة اكتشافية، الطريقة التنقيبية، طريقه في التعليم تشجع الطالبى الجنس

diartikan sebagai metode dalam mengajar yang mendorong siswa untuk menemukan kebenaran-kebenaran dari upaya mereka sendiri.⁵

Metode adalah cara kerja yang sistematis untuk memudahkan pelaksanaan kegiatan guna mencapai tujuan yang telah ditentukan.”⁶

Mengembangkan konsep *heuristik* yang kurang lebih satu abad dikaji para pakar dengan tujuan untuk mempelajari metode atau aturan bagi pemecahan masalah dan penemuan. *How to Solve it* adalah tulisan George Polya (1973) yang berisi perbaikan *heuristik* dalam bentuk modern, yang menawarkan suatu petunjuk yang berguna bagi teknik pemecahan masalah. Polya menyatakan *heuristik* adalah suatu penuntun yang diperlukan dalam pemecahan suatu masalah, dan yang dapat mengarahkan pemecahan masalah untuk menemukan penyelesaian masalah yang ada.

Pemberian *heuristik* dalam setiap langkah-langkah pemecahan masalah matematika adalah suatu strategi yang digunakan dalam pemecahan masalah matematika, sehingga pemecah masalah dapat menyelesaikan

⁴ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana Prenada Media, 2006) hlm. 196.

⁵ Muhammad Ali Al-khaili, *Kamus Attarbiyah* (Bairud: Darul Ilmu Lil Malayin, 1981) hlm. 214.

⁶ Armai Arief, *Pengantar Ilmu dan Metodologi Pendidikan Islam* (Jakarta: Ciputat Pers, 2002) hlm. 87.

masalah dengan baik. Hal ini disebut sebagai pemecahan masalah dengan strategi *heuristik*. Jadi strategi *heuristik* adalah suatu prosedur khusus untuk memecahkan masalah matematika, dengan memberikan penuntun/petunjuk dalam bentuk pertanyaan atau perintah pada setiap tahap/ langkah-langkah pemecahan masalah. Adapun tahapan strategi *Heuristik* model Polya dalam menyelesaikan masalah matematika adalah sebagai berikut:

a. Memahami masalah

Suatu pemahaman yang jelas dari suatu masalah adalah hal yang penting untuk memutuskan bagaimana penyelesaian yang sesuai dan bagaimana jawaban dari masalah tersebut. Pada tahapan ini bertujuan untuk mengarahkan siswa dalam memahami salah. Untuk tahap ini siswa melakukan beberapa langkah sebagai berikut:

1) Menyatakan masalah

Kemampuan siswa dalam menyatakan suatu masalah dengan kata-kata sendiri sangat diperlukan dalam memahami masalah sebab, bila siswa mampu menyatakan masalah dengan menggunakan kata-kata sendiri maka siswa akan lebih mudah dalam merencanakan bagaimana menyelesaikan masalah tersebut dan dapat memfokuskan masalah apa, informasi apa yang ada dan apa yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah tersebut.

2) Membuat sketsa gambar atau lainnya

Dari sketsa gambar siswa akan lebih mudah memahami masalah sebenarnya, sehingga siswa akan dapat merencanakan suatu pemecahan yang ada.

3) Menentukan apa yang ditanya

Pertanyaan penting untuk mengarahkan siswa memahami masalah adalah:

- a) Apa yang ditanyakan dalam soal?
- b) Apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui?
- c) Kuantitas apa yang diberikan pada soal?
- d) Kondisinya bagaimana?
- e) Apakah ada pengecualian?⁷

Perrtanyaan ini membantu siswa secara khusus memfokuskan untuk memutuskan apa yang akan dicari

b. Merencanakan penyelesaian

Apabila masalah yang ada sudah dipahami, maka langkah selanjutnya adalah memikirkan bagaimana mencari jawaban dari masalah tersebut. Pada tahap ini guru menuntun siswa agar dapat merencanakan suatu pemecahan yang sesuai untuk menyelesaikan masalah dan membantu siswa memikirkan bagaimana untuk

⁷Hardi tambunan, "Strategi *Heuristik* dalam Pemecahan Masalah Matematika, dalam *Jurnal Saintech* Volume 06, No. 04, Desember 2014, hlm. 37- 38.

menyelesaikannya. Langkah-langkah yang dapat dilakukan pada tahapan ini adalah sebagai berikut:

1) Membuat pemisalan

Membuat pemisalan dengan suatu perubahan dari yang ditanyakan dan diketahui maupun hal lain yang dianggap perlu. Hal itu akan mempermudah siswa dalam merencanakan model matematika yang akan digunakan untuk memecahkan suatu masalah.

2) Membuat model matematika

Tujuan utama dalam merencanakan pemecahan suatu masalah adalah menentukan model matematika yang sesuai dengan masalah yang akan diselesaikan. Karena itu guru dalam hal ini mengarahkan siswa untuk dapat membuat model matematika dari masalah.

Arahan yang dapat dilakukan guru seperti:

- a) Perhatikan sketsa gambar!
- b) Pikirkan hubungan yang diketahui dengan yang ditanya!
- c) Rumus apa yang digunakan untuk menjawab apa yang ditanya?
- d) Bagaimana model matematika untuk mencari yang ditanya?, dan sebagainya.⁸

c. Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana

⁸Hardi tambunan, *Ibid.*, hlm. 38

Pada tahap ini adalah tujuan utama dari pemecahan suatu masalah, dan tahap ini merupakan tahap pelaksanaan dari penyelesaian masalah yang direncanakan. Arahan yang dapat dilakukan guru seperti:

- 1) Selesaikan model matematikanya!
- 2) Bagaimana mencari yang diperlukan?
- 3) Variabel mana yang sudah diketahui?
- 4) Variabel mana yang belum diketahui?
- 5) Apakah variabel tersebut yang akan di cari? Jika ya, maka selesaikanlah!⁹

d. Melakukan pengecekan kembali

Suatu penyelesaian penting diperiksa kembali untuk mengetahui apakah langkah-langkah dalam penyelesaian itu sudah benar, apakah hasil yang diperoleh itu sesuai dengan yang diminta dalam soal, apakah dapat dicari dengan cara lain?, apakah ada hasil yang lain?, dan seterusnya.

Untuk menguji apakah hasil yang diperoleh telah benar dapat dilakukan dengan mensubstitusi hasil yang diperoleh ke model matematika yang dibuat.¹⁰

Dari segi pendekatan heuristik oleh Rusyan (1993:115) terdapat beberapa prinsip yaitu:

⁹ Hardi tambunan, *Ibid.*, hlm. 38-39

¹⁰ Hardi tambunan, *Ibid.*, hlm 39.

- a. Aktivitas peserta didik menjadi fokus perhatian utama dalam belajar
- b. berpikir logis adalah cara yang paling utama dalam menemukan sesuatu
- c. proses mengetahui dari sesuatu yang sudah diketahui menuju kepada yang belum diketahui adalah jalan pelajaran yang paling rasional dalam pelajaran di sekolah
- d. pengalaman yang penuh tujuan adalah tonggak dari usaha pembelajaran peserta didik kearah belajar berbuat, bekerja dan berusaha
- e. perkembangan mental seseorang berlangsung selama ia berpikir dan belajar mandiri.

Dengan prinsip ini menunjukkan bahwa pendekatan heuristik dapat mendorong peserta didik bersikap berani untuk berpikir ilmiah dan mengembangkan berpikir mandiri.

Untuk mempermudah guru maupun siswa dalam pelaksanaan pembelajaran menggunakan strategi *heuristik* model polya terhadap pemecahan masalah matematika yaitu, dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS), dengan penguasaan LKS sangat dapat membantu mempermudah pemahaman yang ingin diselesaikan juga dan lebih efisien waktu. Dalam mengerjakan LKS dilaksanakan dengan diskusi, melalui diskusi antara guru dan siswa atau diskusi sesama siswa dalam kelompok diskusi, masalah dapat dipecahkan dengan menggunakan strategi *heuristik*

model Polya yang sudah disusun sebelum pelaksanaan pembelajaran dikelas.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Secara bahasa pemecahan merupakan penguasaan informasi dalam memperoleh konsep dan prinsip serta perkembangan intelektual yang perlu dipertimbangkan untuk pemecahan masalah dan perbuatan kreatif.¹¹ Sedangkan masalah merupakan kesenjangan atau diskongruensi antara kenyataan dengan harapan.¹²

Pemecahan masalah matematika adalah bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena proses dalam pembelajaran maupun penyelesaian siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang tidak bersifat rutin.¹³

Branca mengemukakan bahwa pemecahan masalah memiliki 3 interpretasi yaitu:

a. Pemecahan masalah sebagai tujuan utama

Jika pemecahan masalah merupakan suatu tujuan maka ia terlepas dari masalah atau prosedur yang spesifik, juga terlepas dari

¹¹ Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014) hlm. 280.

¹² Sudarwan Danim, *Metode Penelitian untuk Ilmu-ilmu Perilaku* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007) hlm. 52.

¹³ Erman suherman dkk, *strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika UPI, 2003) hlm. 89.

materi matematika, yang terpenting adalah bagaimana cara memecahkan masalah sampai berhasil.

b. Sebagai sebuah proses

Jika pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses maka penekanannya bukan semata-mata pada hasil, melainkan bagaimana metode, prosedur, strategi dan langkah-langkah tersebut dikembangkan melalui penalaran dan komunikasi untuk memecahkan masalah .

c. Sebagai keterampilan dasar

Pemecahan masalah sebagai keterampilan dasar atau kecakapan hidup, karena setiap manusia harus mampu memecahkan masalahnya sendiri.

Dari uraian tersebut bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan proses dalam pembelajaran maupun penyelesaian, penekanannya bukan semata-mata pada hasil melainkan bagaimana metode, prosedur, strategi yang akan dikembangkan melalui penalaran dan komunikasi untuk memecahkan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki siswa untuk melatih agar terbiasa menyelesaikan berbagai permasalahan, baik masalah dalam matematika, masalah dalam bidang studi lain ataupun masalah dalam kehidupan sehari-hari. Untuk mengukur kemampuan pemecahan

masalah matematis diperlukan beberapa indikator. Adapun indikator tersebut menurut Sumarno sebagai berikut: ¹⁴

- a. Mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur
- b. Membuat model matematika
- c. Menerapkan strategi menyelesaikan masalah dalam/diluar matematika
- d. Menyelesaikan/ menginterpretasikan hasil
- e. Menyelesaikan model matematika dan masalah nyata
- f. Menggunakan matematika secara bermakna.

3. Materi Lingkaran

Lingkaran (circle) adalah kumpulan semua titik di dalam suatu bidang yang berjarak sama dari titik pusat. Lingkaran adalah lengkung tertutup yang semua titik-titik pada lengkung itu berjarak sama terhadap suatu titik tertentu dalam lengkungan itu. Titik tertentu dalam lengkungan disebut pusat lingkaran dan jarak tersebut disebut jari-jari lingkaran. ¹⁵

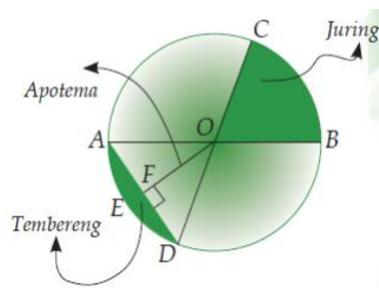
Contoh lingkaran yang ada disekitar kita.



¹⁴ Husna, dkk. "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-pair-share* (TPS)", dalam *Jurnal Peluang*, Volume 1, No. 2, April 2013, hlm. 84.

¹⁵ Wilson Simangunsong, *Matematika Dasar* (Jakarta: Erlangga, 2005) hlm. 207.

a. Unsur-unsur Lingkaran



1) Titik pusat

Titik pusat lingkaran adalah titik yang terletak ditengah-tengah lingkaran. Pada gambar diatas titik O merupakan titik pusat lingkaran.

2) Jari-jari (r)

Jari-jari lingkaran adalah garis dari titik pusat lingkaran ke lengkungan lingkaran. Garis OA, OB, OC, dan OD yang ada pada gambar diatas disebut jari-jari lingkaran.

3) Diameter (d)

Diameter adalah garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran dan melalui titik pusat. Garis AB dan CD pada lingkaran O merupakan diameter lingkaran.

4) Busur

Busur merupakan garis lengkung yang terletak pada lengkungan lingkaran dan menghubungkan dua titik sebarang

dilingkaran tersebut. Garis lengkung AC, garis lengkung CB dan garis lengkung BD pada gambar diatas disebut busur.

5) Tali Busur

Tali busur adalah garis lurus dalam lingkaran yang menghubungkan dua titik pada lingkungan lingkaran. Garis lurus AD yang melalui titik pusat pada gambar diatas dinamakan tali busur.

6) Tembereng

Tembereng adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh busur. Daerah yang diarsir dan dibatasi oleh busur AD dan tali busur AD yang ada pada gambar diatas disebut tembereng.

7) Juring

Juring lingkaran adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua buah jari-jari lingkaran dan sebuah busur yang diapit oleh kedua jari-jari lingkaran . pada gambar diatas daerah yang diarsir yang dibatasi oleh jari-jari OC dan OB serta busur BC, dinamakan juring.

8) Apotema

apotema merupakan garis yang menghubungkan titik pusat lingkaran dengan tali busur lingkaran. Pada gambar diatas garis OF merupakan garis apotema pada lingkaran O.

b. Keliling lingkaran

Perbandingan $\frac{\text{keliling lingkaran}}{\text{diameter}}$ sama dengan π . jika K adalah keliling

lingkaran dan d adalah diameternya, maka $\frac{k}{d} = \pi$

Jadi, $K = \pi d$

Karena $d=2r$, maka $K = \pi \times 2r = 2\pi r$

Untuk setiap lingkaran berlaku rumus berikut:

Keliling = πd atau keliling = $2\pi r$

Dengan $d = \text{diameter}$, $r = \text{jari-jari}$, dan $\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14.

c. Luas Lingkaran

Luas sebuah daerah lingkaran (yang seterusnya disebut luas lingkaran) sama dengan π dikalikan dengan kuadrat dari panjang jari-jari lingkaran itu. Jika suatu lingkaran berjari-jari r dan diameter lingkaran d , maka luas lingkaran adalah:¹⁶

$L = \pi r^2$ atau

$$L = \frac{1}{4} \pi d^2$$

B. Penelitian Terdahulu

Untuk memperkuat penelitian maka peneliti melampirkan suatu fakta yang telah diteliti sehingga lebih menguatkan kajian yang akan dibahas selanjutnya, maka peneliti mengambil penelitian terdahulu sebagai berikut:

¹⁶ *Ibid.*

1. Skripsi Feria Andriana Putri yang berjudul “ Penerapan Strategi *Heuristik Model Polya* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah – 11 Babalan Pangkalan Brandan pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)”. Menyimpulkan bahwa Strategi *Heuristik Model Polya* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.
2. Skripsi Ratna Dewi yang berjudul “Pengaruh Penerapan Strategi *Heuristik Model Polya* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP Negeri 2 Pekanbaru”. Yang menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan Strategi *Heuristik Model Polya* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP Negeri 2 Pekanbaru.¹⁷
3. Skripsi Nita Dewi Rahmawati yang berjudul “Pembelajaran Matematika Dengan Strategi *Heuristik Polya* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII C SMP Negeri 6 Yogyakarta”. Yang menyimpulkan bahwa penerapan strategi heuristik Polya pada pembelajaran matematika dengan langkah-langkah: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hal ini ditunjukkan dengan

¹⁷ Ratna Dewi, *Pengaruh Penerapan Strategi Heuristik Model Polya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP Negeri 2 Pekanbaru*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2013.

peningkatan persentase rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis dari 77,34% (kategori: sedang) pada siklus I meningkat menjadi 89,52% (kategori: tinggi) pada siklus II. Berikut rincian peningkatan persentase aspek kemampuan berpikir kritis: memberikan penjelasan sederhana (dari 97,18% menjadi 98,16%), membangun keterampilan dasar (dari 72,04% menjadi 83,41%), mengatur strategi dan taktik (dari 72,10% menjadi 88,87%), dan menyimpulkan (dari 73,66% menjadi 88,71%).¹⁸

Berdasarkan penelitian terdahulu diatas membuat peneliti terdorong untuk melakukan penelitian untuk melihat pengaruh strategi *Heuristik* model *Polya* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi lingkaran. Peneliti berusaha untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa agar siswa lebih kreatif menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan dengan pecahan ketika diadakan tes atau dalam permasalahan sehari-hari.

C. Kerangka Berpikir

Dalam pembelajaran strategi *Heuristik* Model *Polya* guru memberikan permasalahan kepada siswa yang solusinya ditemukan oleh siswa dengan langkah-langkah yang telah ditetapkan dan guru sebagai fasilitator dan motivator. Sehingga siswa mendapatkan pengalaman dalam menyelesaikan

¹⁸ Nita Dewi Rahmawati, *Pembelajaran Matematika Dengan Strategi Heuristik Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII C Smp Negeri 6 Yogyakarta*. Universitas Negeri Yogyakarta, 2014.

masalah berdasarkan pengetahuan, keterampilan dan cara berfikir matematik yang diperoleh sebelumnya.

Dengan adanya starategi *Heuristik* Model Polya ini maka siswa akan berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya, memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematik secara komperhensif, dengan kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri, secara instrinsik termotivasi untuk memberikan bukti penjelasan, dan memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah penelitian, yang kebenarannya harus diuji secara empiris.¹⁹ Hipotesis dapat juga diartikan sebagai rumusan jawaban atau kesimpulan penelitian yang bersifat sementara yang masih diuji dengan data yang terkumpul melalui penelitian.

Dengan adanya kajian teoritis yang telah dikemukakan diatas maka dapat diambil hipotesis sebagai berikut: “ **ada pengaruh strategi *heuristik* model *polya* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP IT Al-husnayain Panyabungan**”.

¹⁹ Sumadi Suryabrata, *metodologi penelitian* (Jakarta: PT Rajagrafindo Parsada, 2005), hlm. 21.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP IT Al-husnayain Panyabungan yang beralamat di Jl. Willem Iskandar Pidoli Dolok Panyabungan. Adapun alasan peneliti melakukan penelitian disekolah tersebut karena berdasarkan informasi yang peneliti peroleh dari pihak sekolah SMP IT Al-husnayain panyabungan terdapat masalah kurangnya kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki oleh siswa tersebut. Serta belum ada yang melakukan penelitian tentang masalah tersebut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan 23 Mei sampai dengan 26 Mei 2018. Berikut dijelaskan proses penelitian dari awal sampai akhir.

Tabel 1
Time Schedule Penelitian

NO	Kegiatan	Waktu								
		Bulan				Thn	Bulan			Thn
		Sep	Okt	Nov	Des		2	Apr	Mei	
1	Pengesahan Judul					20				20
2	Observasi awal					17				18
3	Penyusunan proposal/revisi					7				8
4	Persiapan penelitian									
	Menyusun konsep pelaksanaan									
	Menyusun instrumen									
5	Pelaksanaan penelitian									
6	Penyusunan laporan									
	Menyusun konsep laporan									
	Penyusunan laporan									

	Pengumpulan hasil									
	Pengolahan data									
	Menyempurnakan hasil penelitian/revisi									

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dipakai oleh peneliti adalah jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Metode eksperimen adalah suatu penelitian yang meneliti ada tidaknya hubungan sebab akibat dengan cara membandingkan satu atau lebih eksperimen yang diberi perlakuan dengan satu atau lebih kelompok pembanding yang tidak menerima perlakuan.¹ Menurut Ibnu Hajar, “metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk menyelidiki pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain.² Penelitian ini akan melihat sejauh mana pengaruh strategi *heuristik* model *polya* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pokok bahasan lingkaran.

Desain eksperimen yang digunakan adalah non ekuivalen (*untreated control group design with pretest and posttest*). Sebab penelitian ini menggunakan uji coba pada dua kelompok dengan membandingkan hasil dari setiap kelompok yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.³

¹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian* (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2013), hlm. 207.

² Ibnu Hjar, *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1999), hlm. 321.

³ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Citapustaka Media, 2016) hlm. 81.

Tabel 2
Desain Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	-	T ₂

Keterangan:

T₁ : Nilai *pretest*

T₂ : Nilai *posttest*

X : Diberikan perlakuan strategi *heuristik* model *polya*

- : Tidak diberikan perlakuan strategi *heuristik* model *polya*

Desain ini digunakan untuk mengetahui pengaruh strategi *heuristik* model *polya* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pokok bahasa lingkaran di kelas VIII SMP IT Al-husnayain Panyabungan.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah sekelompok objek yang menjadi sasaran penelitian atau keseluruhan objek penelitian yang didalamnya terdapat sejumlah objek yang dapat dijadikan sumber data.⁴ Suharsimi Arikunto menyatakan “populasi adalah sekelompok individu tertentu yang memiliki karakteristik umum yang menjadi pusat perhatian penelitian, populasi juga

⁴ Ahmad Nizar Rangkuti, *Ibid.*, hlm. 51.

bisa berupa semua individu yang memiliki pola kelakuan tertentu dan sebagian.⁵

Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII SMP IT Al-husnayain Panyabungan yang berjumlah 121 orang yang terdiri dari 4 kelas, yaitu kelas VIII 1, kelas VIII 2, kelas VIII 3, kelas VIII 4. Lebih jelas populasi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3
Keadaan populasi peneliti di SMP IT Al-Husnayain Panyabunagn

NO	Kelas	jumlah
1	VIII 1	30 Orang
2	VIII 2	31 Orang
3	VIII 3	30 Orang
4	VIII 4	30 Orang
Jumlah		121 Orang

2. Sampel

Secara sederhana sampel diartikan bagian dari populasi yang akan diteliti. Sampel adalah cuplikan atau bagian dari populasi.⁶ Suharsimi Arikunto mengungkapkan bahwa “sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti”.⁷ Jadi telah jelas bahwa sampel adalah sebagian dari objek yang akan diteliti yang dipilih sedemikian rupa sehingga mewakili keseluruhan objek (populasi) yang akan diteliti.

⁵ Suharsimi Arikunto, *Op.Cit.*, hlm. 115.

⁶ Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Bidang Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 96.

⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), hlm. 130.

Dalam menentukan sampel dari suatu populasi disebut penarikan sampel atau “*sampling*”.⁸ Sampel yang secara nyata akan diteliti harus representatif dalam arti mewakili populasi baik dalam karakteristik maupun jumlahnya.⁹ Penelitian terhadap sampel akan lebih menguntungkan dibandingkan dengan penelitian terhadap populasi karena bisa lebih menghemat tenaga, waktu dan biaya.

Teknik pemilihan sampel yang dilakukan peneliti dengan *purposive sampling*. Pemilihan dengan cara *purposive sampling* ialah pemilihan individu dengan menggunakan penilaian pribadi peneliti berdasarkan pengetahuannya tentang populasi dan berdasarkan tujuan khusus penelitian.¹⁰ Kelas yang digunakan adalah kelas yang homogen agar terlihat adanya pengaruh penggunaan strategi *heuristik* model polya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Dalam penelitian ini peneliti mengambil sampel dari seluruh siswa kelas VIII di SMP IT Al-Husnayain panyabungan, yaitu VIII 3 dengan jumlah 30 orang sebagai kelas kontrol dan kelas VIII 4 dengan jumlah 30 orang sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan strategi *heuristik* model polya. Kelas ini dipilih karena kelas tersebut merupakan kelas yang homogen dan normal. Pemilihan sampel diambil dengan jumlah 60

⁸ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), hlm. 251

⁹ *Ibid.*, hlm. 252.

¹⁰ Ahmad Nizar Rangkuti, *Op. Cit.*, hlm. 53

orang (49,5 % dari populasi) dengan kriteria yakni, siswa dalam sampel tidak pernah mengikuti les atau bimbingan belajar selama pendidikan dasar.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah berbagai cara yang digunakan untuk mengumpulkan data, menghimpun, mengambil, atau menjangkau data penelitian.¹¹ Instrumen yang digunakan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan penelitian karena kualitas instrumen akan menentukan kualitas data yang terkumpul.

Adapun instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes. Tes, yaitu seperangkat rangsangan atau stimulasi yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapatkan jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka.¹² Tes terbagi kepada dua kelompok, yaitu tes uraian (*essay test*) dan tes obyektif. Tes uraian adalah pertanyaan yang menuntut siswa menjawabnya dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, mendiskusikan, membandingkan, memberikan alasan dan bentuk lain yang sejenis sesuai dengan tuntutan pertanyaan dengan menggunakan kata-kata bahasa sendiri.¹³ Tes obyektif adalah tes yang

¹¹ Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2004) hlm. 110

¹² Margono, *Ibid.*, hlm. 118.

¹³ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2001), hlm. 35.

keseluruhan informasi yang diperlukan untuk menjawab tes telah tersedia.¹⁴ Peserta tes hanya memilih jawaban dari kemungkinan jawaban yang telah disediakan.

Dalam penelitian ini, tes yang akan digunakan peneliti adalah tes uraian (*essay test*). Alasan peneliti menggunakan tes uraian adalah karena, setiap siswa pasti memiliki kemampuan pemecahan masalah yang berbeda, ada yang rendah, sedang, dan tinggi. Sehingga dengan menggunakan tes uraian siswa memiliki peluang lebih untuk mencurahkan pengetahuannya dalam menjawab soal yang diberikan sesuai dengan pembelajaran yang diikuti dan tidak menutup kemungkinan dari pengalaman yang didapatkan dalam kehidupan sehari-hari.

Tabel 4
Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Pada materi Lingkaran

Kompetensi Dasar	Nomor Soal	Banyak Soal	Jenjang kognitif
Menghitung Keliling dan Luas Lingkaran	1. Menghitung jari-jari lingkaran	1 soal	C 4
	2. Menyelesaikan masalah keliling lingkaran	1 soal	
	3. Menyelesaikan masalah lusa lingkaran	1 soal	
	4. Menghitung luas lingkaran	1 soal	
Jumlah soal		4 soal	4

¹⁴ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), hlm 72.

Tabel 5
Pemberian Skor dalam Tes Pemecahan Masalah¹⁵

Indikator	SKOR			
	3	2	1	0
1. Memahami masalah	Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya, benar	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanya, hampir benar	Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya, salah satu benar	Tidak satupun yang ditanya
2. Merencanakan penyelesaian	Menuliskan model matematika yang dipakai (rumus) secara tepat, perhitungan benar	Menuliskan model matematika yang dipakai (rumus) secara tepat, perhitungan hampir benar	Menuliskan model matematika yang dipakai (rumus) secara kurang tepat, perhitungan benar	Tidak satupun yang ditulis
3. Menyelesaikan masalah	Menyelesaikan permasalahan secara tepat	Menyelesaikan permasalahan secara hampir tepat	Menyelesaikan permasalahan secara tidak benar	Tidak menyelesaikan permasalahan
4. Melakukan pengecekan kembali		Pengecekan dilaksanakan untuk melihat kebenaran proses	Ada pengecekan jawaban/ hasil tidak tuntas	Tidak ada pengecekan soal

¹⁵ Effie Efrida Muchlis, "Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas II SD Kartika 1.10 Padang," dalam Jurnal Exacta, Volume X, No. 2, Desember 2012, hlm. 137.

E. Teknis Analisis Instrumen

Untuk mengetahui tes tersebut layak diujikan atau tidak, maka perlu dilakukan uji Validitas tes. Validitas adalah ketepatan alat ukur yang dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Sebelum diuji soal yang dibentuk dari kisi-kisi tersebut terlebih dahulu diuji validitasnya, meliputi uji validitas tes rasional. Validitas rasional adalah validitas yang diperoleh berdasarkan pemikiran secara logis berupa kesesuaian isi tes dengan tingkat pemecahan masalah matematika anak.¹⁶

Dalam penelitian ini tes yang akan diujikan peneliti akan di validkan terlebih dahulu oleh validasi praktisi yaitu dengan memvalidkan kepada ahli yang benar-benar memahami tes yang akan diujikan dan aspek yang ingin diukur.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur eksperimen pada penelitian ini meliputi tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Melakukan observasi awal dan wawancara dengan guru bidang studi mengenai masalah penelitian serta keadaan siswa kelas VIII SMP IT Al-husnayain Panyabungan.
- b. Menyesuaikan jadwal penelitian dengan jadwal yang ada di sekolah

¹⁶Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada,2012), hlm. 166.

- c. Memuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- d. Menyiapkan alat pengumpulan data berupa *pretest* dan *postest*.
- e. Menentukan kelas yang diajar dengan menggunakan strategi *Heuristik Model Polya*

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Pertemuan pertama peneliti akan memberikan *Pretest* yang berhubungan dengan mengukur kemampuan pemecahan masalah awal kepada kelas eksperimen
- b. Pertemuan kedua melaksanakan pembelajaran dengan materi luas dan keliling lingkaran
- c. Pertemuan ketiga memberikan *Postest* yang berhubungan dengan mengukur kemampuan pemecahan masalah

1) *Treatment*

Treatment yang diberikan, disesuaikan dengan aspek yang hendak diukur, untuk kelas eksperimen sebelum metode pembelajaran diterapkan terlebih dahulu menjelaskan materi lingkaran dan selanjutnya strategi *Heuristik* model Polya diterapkan. Setelah strategi pembelajaran selesai dilaksanakan, selanjutnya siswa diberikan soal *Postest*.

2) Pemateri

Pemateri dalam eksperimen ini dilakukan oleh peneliti

3) Waktu

Waktu yang dibutuhkan dalam eksperimen ini, kurang lebih 120 menit perhari (3 jam pelajaran)

4) Tempat

Ruangan yang dipakai adalah ruang kelas VIII SMP IT Al-husnayain panyabungan.

3. Tahap penyelesaian

a. Analisis data

Setelah peneliti selesai dan seluruh data telah diperoleh, maka peneliti menganalisis data hasil penelitian.

b. Penulisan hasil penelitian

Setelah peneliti selesai menganalisis semua data yang diperoleh, maka peneliti melanjutkan menulis skripsi dan berkonsultasi dengan pembimbing.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Awal (*Pretest*)

Untuk analisis data diawal digunakan uji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk menghitung kenormalannya digunakan rumus Chi Kuadrat, yaitu:¹⁷

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_i)^2}{f_i}$$

Keterangan:

x^2 : harga chi kuadrat

k : jumlah kelas interval

f_o : frekuensi kelompok

f_i : frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ maka data berdistribusi normal dengan taraf signifikan 5 % dan $dk = k - 3$.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka kedua kelompok kelas tersebut dikatakan homogen. Uji statistiknya menggunakan uji-F dengan rumus:¹⁸

¹⁷ Ahmad Niizar Rangkuti, *Op. Cit.*, hlm. 77.

¹⁸ Nana Sudjana, *Op. Cit.*, hlm. 249.

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

Dimana:

S_1^2 : varians terbesar

S_2^2 : varians terkecil

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ berarti tidak homogen, dan jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti homogen. Dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang = $(n_1 - 1)$, dk penyebut = $(n_2 - 1)$.

c. Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata untuk membandingkan rata-rata kedua kelas yang digunakan dalam penelitian tersebut. Jika data kedua kelas berdistribusi normal dan kedua variansinya homogen, rumus uji t yang digunakan ialah:¹⁹

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : mean sampel kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : mean sampel kelompok kontrol

S_1^2 : variansi kelompok eksperimen

S_2^2 : variansi kelompok kontrol

¹⁹Ahmad Nizar Rangkuti, *Op. Cit.*, hlm. 84.

n_1 : banyaknya sampel kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya sampel kelompok kontrol

Kriteria pengujian H_0 diterima apabila $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$. Dengan peluang $1-1/2a$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain.

2. Analisis Data Akhir (*Posttest*)

Uji yang dilakukan pada analisis data akhir sama dengan uji analisis data awal, yaitu uji normalitas, homogenitas dan perbedaan rata-rata. Analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian, yaitu:²⁰

a. Uji Normalitas

Dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

b. Uji Homogenitas

Dengan rumus:

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

c. Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan pengujian populasi data yang menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas, apabila data populasi berdistribusi normal dan data populasi homogen, maka uji hipotesis dengan uji t .

²⁰ Ibid, hlm. 77

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2)S_2^1}{n_1+n_2-2}}$$

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Hasil Data *Pretest*

a. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Kelas Kontrol

Adapun hasil *Pretest* kemampuan pemecahan masalah matematika pada pokok bahasan lingkaran di kelas VIII SMP IT AL-Husnayain Panyabungan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6
Data Hasil *Pretest* Pada Pembelajaran Matematika pokok bahasan
Lingkaran di Kelas Kontrol (VIII 3)

No	Nama Siswa	Skor	Nilai
1	Ainiyah Nur Yms	25	56,8
2	Amelia Wardana Hasibuan	20	45,5
3	Anggun Paraditha	24	54,5
4	Aulia Sakiah	30	68,2
5	Azizah Batubara	22	50,0
6	Azizah Puti Hsb	25	56,8
7	Dita Puspita Lubis	27	61,4
8	Eka Saputri	26	59,1
9	Fatimah Azzahra	20	45,5
10	Hayatul Aini Hasibuan	25	56,8
11	Husniyah Wahyuni	27	61,4
12	Karnila Ritonga	21	47,7
13	Khoiriah Lubis	26	59,1
14	Lili Yanti	24	54,5
15	Maryam Jamilah Lbs	20	45,5
16	Nadia Rizki Aulia	27	61,4
17	Nurhasanah Borotan	24	54,5
18	Nur Azizah Putri	22	50,0

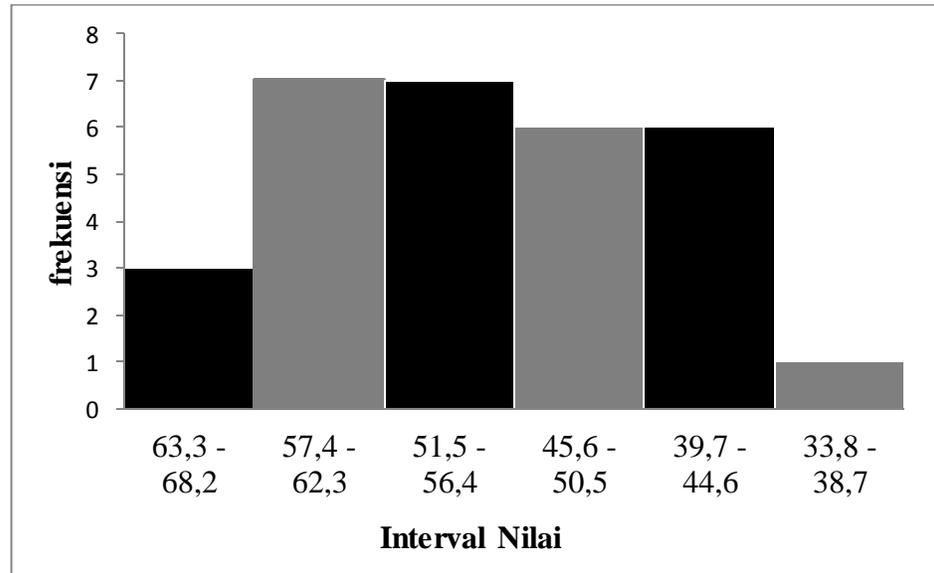
19	Nur Sa'adah	24	54,5
20	Nurul Fadilah Rizki	26	59,1
21	Nurul Khalisah	22	50,0
22	Ratu Annisa Usmar	27	61,4
23	Revi Marisa Harahap	21	47,7
24	Rizki Annisa Lubis	22	50,0
25	Salsabila Putri Ramadhan Srg	20	45,5
26	Salsabila Nurhasanah Nasution	18	40,9
27	Salwa Zalzabilah	19	43,2
28	Siti Aisyah Lubis	22	50,0
29	Veronica Sitompul	25	56,8
30	Veronica Sitompul	30	68,2

Berdasarkan pada tabel diatas menjelaskan bahwa pemecahan masalah pada pokok bahasan lingkaran dengan jumlah sampel = 30, diperoleh jumlah nilai 1615,9 dengan nilai tertinggi adalah 68,2 dan nilai terendah 40,9. Dari penyebaran data diatas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7
Tabel kerja mencari Mean dan Standar Deviasi

Kelas Interval	f_i	x_i	$f_i x_i$	$ x_i - \bar{x} $	$ x_i - \bar{x} ^2$	$f_i x_i - \bar{x} ^2$
63,8 - 68,2	2	66,0	132,0	12,4	154,3	308,5128
58,4 - 62,8	7	60,6	424,2	7,0	49,3	344,9628
53 -57,4	8	55,2	441,6	1,6	2,6	20,9952
47,6 – 52	7	49,8	348,6	-3,8	14,3	100,0188
42,2 - 46,6	5	44,4	222,0	-9,2	84,3	421,362
36,8 - 41,2	1	39,0	39,0	-14,6	212,6	212,5764
Jumlah	30	315,0	1607,4	-	-	1408,428

Untuk mempermudah gambaran nilai tes awal (*Pretest*) pada kelas kontrol tersebut dapat dilihat pada histogram berikut:



Gambar 1
Histogram Nilai Awal (*Pretest*) Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pokok Bahasan Lingkaran Sebelum Diberikan Perlakuan di Kelas Kontrol

Untuk mengetahui mean (rata-rata) dan standar deviasi pemecahan masalah matematika siswa sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Mean } (\bar{X}) &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{1607,4}{30} \\ &= 53,6 \end{aligned}$$

Menentukan Standar Deviasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi} &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N f_i (x_i - \bar{X})^2}{N}} \\ &= \sqrt{\frac{1408,428}{30}} \\ &= \sqrt{46,9476} \end{aligned}$$

$$= 6,85$$

Dari perhitungan diatas dapat diperoleh nilai pemecahan masalah pada pokok bahasan lingkaran siswa kelas kontrol dengan nilai rata-rata adalah 53,6. Dari hasil nilai rata-rata tersebut dapat disimpulkan bahawa kemampuan pemecahan masalah Matematika pada kelas kontrol dikategorikan masih rendah dan Standar Deviasi adalah 6,85, yang digunakan untuk mengetahui apakah nilai dari siswa tersebut berdistribusi normal.

b. Kemampuan Pemecahan Masalah Lingkaran kelas Eksperimen (VIII 4)

Adapun hasil *pretest* pemecahan masalah matematika pokok bahasan lingkaran di kelas VIII 4 SMP IT AL-Husnayain Panyabunagn dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8
Data Hasil *Pretest* pada Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Lingkaran di Kelas Eksperiment (VIII 4)

NO	Nama Siswa	Skor	Nilai
1	Ainun Fadhilah Nasution	29	65,9
2	Aisyah Nabilah Batubara	24	54,5
3	Alya Husein Nasution	22	50,0
4	Dara Yunisa Matondang	28	63,6
5	Delsi Fiyona Nasution	17	38,6
6	Eka Fera Widiya	24	54,5
7	Fachria Azza Salsabila	26	59,1
8	Fatma Sari Lubis	27	61,4
9	Fitri Agustina	24	54,5
10	Fitri Annur	19	43,2

11	Fitri Ramadhani Hsb	23	52,3
12	Hawalia Rahmah Rangkuti	21	47,7
13	Ilma Sofiyah Putri	27	61,4
14	Majidah Nasution	22	50,0
15	Masria Nasution	21	47,7
16	Maulida Rahmi Lubis	26	59,1
17	Maya Fadillah	23	52,3
18	Nabila Wardina Nasution	23	52,3
19	Nina Aulia	19	43,2
20	Riadhoh Batubara	23	52,3
21	Rizka Hariani	22	50,0
22	Rizky Nabilah	28	63,6
23	Rukiyah	19	43,2
24	Sakinah Az-Zahra Batubara	27	61,4
25	Salbiah Hasibuan	19	43,2
26	Sarah Salsabila	27	61,4
27	Sayidah Fitri Habibi	19	43,2
28	Seri Nurainun	23	52,3
29	Sri Wahyuni Batubara	17	38,6
30	Yusi Amelia Matondang	29	65,9

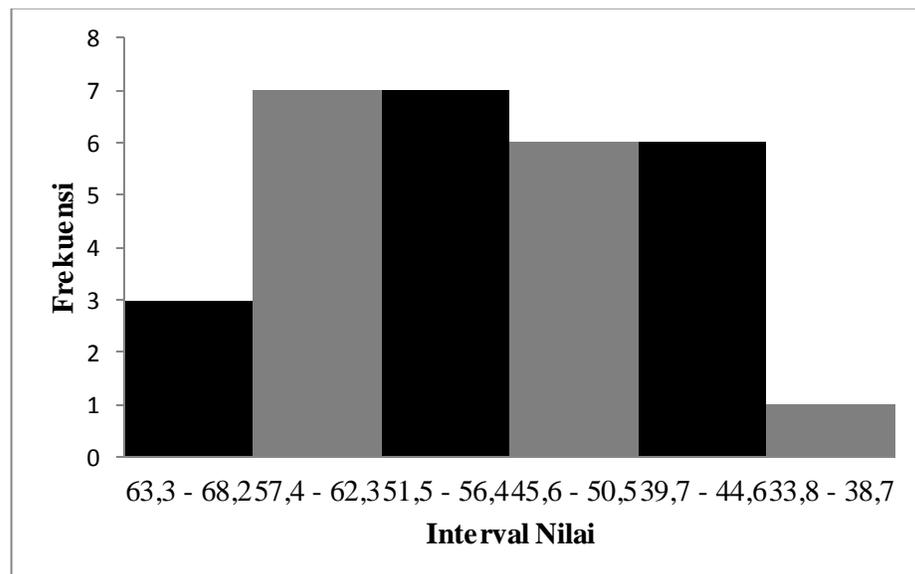
Berdasarkan pada tabel diatas menjelaskan bahwa pemecahan masalah pada pokok bahasan lingkaran dengan jumlah sampel = 30, diperoleh jumlah nilai 1588 dengan nilai tertinggi adalah 68,2 dan nilai terendah 38,6. Dari penyebaran data diatas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9
Tabel Kerja Mencari Mean dan Standar Deviasi

Kelas Interval	f_i	x_i	$f_i x_i$	$ x_i - \bar{x} $	$ x_i - \bar{x} ^2$	$f_i x_i - \bar{x} ^2$
63,3 - 68,2	3	65,8	197,3	13,4	178,8	536,5381
57,4 - 62,3	7	59,9	419,0	7,5	55,9	390,955
51,5 - 56,4	7	54,0	377,7	1,6	2,5	17,32764
45,6 - 50,5	6	48,1	288,3	-4,3	18,7	112,3203

39,7 - 44,6	6	42,2	252,9	-10,2	104,6	627,5083
33,8 - 38,7	1	36,3	36,3	-16,1	260,1	260,0694
Jumlah	30	306,0	1571,3	-	-	1944,719

Untuk mempermudah gambaran nilai tes awal (*Pretest*) pada kelas eksperimen tersebut dapat dilihat pada histogram berikut:



Gambar 2
Histogram Nilai Awal (*Pretest*) Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pokok Bahasan Lingkaran Sebelum Diberikan Perlakuan di Kelas Eksperimen

Untuk mengetahui mean (rata-rata) dan standar deviasi pemecahan masalah matematika siswa sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Mean } (\bar{X}) &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\
 &= \frac{1571,3}{30} \\
 &= 52,4
 \end{aligned}$$

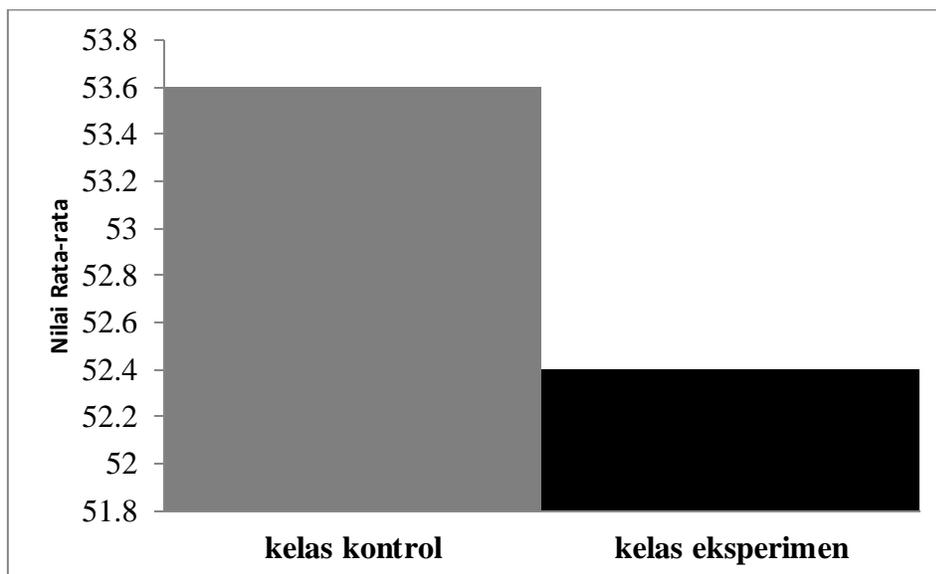
Menentukan Standar Deviasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Standar Deviasi} &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N f_i (x_i - \bar{X})^2}{N}} \\
 &= \sqrt{\frac{1944,719}{30}} \\
 &= \sqrt{64,82} \\
 &= 8,05
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas dapat diperoleh nilai pemecahan masalah pada pokok bahasan lingkaran siswa kelas kontrol dengan nilai rata-rata adalah 52,4. Dari hasil nilai rata-rata tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah Matematika pada kelas kontrol dikategorikan masih rendah dan Standar Deviasi adalah 8,05, yang digunakan untuk mengetahui apakah nilai dari siswa tersebut berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil nilai rata-rata yang diperoleh dari kedua kelas tersebut dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut memiliki tingkat pemecahan masalah yang rendah, dan nilai dimana nilai rata-rata *pretest* pada kelas kontrol adalah 53,6 dan nilai rata-rata pada kelas eksperimen adalah 52,4. Dari kedua nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai kelas kontrol lebih tinggi dari kelas eksperimen.

Untuk mempermudah gambaran nilai rata-rata kedua kelas tersebut dapat dilihat pada histogram berikut:



Gambar 3
Histogram Nilai Rata-rata *Pretest* Pemecahan Masalah Matematika
Siswa Pokok Bahasan Lingkaran Dikelas Kontrol dan Kelas
Eksperimen

2. Hasil Data *Posttest*

a. Kemampuan Pemecahan Masalah Pokok Bahasan Lingkaran Pada Siswa Kelas Kontrol (VIII 3)

Adapun hasil *posttest* pemecahan masalah matematika pokok bahasan lingkaran di kelas VIII 3 SMP IT AL-Husnayain Panyabunagn dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 10
Data Hasil *Posttest* pada Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan
Lingkaran di Kelas Kontrol (VIII 3)

NO	Nama Siswa	Skor	Nilai
1	Ainiyah Nur Yms	35	79,5
2	Amelia Wardana Hasibuan	30	68,2
3	Anggun Paraditha	28	63,6
4	Aulia Sakiah	31	70,5

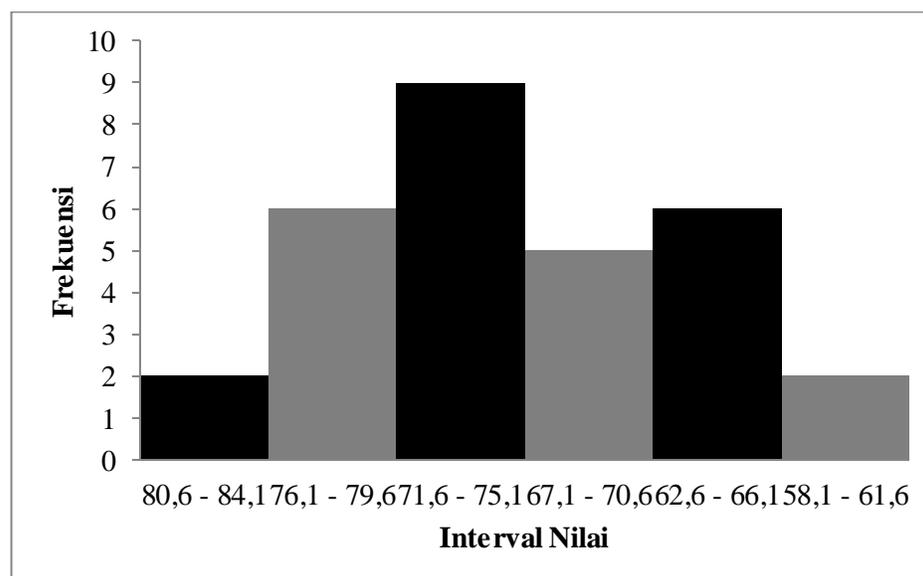
5	Azizah Batubara	32	72,7
6	Azizah Puti Hsb	32	72,7
7	Dita Puspita Lubis	33	75
8	Eka Saputri	32	72,7
9	Fatimah Azzahra	37	84,1
10	Hayatul Aini Hasibuan	32	72,7
11	Husniyah Wahyuni	33	75
12	Karnila Ritonga	29	65,9
13	Khoiriah Lubis	35	79,5
14	Lili Yanti	36	81,8
15	Maryam Jamilah Lbs	27	61,4
16	Nadia Rizki Aulia	35	79,5
17	Nurhasanah Borotan	29	65,9
18	Nur Azizah Putri	31	70
19	Nur Sa'adah	28	63,6
20	Nurul Fadilah Rizki	35	79,5
21	Nurul Khalisah	31	70
22	Ratu Annisa Usmar	34	77,3
23	Revi Marisa Harahap	33	75
24	Rizki Annisa Lubis	35	79,5
25	Salsabila Putri Ramadhan Srg	29	65,9
26	Salsabila Nurhasanah Nasution	32	72,7
27	Salwa Zalzabilah	27	61,4
28	Siti Aisyah Lubis	29	65,9
29	Veronica Sitompul	31	70,5
30	Veronica Sitompul	33	75

Berdasarkan pada tabel diatas menjelaskan bahwa pemecahan masalah pada pokok bahasan lingkaran dengan jumlah sampel = 30, diperoleh jumlah nilai 2168,2 dengan nilai tertinggi adalah 84,1 dan nilai terendah 61,4. Dari penyebaran data diatas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 11
Tabel Kerja Mencari Mean dan Standar Deviasi

Kelas Interval	f_i	x_i	$f_i x_i$	$ x_i - \bar{x} $	$ x_i - \bar{x} ^2$	$f_i x_i - \bar{x} ^2$
80,6 - 84,1	2	82,4	164,7	11,0	119,9	239,805
76,1 - 79,6	6	77,9	467,1	6,5	41,6	249,615
71,6 - 75,1	9	73,4	660,2	2,0	3,8	34,2225
67,1 - 70,6	5	68,9	344,3	-2,6	6,5	32,5125
62,6 - 66,1	6	64,4	386,1	-7,1	49,7	298,215
58,1 - 61,6	2	59,9	119,7	-11,6	133,4	266,805
Jumlah	30	426,6	2142	-	-	1121,2

Untuk mempermudah gambaran nilai tes awal (*Postest*) pada kelas kontrol tersebut dapat dilihat pada histogram berikut:



Gambar 4
Histogram Nilai Awal (*Postest*) Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pokok Bahasan Lingkaran Sebelum Diberikan Perlakuan di Kelas Kontrol

Untuk mengetahui mean (rata-rata) dan standar deviasi pemecahan masalah matematika siswa sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Mean } (\bar{X}) &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\
 &= \frac{2142}{30} \\
 &= 71,4
 \end{aligned}$$

Menentukan Standar Deviasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Standar Deviasi} &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N f_i (x_i - \bar{X})^2}{N}} \\
 &= \sqrt{\frac{1121,2}{30}} \\
 &= \sqrt{37,37} \\
 &= 6,1
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas dapat diperoleh nilai pemecahan masalah pada pokok bahasan lingkaran siswa kelas kontrol dengan nilai rata-rata adalah 71,4, dan Standar Deviasi adalah 6,1 yang digunakan untuk mengetahui apakah nilai dari siswa tersebut berdistribusi normal.

b. Kemampuan Pemecahan Masalah Pokok Bahasan Lingkaran Siswa di Kelas Eksperimen (VIII 4)

Adapun hasil *postest* pemecahan masalah matematika pokok bahasan lingkaran di kelas VIII 4 SMP IT AL-Husnayain Panyabunagn dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 12
Data Hasil *Pretest* pada Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan
Lingkaran di Kelas Eksperimen (VIII 4)

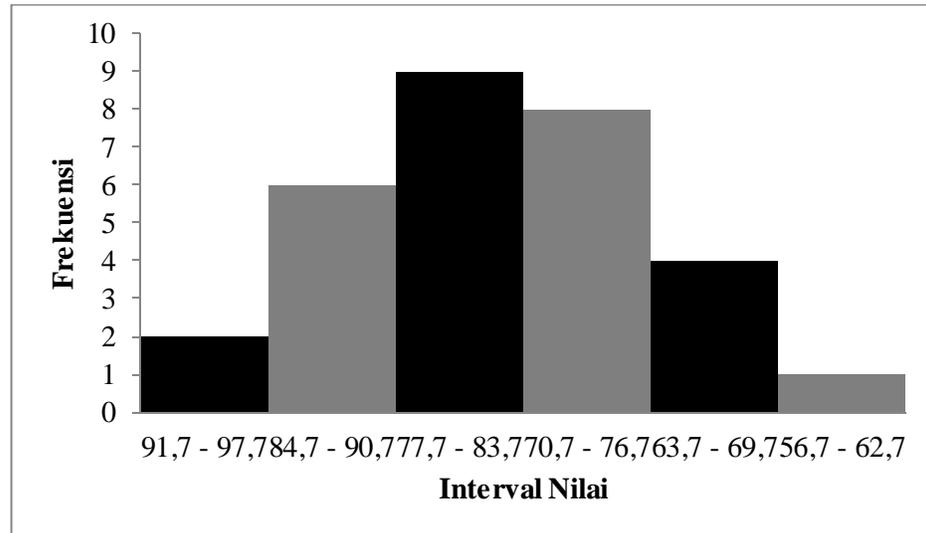
NO	Nama Siswa	Skor	Nilai
1	Ainun Fadhillah Nasution	36	81,8
2	Aisyah Nabilah Batubara	33	75,0
3	Alya Husein Nasution	36	81,8
4	Dara Yunisa Matondang	43	97,7
5	Delsi Fiyona Nasution	30	68,2
6	Eka Fera Widiya	39	88,6
7	Fachria Azza Salsabila	33	75,0
8	Fatma Sari Lubis	33	75,0
9	Fitri Agustina	36	81,8
10	Fitri Annur	36	81,8
11	Fitri Ramadhani Hsb	39	88,6
12	Hawalia Rahmah Rangkuti	36	81,8
13	Ilma Sofiyah Putri	32	72,7
14	Majidah Nasution	33	75,0
15	Masria Nasution	27	61,4
16	Maulida Rahmi Lubis	38	86,4
17	Maya Fadillah	30	68,2
18	Nabila Wardina Nasution	36	81,8
19	Nina Aulia	30	68,2
20	Riadhoh Batubara	39	88,6
21	Rizka Hariani	33	75,0
22	Rizky Nabilah	36	81,8
23	Rukiyah	33	75,0
24	Sakinah Az-Zahra Batubara	41	93,2
25	Salbiah Hasibuan	39	88,6
26	Sarah Salsabila	33	75,0
27	Sayidah Fitri Habibi	30	68,2
28	Seri Nurainun	36	81,8
29	Sri Wahyuni Batubara	36	81,8
30	Yusi Amelia Matondang	39	88,6

Berdasarkan pada tabel diatas menjelaskan bahwa pemecahan masalah pada pokok bahasan lingkaran dengan jumlah sampel = 30, diperoleh jumlah nilai 2168,2 dengan nilai tertinggi adalah 84,1 dan nilai terendah 61,4. Dari penyebaran data diatas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 13
Tabel Kerja Mencari Mean dan Standar Deviasi

Kelas Interval	f_i	x_i	$f_i x_i$	$ x_i - \bar{x} $	$ x_i - \bar{x} ^2$	$f_i x_i - \bar{x} ^2$
91,7 - 97,7	2	94,7	189,4	16,1	259,2	518,42
84,7 - 90,7	6	87,7	526,2	9,1	82,8	496,86
77,7 - 83,7	9	80,7	726,3	2,1	4,4	39,69
70,7 - 76,7	8	73,7	589,6	-4,9	24	192,08
63,7 - 69,7	4	66,7	266,8	-11,9	141,6	566,44
56,7 - 62,7	1	59,7	59,7	-18,9	357,2	357,21
Jumlah	30	463,2	2358	-	-	2170,7

Untuk mempermudah gambaran nilai tes akhir (*Postest*) pada kelas eksperimen tersebut dapat dilihat pada histogram berikut:



Gambar 5
Histogram Nilai Awal (*Posttest*) Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pokok Bahasan Lingkaran Sebelum Diberikan Perlakuan di Kelas Eksperimen

Untuk mengetahui mean (rata-rata) dan standar deviasi pemecahan masalah matematika siswa sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Mean } (\bar{X}) &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{2358}{30} \\ &= 78,6 \end{aligned}$$

Menentukan Standar Deviasi sebagai berikut:

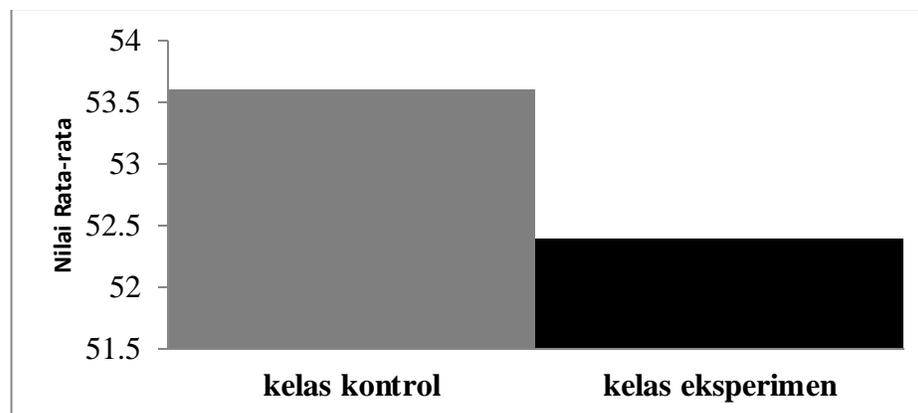
$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi} &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N f_i (x_i - \bar{X})^2}{N}} \\ &= \sqrt{\frac{2170,7}{30}} \\ &= \sqrt{72,35} \end{aligned}$$

$$= 8,5$$

Dari perhitungan diatas dapat diperoleh nilai pemecahan masalah pada pokok bahasan lingkaran siswa kelas kontrol dengan nilai rata-rata adalah 78,6 dan Standar Deviasi adalah 8,5 yang digunakan untuk mengetahui apakah nilai dari siswa tersebut berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil nilai rata-rata yang diperoleh dari kedua kelas tersebut dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut nilai rata-rata yang berbeda, dimana nilai rata-rata *posttest* pada kelas kontrol adalah 71,4 dan nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen adalah 78,6. Dari kedua nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai rata-rata kelas kontrol.

Untuk mepermudah gambaran nilai rata-rata kedua kelas tersebut dapat dilihat pada histogram berikut:



Gambar 6
Histogram Nilai Rata-rata *Posttest* Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pokok Bahasan Lingkaran Dikelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

B. Analisis Data

3. Analisis Data Awal (*Pretest*)

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk melihat apakah kelompok data berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dapat digunakan dengan menggunakan teknik chi kuadrat. Nilai yang digunakan untuk menguji normalitas distribusi populasi adalah nilai *pretest* Matematika pada pokok bahasan lingkaran. Dari pengujian yang dilakukan untuk kelas eksperimen di dapat $\chi^2_{hitung} = 4,61$ sedangkan dikelas kontrol $\chi^2_{hitung} = 4,09$ dan χ^2_{tabel} dengan derajat kebebasan $dk = (k-3) = (6-3) = 3$ dan taraf signifikan 5% diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,815$ karena χ^2_{hitung} pada kelas eksperimen $< \chi^2_{tabel}$ dan χ^2_{hitung} pada kelas kontrol $< \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima. Maka kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 7.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui keadaan varian setiap kelompok sama (homogen) ataukah berbeda, rumus yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah:

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$= \frac{64,826}{46,947}$$

$$= 1,38$$

Dari perhitungan di atas diketahui bahwa data awal pada taraf signifikan $\sigma = 5\%$ dan dk pembilang $= (n_1 - 1) = 4 - 1 = 3$ dan dk penyebut $= (n_2 - 1) = 30 - 1 = 29$ maka diperoleh $F_{hitung} = 1,38$ dan $F_{0,05 (29,3)} = 2,97$ hal ini menunjukkan $F_{hitung} < F_{tabel}$ artinya kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen) perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 8.

c. Uji Perbedaan Rata-rata

Pengujian kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui kelompok sampel apakah memiliki rata-rata kemampuan awal mereka sama ataukah berbeda. analisis yang digunakan adalah uji $-t$ untuk melihat apakah kedua kelas tidak mempunyai perbedaan rata-rata.

Distribusi	t_{hitung}	t_{hitung}
Perbedaan dua rata-rata	0,8	2,0102

Dari perhitungan di peroleh $-2,0102 < 0,8 < 2,0102$, artinya kedua sampel tidak memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan.

Analisis data awal diperoleh kesimpulan bahwa kedua kelas kontrol dan eksperimen memiliki varians yang sama hal ini berarti bahwa kedua kelas pada penelitian ini berangkat dari kondisi awal yang sama. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 9.

4. Analisis Data akhir kemampuan Pemecahan Masalah (*Postest*)

a. Uji Normalitas

Setelah data awal (*pretest*) berdistribusi normal, maka langkah untuk menguji normalitas pada akhir (*postest*) sama dengan langkah awal. Pengujian normalitas dapat digunakan dengan menggunakan teknik chi kuadrat. Nilai yang digunakan untuk menguji normalitas distribusi populasi adalah nilai *pretest* Matematika pada pokok bahasan lingkaran. Dari pengujian yang dilakukan untuk kelas eksperimen di dapat $x_{hitung}^2 = 2,39$ sedangkan dikelas kontrol $x_{hitung}^2 = 2,90$ dan x_{tabel}^2 dengan derajat kebebasan $dk = (k-3) = (6-3) = 3$ dan taraf signifikan 5% diperoleh $x_{tabel}^2 = 7,815$ karena x_{hitung}^2 pada kelas eksperimen $< x_{tabel}^2$ dan x_{hitung}^2 pada kelas kontrol $< x_{tabel}^2$ maka H_0 diterima. Maka kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 7.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui keadaan varian setiap kelompok sama (homogen) ataukah berbeda rumus yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah:

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$= \frac{72,37}{37,37}$$

$$= 1,93$$

Dari perhitungan di atas diketahui bahwa data awal pada taraf signifikan $\sigma = 5\%$ dan dk pembilang $= (n_1 - 1) = 4 - 1 = 3$ dan dk penyebut $= (n_2 - 1) = 30 - 1 = 29$ maka diperoleh $F_{hitung} = 1,93$ dan $F_{0,05(29,3)} = 2,97$ hal ini menunjukkan $F_{hitung} < F_{tabel}$ artinya kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen) perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 10.

C. Pengujian Hipotesis

Berdasarkan data yang diperoleh, setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas dengan uji perbedaan dua rata-rata, karena sampel mempunyai varians yang sama (homogen) maka untuk menentukan pengaruh Strategi *Heuristik* Model Polya terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa pada pokok bahasan lingkaran digunakan rumus uji-t untuk melihat adanya pengaruh atau tidak setelah diberi perlakuan dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

H_0 diterima jika $t_{tabel} \geq t_{(1-a)(n_1+n_2-2)}$ dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}a)$ dan dk $= (n_1 + n_2 - 2)$, dan ditolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $t_{tabel} =$

$t_{(1-a)(n_1+n_2-2)}$ dengan taraf signifikan α 5% (0,05). Hipotesis yang akan diuji adalah:

Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut:

Kelompok	N	Mean	S_t^2	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen VIII 4	30	78,6	72,35	10,54	2,0102
Kontrol VIII 3	30	71,4	37,37		

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, artinya t berada di daerah penerimaan H_a sehingga dapat dikatan $H_a : \mu_1 > \mu_2$, berarti kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa pada pokok bahasan lingkaran yang menggunakan strategi *Heuristik* model polya lebih baik dibandingkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang tidak menggunakan strategi *Heuristik* model polya sehingga hipotesia H_a , yaitu adanya pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa . dari tabel juga dapat dilihat rata-rata kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa dengan strategi *Heuristik* model polya lebih baik daripada kemampuan siswa pada pemecahan masalah dengan metode ceramah pada pokok bahasan lingkaran . Rata-rata kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa di kelas eksperimen adalah sebesar 78,6 dan dikelas kontrol adalah sebesar 71,4, untuk perhitungan selengkapnya pada lampiran 11.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Dari hasil di atas dapat dikemukakan bahwa hipotesis dalam penelitian ini yaitu “ ada pengaruh yang signifikan antara strategi *Heuristik* model polya terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa pada pokok bahasan lingkaran di kelas VIII SMP IT AL-Husnayain Panyabungan. Hipotesis ini diterima ditunjukkan dengan $t_{hitung} > t_{tabel} = 10,54 > 2,0102$ dengan taraf signifikan α 5% (0,05).

Berdasarkan penjelasan Polya yang menyatakan *heuristik* adalah suatu penuntun yang diperlukan dalam pemecahan suatu masalah, dan yang dapat mengarahkan pemecahan masalah untuk menemukan penyelesaian masalah yang ada. Pemberian *heuristik* dalam setiap langkah-langkah pemecahan masalah matematika adalah suatu strategi yang digunakan dalam pemecahan masalah matematika, sehingga pemecah masalah dapat menyelesaikan masalah dengan baik. Hal ini disebut sebagai pemecahan masalah dengan strategi *heuristik*. Jadi strategi *heuristik* adalah suatu prosedur khusus untuk memecahkan masalah matematika, dengan memberikan penuntun/petunjuk dalam bentuk pertanyaan atau perintah pada setiap tahap/ langkah-langkah pemecahan masalah.

Dengan tahapan strategi *Heuristik* model Polya dalam menyelesaikan masalah matematika yang dimulai dari memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana, sampai

melakukan pengecekan kembali maka siswa akan lebih aktif dalam proses pembelajaran krena guru dalam pembelajaran berperan sebagai fasilitator, motivator dan pembimbing sehingga siswa lebih mudah untuk menemukan solusi dari permasalahan yang ada.

E. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini telah disesuaikan dengan langka-langkah metodologi penelitian. Hal ini bermaksud untuk mendapatkan hasil yang baik serta sistematis. Namun untuk mendapatkan hasil yang sempurna dari penelitian ini sangat sulit karena berbagai keterbatasan peneliti.

keterbatasan tersebut antara lain :

1. kondisi siswa yang merasa bingung pada awal proses pembelajaran karena siswa terbiasa menerima informasi yang diberikan guru dan menjawab soal dengan caranya sendiri. Tapi apabila strategi *Heuristik* model polya ini sering dilakukan dalam proses pembelajaran, maka siswa akan merasa terbiasa juga dengan keadaan tersebut dan mereka akan senang dalam proses pembelajaran.
2. Startegi atau model pembelajaran yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih banyak, tetapi dalam penelitian ini strategi yang digunakan peneliti adalah strategi *Heuristik* model polya saja.

Meskipun peneliti menemukan keterbatasan dalam penelitian ini, peneliti selalu berusaha agar keterbatasan yang dihadapi tidak mengurangi

makna penelitian. Semoga dan kerja keras peneliti serta bantuan pembimbing skripsi ini dapat diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Sabri, *Strategi Belajar Mengajar dan Micro Teaching*, Jakarta: Pt. Ciputat Press , , 2005
- Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : PT Raja Grafindo Persada,2012
- Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2010
- Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011
- Effe Efrida Muchlis, “Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas II SD Kartika 1.10 Padang,” dalam *Jurnal Exacta*, Volume X, No. 2, Desember 2012,
- Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Bidang Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2012
- Erman Suherman dkk, *strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika UPI, 2003
- Hasbullah, *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*, Jakarta: PT. Raja Grapindo Persada, 2008
- Husna, dkk. “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis SiswaSekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-pair-share* (TPS)”, dalam *Jurnal Peluang*, Volume 1, No. 2, April 2013, hlm. 84.
- Ibnu Hjar, *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1999
- Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2004
- Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014
- Muhammad Ali Al-khauili, *Koumus Attarbiyah*, Bairud: Darul Ilmu Lil Malayin, 1981

- Mulyono Abdurrahman, *Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: Pt Rineka Cipta, 2012
- Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010
- Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2001
- Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode penelitian Pendidikan*, Jakarta: Pt.Remaja Rosdakarya, 2011
- Nita Dewi Rahmawati, Pembelajaran Matematika Dengan Strategi Heuristik Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII C SMP Negeri 6 Yogyakarta, *Skripsi* Universitas Negeri Yogyakarta, 2014.
- Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014
- Rangkuti, Ahmad Nizar, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media. 2016
- Rangkuti, Ahmad Nizar, *Statistik untuk Penelitian Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media, 2014
- Ratna Dewi, Pengaruh Penerapan Strategi Heuristik Model Polya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Negeri 2 Pekanbaru, *Skripsi* Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2013.
- Roetsiyah N. K. *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta : Rineka Cipta, 2012
- Sagala, Syaiful, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta, 2005
- Simangunsong, Wilson, *Matematika Dasar*, Jakarta: Erlangga, 2005
- Sudarwan Danim, *Metode Penelitian untuk Ilmu-ilmu Perilaku*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007
- Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2013
- Sumadi Suryabrata, *metodologi penelitian* Jakarta: PT Rajagrafindo Parsada, 2005

Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, akarta: PT Rineka Cipta, 2006

Tambunan Hardi, "Strategi *Heuristik* dalam Pemecahan Masalah Matematika, dalam *Jurnal Saintech* Volume 06, No. 04, Desember 2014

Tukiran Taniredja dan Hidayati Mustafidah, *Penelitian Kuantitatif (Sebuah Pengantar)*, Bandung: Alfabeta, 2012

Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* Jakarta: Kencana Prenada Media, 2006

Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran*, Jakarta: Kenana Prenada Media, 2009

BAB V

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh positif yang signifikan terhadap penggunaan strategi *Heuristik* model polya terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa pokok bahasan lingkaran di kelas VIII SMP IT AL- Husnayain Panyabungan . dengan demikian hipotesis (H_a) adalah diterima. Hal ini berdasarkan perhitungan uji-t yang diperoleh $t_{hitung} = 10,54$ dan dilanjutkan melihat tabel berdasarkan jumlah sampel 60 orang , (kelas eksperimen terdiri dari 29orang dan kelas kontrol terdiri dari 30 orang) pada taraf signifikan 5% ditemukan $t_{tabel} = 2,0102$. Maka $t_{hitung} > t_{tabel}$, artinya t berada didaerah penerimaan H_a , dimana $H_a : \mu_1 > \mu_2$, artinya ada pengaruh positif yang signifikan penggunaan strategi *Heuristik* model polya terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa di kelas VIII SMP IT AL-Husnayain Panyabungan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang dapat peneliti berikan adalah:

1. Guru, diharapkan pembelajaran strategi *Heuristik* model Polya dapat dijadikan sebagai alternatif dalam proses belajar mengajar karna dapat berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika.

2. Pihak sekolah, hendaknya diharapkan untuk menghimbau guru supaya menggunakan strategi *Heuristik* model polya sebagai salah satu alternatif dalam melaksanakan proses belajar mengajar.
3. Pengontrolan variabel dalam penelitian ini yang diukur hanya pada aspek kemampuan pemecahan masalah Matematika, sedangkan aspek lain tidak dikontrol. Bagi peneliti selanjutnya hendaknya melihat pengaruh strategi *Heuristik* model polya terhadap aspek lainnya, seperti terhadap kreatifitas belajar siswa, motivasi belajar siswa dan kognitif siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2012
- Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2010
- Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011
- Effie Efrida Muchlis, “Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas II SD Kartika 1.10 Padang,” dalam *Jurnal Exacta*, Volume X, No. 2, Desember 2012,
- Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Bidang Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2012
- Erman Suherman dkk, *strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika UPI, 2003
- Hasbullah, *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2008
- Husna, dkk. “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-pair-share* (TPS)”, dalam *Jurnal Peluang*, Volume 1, No. 2, April 2013, hlm. 84.
- Ibnu Hjar, *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1999
- Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2004
- Miftahul Huda, *odel-model Pengajaran dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014
- Muhammad Ali Al-khauili, *Koumus Attarbiyah*, Bairud: Darul Ilmu Lil Malayin, 1981
- Mulyono Abdurrahman, *Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: PT RINEKA CIPTA, 2012

- Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010
- Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2001
- Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode penelitian Pendidikan*, Jakarta: PT.REMAJA ROSDAKARYA, 2011
- Nita Dewi Rahmawati, *Pembelajaran Matematika Dengan Strategi Heuristik Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII C Smp Negeri 6 Yogyakarta*. Universitas Negeri Yogyakarta, 2014.
- Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014
- Rangkuti Ahmad Nizar, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media. 2014
- Ahmad Niizar Rangkuti, *Statistik untuk Penelitian Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media, 2014
- Ratna Dewi, *Pengaruh Penerapan Strategi Heuristik Model Polya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP Negeri 2 Pekanbaru*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2013.
- Roetsiyah N. K. *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta : Rineka Cipta, 2012
- Sagala Syaiful, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta, 2005
- Simangunsong Wilson, *Matematika Dasar*, Jakarta: Erlangga, 2005
- Sudarwan Danim, *Metode Penelitian untuk Ilmu-ilmu Perilaku*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007
- Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2013
- Sumadi Suryabrata, *metodologi penelitian* Jakarta: PT Rajagrafindo Parsada, 2005
- Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006
- Tambunan Hardi, "Strategi Heuristik dalam Pemecahan Masalah Matematika, dalam *Jurnal Sainstech* Volume 06, No. 04, Desember 2014

Tukiran Taniredja dan Hidayati Mustafidah, *Penelitian Kuantitatif (Sebuah Pengantar)*, Bandung: Alfabeta, 2012

Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* Jakarta: Kencana Prenada Media, 2006

Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran*, Jakarta: Kencana Prenada Media, 2009

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. IDENTITAS PRIBADI

Nama : Mila Yani
Nim : 1420200016
Tempat Tanggal Lahir : Simpang Nunur, 18 April 1996
Alamat : Simpang Nunur

B. PENDIDIKAN

1. Tahun 2008, tamat SD Negeri 142702
2. Tahun 2011, tamat SMP IT AL-Husnayain Panyabungan
3. Tahun 2014, tamat SMA IT AL-Husnayain Panyabunagn
4. Tahun 2018, tamat IAIN Padangsidimpuan

C. ORANG TUA

Ayah : Alm. Masuddin Nasution
Ibu : Siti Aminah Nasution
Pekerjaan : petani
Alamat : Simpang nunur

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Kontrol)

Sekolah : SMP IT Al-husnayain Panyabugan

Mata pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII / Genap

Alokasi waktu : 4 x 40 menit (2 x pertemuan)

A. Standar Kompetensi : Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya

B. Kompetensi Dasar : Menghitung keliling dan luas lingkaran.

C. Indikator.

1. Mengetahui nilai pi (π).
2. Mengetahui rumus keliling lingkaran.
3. Mampu Menghitung keliling lingkaran.
4. Mengetahui rumus luas lingkaran
5. Mampu Menghitung luas lingkaran

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah *me-review* materi, mencatat butir-butir penting, berdiskusi, dan melakukan kegiatan lainnya, siswa dapat:

1. Kerjasama dalam proses saat pemecahan masalah materi lingkaran
2. Disiplin dan tekun dalam mengerjakan tugas kelompok.
3. Toleransi terhadap berbagai macam cara jawaban permasalahan.
4. Jujur dan tanggung jawab dalam prosos belajar matematika.
5. Mengetahui nilai (π)
6. Mengetahui rumus keliling dan luas lingkaran

E. Materi Pembelajaran

1. Keliling lingkaran

Nilai pi (π) kita peroleh dari membandingkan keliling lingkaran dengan diameternya atau dapat kita tulis sebagai:

$$\pi = \frac{\text{keliling lingkaran } (k)}{\text{diameter } (d)}$$

Maka akan diperoleh rumus untuk mencari keliling lingkaran adalah

$$\text{keliling lingkaran } (k) = \pi \times d$$

Sementara, nilai $d = 2 \times r$, sehingga rumus baru untuk mencari keliling lingkaran yaitu

$$\text{keliling lingkaran } (k) = 2 \times \pi \times r$$

2. Luas lingkaran

- Rumus untuk mencari luas lingkaran yang diketahui panjang jari-jari r adalah $\pi \times r^2$
- Rumus untuk mencari luas lingkaran yang diketahui panjang diameter d adalah $\frac{1}{4} \times \pi \times d^2$

F. Metode Pembelajaran: ceramah, diskusi kelompok dan tanya jawab

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan (Apersepsi Dan Motivasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam pembuka kepada siswa 2. Guru memulai kegiatan pembelajaran dengan doa. 3. Guru mengecek kesiapan siswa dan meminta siswa mengeluarkan peralatan belajar yang diperlukan. 4. Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yaitu definisi lingkaran dan unsur-unsurnya. Metode yang digunakan adalah tanya jawab singkat. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dari materi lingkaran, serta 	15 Menit

	memberikan motivasi kepada siswa.	
Kegiatan Inti (Elaborasi dan konfirmasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan nilai pi (π). 2. Guru menjelaskan rumus keliling dan luas lingkaran 3. Guru bertanya kepada siswa apabila kurang paham 4. Guru memberikan LKS kepada setiap kelompok yang diselesaikan dengan menghitung keliling dan luas lingkaran, yang dikerjakan secara berkelompok. 5. Setiap kelompok mempersentasikan hasil diskusinya dan diberikan kesempatan terhadap kelompok lain untuk menanggapi. 6. Guru memberikan penilaian hasil diskusi kepada setiap kelompok. 	100 menit
Penutup	Guru menginformasikan kepada seluruh siswa pertemuan berikutnya akan diberikan test akhir yang akan dikerjakan secara individual dan do'a kafaratul majelis dengan sama –sama	5 menit

Pertemuan ke-2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan (Apersepsi)	1. Guru memberikan salam pembuka kepada siswa	15 Menit

Dan Motivasi)	<ol style="list-style-type: none"> 2. Guru memulai kegiatan pembelajaran dengan doa. 3. Guru mengecek kesiapan siswa dan meminta siswa mengeluarkan peralatan belajar yang diperlukan. 4. Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yaitu nilai pi (π), rumuskeliling dan luas lingkaran. Metode yang digunakan adalah tanya jawab singkat. 	
Kegiatan Inti (Elaborasi dan konfirmasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan test akhir mengenai pemecahan masalah keliling dan luas lingkaran kepada setiap siswa untuk dikerjakan secara individual. 2. Guru mengumpulkan hasil tes akhir yang telah diselesaikan oleh siswa. 	60 Menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta menyimpulkan tentang materi keliling dan luas lingkaran. 2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan do'a penutup belajar 	5 Menit

H. Media dan Sumber Pembelajaran

3. Media Pembelajaran : LKS penggaris, dan jangka

4. Sumber Pembelajaran :Buku pelajaran matematika untuk kelas VIII SMP.

I. Penilaian

Penilaian hasil belajar 100%

Indikator	Instrumen
Mampu Menghitung keliling lingkaran.	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="826 611 1361 936">1. Tono mengukur keliling kolam ikan yang berbentuk lingkaran dengan tali. Setelah diukur, ternyata panjang tali sama dengan 17,6 m. Jika $\pi = \frac{22}{7}$, maka berapakah jari-jari kolam ikan Mira?<li data-bbox="826 958 1361 1422">2. Pak Muhitul ingin menanam pohon mawar di sekeliling sebuah taman yang berbentuk lingkaran. Diameter taman itu adalah 84 m dan jarak antara dua pohon mawar yang berdekatan adalah 4 m. Ada berapa banyak pohon mawar yang harus ditanam Pak Muhitul di sekeliling taman tersebut?

Mampu Menghitung luas lingkaran	<p>3. Sebuah keping logam berbentuk lingkaran memiliki panjang jari-jari 6 cm. Ketika dipanaskan keping logam tersebut memuai sehingga jari-jarinya bertambah 2 cm. Berapakah pertambahan luas pemuaian logam itu?</p> <p>4. Dalam suatu taman yang berbentuk persegi, di tengahnya terdapat kolam berbentuk lingkaran dengan panjang diameternya 21 m. Apabila panjang sisi persegi itu 35 m, berapakah luas taman di luar kolam tersebut?</p>
---------------------------------	---

NO	PENYELESAIAN	SKOR
1	<p>Memahami masalah:</p> <p>Diketahui:</p> <p>Keliling lingkaran: 17,6 m</p> $\pi = \frac{22}{7}$ <p>Ditanya: jari-jari kolam ikan mira</p> <p>Rencana Penyelesaian:</p> <p>Keliling lingkaran = $2 \times \pi \times r$</p> <p>Penyelesaian:</p> $17,6 \text{ m} = 2 \times \frac{22}{7} \times r$ $123,2 \text{ m} = 44 r$ $r = \frac{123,2 \text{ m}}{44}$ $r = 2,8 \text{ m}$ <p>Pengecekan kembali:</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p>

	<p>Keliling lingkaran $= 2 \times \pi \times r$</p> $= 2 \times \frac{22}{7} \times 2,8 \text{ m}$ $= 17,6 \text{ m}$ <p>Kesimpulan: jari-jari kolam ikan mira 2,8 m</p>	
2	<p>Memahami masalah:</p> <p>Diketahui:</p> <p>Diameter taman 84 m</p> <p>Jarak antara dua pohon berdekatan 4 m</p> <p>Ditanya:</p> <p>banyak pohon mawar yang harus ditanam pak muhitul disekeliling taman tersebut.</p> <p>Rencana penyelesaian:</p> <p>Keliling lingkaran $= \pi \times d$</p> <p>Banyak pohon mawar yang harus ditanam =</p> $\frac{\text{keliling lingkaran}}{\text{jarak antara dua pohon berdekatan}}$ <p>Penyelesaian:</p> <p>Keliling lingkaran $= \frac{22}{7} \times 84 \text{ m}$</p> $= 22 \times 12$ $= 264$ <p>Banyak pohon mawar yang harus ditanam $= \frac{264}{4 \text{ m}}$</p> $= 66 \text{ pohon}$ <p>Pengecekan kembali:</p> <p>Kesimpulan:</p> <p>Banyak pohon mawar yang harus ditanam Pak muhitul disekeliling taman tersebut adalah 66 pohon.</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p>
3	<p>Memahami masalah:</p> <p>Diketahui:</p> <p>Panjang jari-jari: 6 cm</p> <p>Panjang jari-jari setelah dipanaskan $6 \text{ cm} + 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}$</p>	3

	<p>Ditanya:</p> <p>Pertambahan luas pemuaiian logam tersebut</p> <p>Rencana Penyelesaian:</p> <p>Luas lingkaran: $\pi \times r^2$</p> <p>Pertambahan luas pemuaiian logam = luas permukaan logam setelah dipanaskan – luas permukaan logam sebelum dipanaskan</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Luas permukaan logam sebelum dipanaskan =</p> $3,14 \times 6^2 = 3,14 \times 36 \text{ cm}^2 = 113,04 \text{ cm}^2$ <p>Luas permukaan logam setelah dipanaskan =</p> $3,14 \times 8^2 = 3,14 \times 64 \text{ cm}^2 = 200,96 \text{ cm}^2$ <p>Pertambahan luas pemuaiian logam = $200,96 \text{ cm}^2 - 113,04 \text{ cm}^2 = 87,92 \text{ cm}^2$</p> <p>Pengecekan kembali:</p> <p>Kesimpulan:</p> <p>Pertambahan luas pemuaiian logam adalah $87,92 \text{ cm}^2$</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>2</p>
4	<p>Memahami masalah:</p> <p>Diketahui:</p> <p>Panjang diameter lingkaran (kolam) = 21 m</p> <p>Panjang sisi persegi (taman) = 35 m</p> <p>Ditanya:</p> <p>Luas taman diluar kolam tersebut</p> <p>Rencanan penyelesaian:</p> <p>Luas lingkaran (kolam) = $\frac{1}{4} \times \pi \times d^2$</p> <p>Luas persegi (taman) = $s \times s$</p> <p>Luas taman diluar kolam = Luas persegi (taman) – luas lingkaran (kolam)</p> <p>Penyelesaian:</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>

	<p>Luas lingkaran (kolam) = $\frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 21^2$</p> <p style="padding-left: 40px;">= $\frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 441$</p> <p style="padding-left: 40px;">= $\frac{1}{4} \times 22 \times 63$</p> <p style="padding-left: 40px;">= $22 \times 15,75$</p> <p style="padding-left: 40px;">= $346,5 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas Persegi (taman) = $35 \text{ cm} \times 35 \text{ cm}$</p> <p style="padding-left: 40px;">= 1225 cm^2</p> <p>Luas taman diluar kolam = $1225 \text{ cm}^2 - 346,5 \text{ cm}^2 = 878,5 \text{ cm}^2$</p> <p>Pengecekan kembali:</p> <p>Kesimpulan : luas taman diluar kolam adalah $878,5 \text{ cm}^2$</p>	2
Jumlah skor		44

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Guru Bidang Studi

IDA HAFNI, S.Pd.I

Padangsidempuan,

Peneliti

2018

MILA YANI

NIM. 1420200016

Mengetahui
Kepal Sekolah

SAFAR LUBIS, S.Pd.I



Kelompok ◦ :.....

Anggota Kelompok :1.

2.

3.

4.

5.

Selesaikan permasalahan dibawah ini bersama dengan teman sekelompokmu!

Ibu tini memiliki kolam ikan berbentuk persegi, ditengahnya terdapat taman kecil berbentuk lingkaran dengan panjang diameternya 7 m. Jika panjang sisi persegi itu 20 m, berapakah keliling taman dan luas kolam ibu tini diluar taman ?

Penyelesaian

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Eksperimen)

Sekolah : SMP IT Al-husnaya in Panyabugan

Mata pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII / Genap

Alokasi waktu : 4 x 40 menit (2x pertemuan)

J. Standar Kompetensi:

Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya

K. Kompetensi Dasar:

Menghitung keliling dan luas lingkaran.

L. Indikator

1. Mampu Menemukan nilai pi (π).
2. Mampu Menentukan rumus keliling lingkaran.
3. Mampu Menghitung keliling lingkaran.
4. Mampu Menentukan rumus luas lingkaran
5. Mampu Menghitung luas lingkaran

M. Tujuan Pembelajaran

Setelah me-*review* materi, mencatat butir-butir penting, berdiskusi, dan melakukan kegiatan lainnya, siswa dapat:

7. Kerjasama dalam proses saat pemecahan masalah materi lingkaran
8. Disiplin dalam mengerjakan tugas kelompok.
9. Toleransi terhadap berbagai macam cara jawaban permasalahan.
10. Jujur dalam prosos belajar matematika.
11. Menentukan nilai (π)
12. Menentukan rumus keliling dan luas lingkaran
13. Menggunakan rumus keliling dan luas lingkaran dalam menyelesaikan pemecahan masalah

N. Materi Pembelajaran

3. Keliling lingkaran

Nilai pi (π) kita peroleh dari membandingkan keliling lingkaran dengan diameternya atau dapat kita tulis sebagai:

$$\pi = \frac{\text{keliling lingkaran } (k)}{\text{diameter } (d)}$$

Maka akan diperoleh rumus untuk mencari keliling lingkaran adalah

$$\text{keliling lingkaran } (k) = \pi \times d$$

Sementara, nilai $d = 2 \times r$, sehingga rumus baru untuk mencari keliling lingkaran yaitu

$$\text{keliling lingkaran } (k) = 2 \times \pi \times r$$

4. Luas lingkaran

- Rumus untuk mencari luas lingkaran yang diketahui panjang jari-jari r adalah $\pi \times r^2$
- Rumus untuk mencari luas lingkaran yang diketahui panjang diameter d adalah $\frac{1}{4} \times \pi \times d^2$

O. Strategi/Metode Pembelajaran

1. Strategi Pembelajaran : *Heuristik* Model Polya
2. Metode pembelajaran: Diskusi,

Tanya-jawab, dan presentasi kelompok

P. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
P E N D A H U L U	<p>6. Guru memberikan salam pembuka kepada siswa, demikian pula siswa kepada guru.</p> <p>7. Guru memulai kegiatan pembelajaran dengan doa.</p> <p>8. Guru mengecek kesiapan siswa dan meminta siswa mengeluarkan peralatan belajar yang diperlukan.</p> <p>9. Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya yaitu definisi</p>	15 Menit

<p style="text-align: center;">A N (Apersepsi Dan Motivasi)</p>	<p>lingkaran dan unsur-unsurnya. Metode yang digunakan adalah tanya jawab singkat.</p> <p>10. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</p> <p>11. Guru membagi siswa dalam 6 kelompok dan siswa akan bekerja sama dalam satu kelompok yang telah ditentukan.</p> <p>12. Guru menyampaikan gambaran kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa. Kegiatan dalam pembelajaran ini adalah siswa akan berdiskusi secara berkelompok untuk menemukan rumus mencari keliling lingkaran dengan menggunakan langkah-langkah strategi heuristik Model Polya.</p>	
<p style="text-align: center;">K E G I A T A N I N T</p>	<p>1. Guru membagikan LKS kepada setiap siswa untuk dipakai sebagai instruksi kegiatan pembelajaran.</p> <p>2. Guru memberikan pertanyaan yaitu: <i>apakah yang dimaksud dengan π ? Darimanakah asal π ? Apakah kegunaan dari π ?</i></p> <p>3. Melalui LKS guru membimbing siswa dalam mencari nilai pendekatan dari π dengan menggunakan langkah-langkah strategi heuristik Model Polya.</p>	<p>140 menit</p>

<p style="text-align: center;">I (Elaborasi dan konfirmasi)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. Guru meminta siswa untuk memberikan pemaknaan dari hasil yang diperoleh dan mendiskusikannya dengan teman sekelas. 5. Guru memberi kesempatan siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Masing-masing perwakilan kelompok. 6. Guru memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya. 7. Guru memberikan penekanan pada pendapat siswa yang merujuk pada nilai hampiran dari π, yaitu $\pi = 3,14$ atau $\frac{22}{7}$. 8. Guru membimbing siswa untuk memberikan kesimpulan dan menyamakan persepsi dengan memberikan tekanan kepada kesimpulan yang sesuai: Perbandingan antara keliling suatu lingkaran dengan diameternya adalah pi yang disimbolkan dengan π. Sehingga diperoleh rumus: <i>Keliling lingkaran (K)</i> $= \pi \times d$ Dimana <i>d</i> adalah diameter lingkaran yang panjangnya dua kali panjang jari-jari. Sehingga kita juga dapat menulisnya menjadi: <i>Keliling</i> 	
---	---	--

	<p><i>lingkaran (K) = 2 x π x r</i></p> <p>9. Guru membimbing siswa untuk menemukan rumus mencari luas lingkaran dengan bantuan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).</p> <p>10. Guru memberikan pertanyaan yaitu: <i>Bagaimana cara mencari luas lingkaran? Bagaimana rumus tersebut dapat dimunculkan?</i></p> <p>11. Guru membimbing siswa dalam penemuan luas lingkaran dengan pendekatan luas bangun datar persegi panjang dengan menggunakan langkah-langkah strategi heuristik Polya.</p> <p>12. Guru memberi kesempatan siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.</p> <p>13. Guru memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya.</p> <p>14. Guru membimbing siswa untuk memberikan kesimpulan dan menyamakan persepsi dengan memberikan tekanan kepada kesimpulan yang sesuai:</p> <p>a) Rumus untuk mencari luas lingkaran jika diketahui panjang jari-jarinya adalah <i>luas lingkaran (l) = π x r²</i></p> <p>b) Rumus untuk mencari luas</p>	
--	--	--

	<p>lingkaran jika diketahui panjang diameternya adalah</p> $\text{luas lingkaran } (l) = \frac{1}{4} \pi \times d^2$ <p>Dimana d adalah diameter lingkaran yang panjangnya dua kali panjang jari-jari.</p> <p>15. Guru mengarahkan siswa untuk menyelesaikan masalah yang ada di LKS secara berkelompok.</p> <p>16. Guru mengoreksi hasil diskusi kelompok secara bersama-sama</p>	
P E N U T U P	<p>Guru menginformasikan kepada seluruh siswa pertemuan berikutnya akan diberikan test akhir yang akan dikerjakan secara individual dan do'a kafaratul majelis dengan sama –sama</p>	5 menit

Pertemuan ke-2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan (Apersepsi Dan Motivasi)	<p>5. Guru memberikan salam pembuka kepada siswa</p> <p>6. Guru memulai kegiatan pembelajaran dengan doa.</p> <p>7. Guru mengecek kesiapan siswa dan meminta siswa mengeluarkan peralatan belajar yang diperlukan.</p> <p>8. Guru mengingatkan kembali</p>	15 Menit

	materi sebelumnya yaitu nilai pi (π), rumus keliling dan luas lingkaran. Metode yang digunakan adalah tanya jawab singkat.	
Kegiatan Inti (Elaborasi dan konfirmasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan test akhir mengenai pemecahan masalah keliling dan luas lingkaran kepada setiap siswa untuk dikerjakan secara individual. 2. Guru mengumpulkan hasil tes akhir yang telah diselesaikan oleh siswa. 	60 Menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta menyimpulkan tentang materi keliling dan luas lingkaran. 2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan do'a penutup belajar 	5 Menit

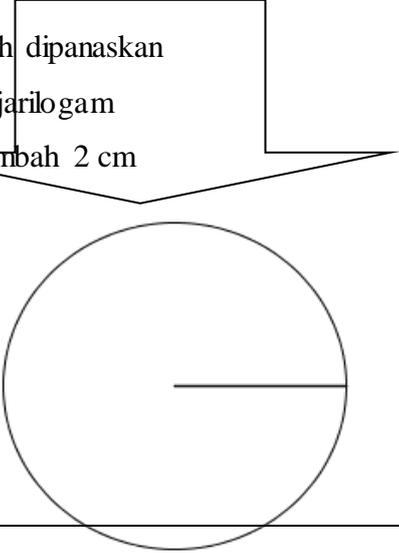
Q. Media dan Sumber Pembelajaran

3. Media Pembelajaran: LKS, benang, gunting, penggaris, dan benda yang tepinya berbentuk lingkaran
4. Sumber Pembelajaran :buku pelajaran matematika untuk kelas VIII SMP.

R. Penilaian

Penilaian hasil belajar 100%

Indikator	Instrumen
-----------	-----------

<p>Mampu Menghitung keliling lingkaran.</p>	<p>5. Tono mengukur keliling kolam ikan yang berbentuk lingkaran dengan tali. Setelah diukur, ternyata panjang tali sama dengan 17,6 m. Jika $\pi = \frac{22}{7}$, maka berapakah jari-jari kolam ikan Mira?</p> <p>6. Pak Muhitul ingin menanam pohon mawar di sekeliling sebuah taman yang berbentuk lingkaran. Diameter taman itu adalah 84 m dan jarak antara dua pohon mawar yang berdekatan adalah 4 m. Ada berapa banyak pohon mawar yang harus ditanam Pak Muhitul di sekeliling taman tersebut?</p>
<p>Mampu Menghitung luas lingkaran</p>	<p>7.</p> <p style="text-align: center;">6 cm</p> <p>setelah dipanaskan jari-jari logam bertambah 2 cm</p> 

	<p style="text-align: center;">$= 17,6 \text{ m}$</p> <p>Kesimpulan: jari-jari kolam ikan mira 2,8 m (skor 1)</p>	
2	<p>Memahami masalah:</p> <p>Diketahui:</p> <p>Diameter taman 84 m (skor 1)</p> <p>Jarak antara dua pohon berdekatan 4 m (skor 1)</p> <p>Ditanya:</p> <p>banyak pohon mawar yang harus ditanam pak muhitul disekeliling taman tersebut. (skor 1)</p> <p>Rencana penyelesaian:</p> <p>Keliling lingkaran $= \pi \times d$ (skor 1)</p> <p>Banyak pohon mawar yang harus ditanam =</p> $\frac{\text{keliling lingkaran}}{\text{jarak antara dua pohon berdekatan}} \quad (\text{skor } 2)$ <p>Penyelesaian:</p> <p>Keliling lingkaran $= \frac{22}{7} \times 84 \text{ m}$ (skor 2)</p> $= 22 \times 12$ $= 264$ <p>Banyak pohon mawar yang harus ditanam</p> $= \frac{264}{4 \text{ m}} = 66 \text{ pohon} \quad (\text{skor } 1)$ <p>Pengecekan kembali:</p> <p>Keliling lingkaran $= \frac{22}{7} \times 84 \text{ m}$ (skor 1)</p> $= 22 \times 12$ $= 264$ <p>Banyak pohon mawar yang harus ditanam</p> $= \frac{264}{4 \text{ m}} = 66 \text{ pohon}$ <p>Kesimpulan:</p> <p>Banyak pohon mawar yang harus ditanam Pak muhitul disekeliling taman tersebut adalah 66 pohon. (skor 1)</p>	<p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">2</p>

<p>Luas taman diluar kolam tersebut (skor 1)</p> <p>Rencanan penyelesaian:</p> <p>Luas lingkaran (kolam) = $\frac{1}{4} \times \pi \times d^2$ (skor 1)</p> <p>Luas persegi (taman) = s x s (skor 1)</p> <p>Luas taman diluar kolam =</p> <p>Luas persegi (taman) – luas lingkaran (kolam) (skor 1)</p>	<p>3</p>
<p>Penyelesaian:</p> <p>Luas lingkaran (kolam) = $\frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 21^2$ (skor 1)</p> $= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 441$ $= \frac{1}{4} \times 22 \times 63$ $= 22 \times 15,75$ $= 346,5 \text{ cm}^2$ <p>Luas Persegi (taman) = 35 cm x 35 cm</p> $= 1225 \text{ cm}^2 \quad (\text{skor 1})$ <p>Luas taman diluar kolam = $1225 \text{ cm}^2 - 346,5 \text{ cm}^2 = 878,5 \text{ cm}^2$ (skor 1)</p> <p>Pengecekan kembali:</p> <p>Kesimpulan : luas taman diluar kolam adalah 878,5 cm²</p>	<p>3</p> <p>2</p>
<p>Jumlah skor</p>	<p>44</p>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Padangsidimpuan, 2018
Guru Bidang Studi

Peneliti

IDA HAFNI, S.Pd.I

MILA YANI
NIM. 1420200016

Mengetahui
Kepal Sekolah

SAFAR LUBIS, S.Pd.I

LEMBAR KEGIATAN SISWA
KELILING LINGKARAN

Kelompok :

Anggota Kelompok : 1.

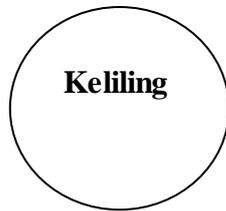
2.

3.

4.

5.

Lingkaran



Indikator : Siswa dapat menentukan rumus keliling lingkara

Alat dan bahan : 1. Benda berbentuk lingkaran (3 buah) 4. Penggaris

2. Benang

5. Kertas

3. Gunting



.Bagaimana caramu menghitung panjang bagian pinggir dari uang logam tersebut?
(Petunjuk: hal ini sama saja dengan menghitung keliling uang logam tersebut).

Keliling sebuah lingkaran dapat juga ditentukan dengan menggunakan rumus. Akan tetapi, rumus ini bergantung pada sebuah nilai, yaitu π . Berapakah nilai π ? Untuk mengetahuinya lakukanlah kegiatan berikut dengan kelompokmu!

Memahami masalah

Diketahui:

Disediakan 3 benda yang tepinya berbentuk lingkaran dan masing-masing benda dapat diukur panjang diameter dan kelilingnya.

Ditanyakan:

1. Apakah yang dimaksud dengan π ?
2. Berapakah nilai dari π ?
3. Darimanakah asal π ?
4. Apakah rasio antara $\frac{\text{Keliling Lingkaran}}{\text{Diameter}}$ bergantung pada ukuran

lingkaran?

Rencana Penyelesaian:

1. Menghitung diameter benda yang tepinya berbentuk lingkaran.
2. Menghitung keliling benda yang tepinya berbentuk lingkaran.
3. Menghitung rasio antara $\frac{\text{Keliling Lingkaran}}{\text{Diameter}}$
4. Membandingkan hasil rasio antara $\frac{\text{Keliling Lingkaran}}{\text{Diameter}}$ dengan kelompok lain

Penyelesaian:

Lakukan kegiatan berikut ini bersama dengan teman sekelompokmu

1. Ambil benda yang memiliki permukaan berbentuk lingkaran dan catatlah nama bendanya pada tabel 1 kolom ①.
2. Cetaklah benda tersebut pada kertas, sehingga membentuk gambar lingkaran. Lalu guntinglah. Lipat hasil guntingan menjadi dua bagian yang sama besar, kemudian ukurlah **diameter lingkaran** dari hasil lipatan dengan menggunakan penggaris.
3. Catatlah hasil pengukuran diameter pada kolom ②.
4. Dengan menggunakan benang, ukurlah **keliling** benda berbentuk lingkaran dengan cara menghimpitkan benang ke tepi benda tersebut.
5. Potonglah himpitan benang yang mengelilingi benda tersebut, bentangkan, lalu ukurlah panjangnya dengan menggunakan penggaris.
6. Catatlah hasil pengukuran keliling benda berbentuk lingkaran pada kolom ③.

7. Hitunglah **perbandingan antara keliling lingkaran dengan diameter lingkaran** yakni $\frac{\text{Keliling Lingkaran } (k)}{\text{Diameter } (d)}$ lalu tuliskan hasilnya pada kolom ④.

Tabel 1. Hasil perhitungan keliling, diameter, dan perbandingan antara keliling dengan diameter suatu benda.

NO	Nama Benda	Diameter (d)	Keliling (k)	$\frac{\text{Keliling Lingkaran } (k)}{\text{Diameter } (d)}$
				④
1				
2				
3				

8. Ulangi kegiatan di atas dengan dua benda lain yang permukaannya berbentuk lingkaran.
9. Coba bandingkan hasil kolom ④ yang diperoleh kelompokmu dengan yang diperoleh kelompok lain! Apakah kamu mendapatkan nilai perbandingan antara keliling lingkaran dengan diameternya untuk setiap lingkaran adalah sama (tetap)?
10. Nilai pendekatan yang kamu dapatkan setelah menghitung perbandingan antara keliling lingkaran dengan diameternya disebut π (dibaca pi). Nilai pendekatan π yang sudah kamu peroleh dapat ditulis sebagai berikut.

$$\pi = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

11. Perhatikan **nilai pendekatan π** pada tabel 1 kolom ④! Maka, kamu dapatkan **nilai pendekatan $\pi = \dots$**
12. Karena π merupakan **bilangan irrasional**, maka π tidak dapat dinyatakan secara pasti dengan sebuah bilangan pecahan ataupun bilangan desimal. Oleh karena itu, **nilai π** hanya bisa dinyatakan dengan **nilai pendekatan** saja. Dengan membulatkan sampai dua

angka desimal, maka bilangan desimal yang mewakili **nilai π** adalah,..... sedangkan bilangan pecahan yang dapat mewakili **nilai π** adalah $\frac{22}{7}$

13. Berdasarkan **kegiatan 10)**, maka **rumus untuk menghitung keliling lingkaran** adalah:

Keliling lingkaran (k) = ... x ...

14. Karena panjang diameter lingkaran adalah dua kali panjang jari-jari lingkaran atau $d = 2 \times r$, maka **rumus untuk menghitung keliling lingkaran** adalah:

Keliling lingkaran (k) = ... x ... x ...

Pengecekan Kembali:

Apa yang dapat kamu simpulkan dari kegiatan yang sudah kamu kerjakan?

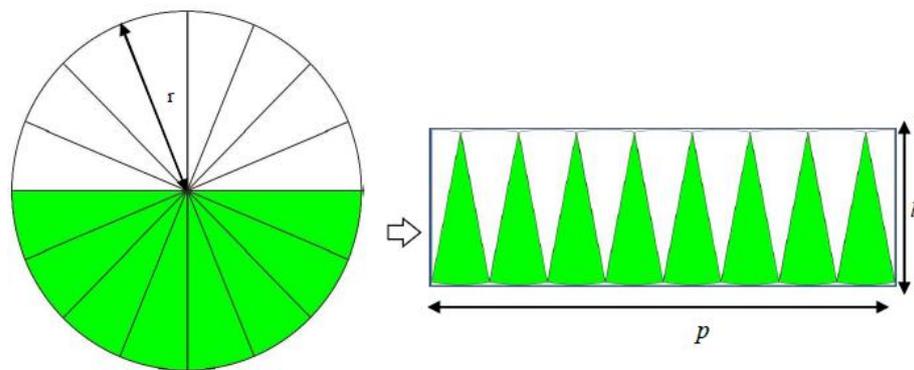
- a. Nilai pendekatan dari π adalah atau
- b. Jika suatu lingkaran memiliki panjang diameter d, maka keliling lingkarannya adalah:
Keliling lingkaran (k) =
- c. Jika suatu lingkaran memiliki panjang jari-jari r, maka keliling lingkarannya adalah:
Keliling lingkaran (k) =

LEMBAR KEGIATAN SISWA

LUAS LINGKARAN

Kelompok
 Anggota Kelompok :1.
 2.

2. Gambarlah kembali sebuah lingkaran berjari-jari 10 cm pada kertas warna yang sudah disediakan dengan menggunakan jangka, kemudian guntinglah dan beri nama lingkaran 2.
3. Lipatlah lingkaran 2 yang sudah kamu gunting menjadi dua bagian. Setelah itu lipat kembali menjadi dua bagian sehingga lingkaran terbagi menjadi empat bagian, kemudian guntinglah. Setiap bagian pada lingkaran yang dipotong disebut juring lingkaran.
4. Untuk masing-masing juring, lipatlah menjadi dua bagian lalu lipat lagi menjadi dua bagian. Sehingga juring tersebut terbagi menjadi empat bagian, lalu guntinglah. Sekarang kamu sudah memiliki 16 juring dari lingkaran yang sudah kamu buat.
5. Susunlah potongan-potongan juring lingkaran tersebut secara berdampingan sehingga membentuk gambar yang mendekati bangun datar persegi panjang seperti pada gambar berikut.



6. Perhatikan bangun datar persegi panjang yang sudah kamu susun dan lengkapilah kalimat di bawah ini.

Bentuk potongan-potongan yang tersusun berupa persegi panjang dengan ukuran:

Panjang persegi panjang (p) = $\frac{1}{2}$ x keliling lingkaran = $\frac{1}{2}$ x ... x ... x ...

Lebar persegi panjang (l) = ... x jari-jari lingkaran = ...

Luas persegi panjang = ... x ...

Maka **luas lingkaran dengan pendekatan luas persegi panjang** =

$\dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots = \dots \times \dots$

7. Berdasarkan **kegiatan 6)**, maka **rumus untuk menghitung luas lingkaran** adalah:

luas lingkaran (L) = ... x ...

8. Karena panjang diameter lingkaran adalah dua kali panjang jari-jari lingkaran atau $d = 2 \times r$, sehingga $r = \frac{d}{2}$

Maka **rumus untuk menghitung luas lingkaran** adalah:

luas lingkaran (L) = $\dots \times \dots \times \dots$

Pengecekan Kembali:

Apa yang dapat kamu simpulkan dari kegiatan yang sudah kamu kerjakan?

Jadi,

a. Jika suatu lingkaran memiliki panjang diameter d, maka luas lingkarannya adalah:

luas lingkaran (L) = ...

b. Jika suatu lingkara memiliki panjang jari-jari r, maka luas lingkarannya adalah: **luas lingkaran (L) = ...**

~~Selesaikan permasalahan dibawah ini bersama dengan teman sekelompokmu!~~

Ibu tini memiliki kolam ikan berbentuk persegi, ditengahnya terdapat taman kecil berbentuk lingkaran dengan panjang diameternya 7 m. Jika panjang sisi persegi itu 20 m, berapakah luas kolam ibu tini diluar taman ?

Memahami masalah

Diketahui:

(tuliskan data apa saja yang diketahui dalam soal)

.....= ...

.....= ...

Ditanyakan:

(tuliskan apa yang ditanyakan dalam soal)

.....

Rencana penyelesaian:

(tuliskan rumus yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal)

Luas lingkaran = ...

Luas persegi = ...

Luas kolam ibu Tini diluar kolam =-

Penyelesaian:

(masukkan data yang diketahui ke dalam rumus dan hitunglah)

Luas lingkaran = ...

= ...

= ...

Luas persegi = ...

= ...

Luas kolam ibu Tini diluar kolam = - =

Tips

➤ $\pi = \frac{22}{7}$ jika jari-jari atau diameternya **kelipatan 7** ;

➤ $\pi = 3,14$ jika jari-jari atau diameternya **bukan kelipatan 7**.

Pengecekan kembali:

(lakukan pengecekan ulang terhadap rumus yang digunakan dan perhitungan)

Luas lingkaran =

=

=

Luas persegi ==.....

Luas kolam ibu Tini diluar kolam = - =

Kesimpulan: (tuliskan kesimpulan berdasarkan apa yang ditanyakan)

.....

PRETEST tentang KELILING dan LUAS LINGKARAN

Nama	:.....
Kelas	:.....
Nomor Absen	:.....

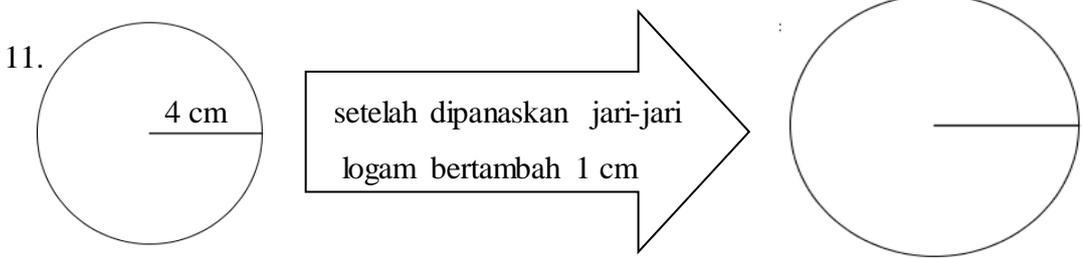
Alokasi Waktu: 60 menit

Petunjuk:

- Berdo'alah sebelum mengerjakan soal
- Tulislah jawaban pada lembar jawaban yang telah disediakan
- Tidak diperbolehkan bekerja sama
- Tidak diperbolehkan menggunakan kalkulator

KERJAKAN SOAL-SOAL DIBAWAH INI

9. Pak budi ingin mengukur keliling taman bunganya yang berbentuk lingkaran dengan tali. Setelah diukur, ternyata panjang tali sama dengan 15,4 m. Jika $\pi = \frac{22}{7}$, maka berapakah jari-jari taman bunga Pak Budi?
10. Pak Hartono memiliki kolam ikan dengan diameter 63 m, kemudian pak Harton ingin menanam pohon mawar di sekeliling kolam ikan tersebut dengan jarak antara dua pohon mawar yang berdekatan adalah 3 m. Ada berapa banyak pohon mawar yang harus ditanam Pak Hartono di sekeliling kolam ikan tersebut?



Berapakah pertambahan luas logam setelah dipanaskan?

12. Ibu Tini memiliki taman yang berbentuk persegi, di tengahnya terdapat kolam berbentuk lingkaran dengan panjang diameternya 14 m. Apabila panjang sisi persegi 25 m, berapakah luas taman Ibu ini di luar kolam?

POSTEST tentang KELILING dan LUAS LINGKARAN

Nama

:.....

Kelas :.....

Nomor Absen :.....

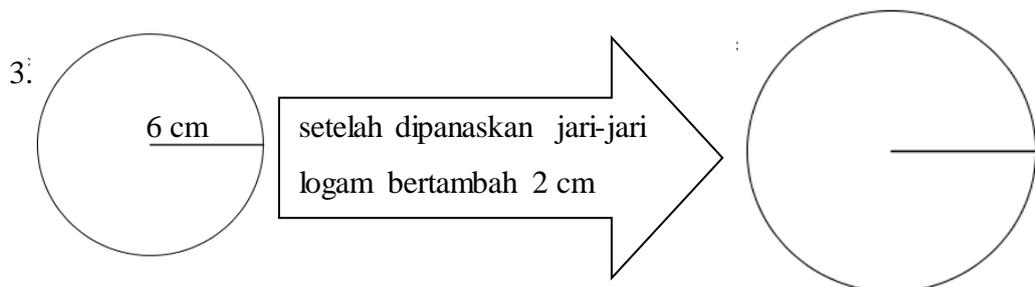
Alokasi Waktu: 60 menit

Petunjuk:

- Berdo'alah sebelum mengerjakan soal
- Tulislah jawaban pada lembar jawaban yang telah disediakan
- Tidak diperbolehkan bekerja sama
- Tidak diperbolehkan menggunakan kalkulator

KERJAKAN SOAL-SOAL DIBAWAH INI

1. Tono mengukur keliling kolam ikan yang berbentuk lingkaran dengan tali. Setelah diukur, ternyata panjang tali sama dengan 17,6 m. Jika $\pi = \frac{22}{7}$, maka berapakah jari-jari kolam ikan Mira?
2. Pak Muhitul ingin menanam pohon mawar di sekeliling sebuah taman yang berbentuk lingkaran. Diameter taman itu adalah 84 m dan jarak antara dua pohon mawar yang berdekatan adalah 4 m. Ada berapa banyak pohon mawar yang harus ditanam Pak Muhitul di sekeliling taman tersebut?



Berapakah pertambahan luas logam setelah dipanaskan?

4. Dalam suatu taman yang berbentuk persegi, di tengahnya terdapat kolam berbentuk lingkaran dengan panjang diameternya 21 m. Apabila panjang sisi persegi itu 35 m, berapakah luas taman di luar kolam tersebut?

KUNCI JAWABAN

NO	PENYELESAIAN	JUMLAH SKOR
1	Memahami masalah: Diketahui: Keliling lingkaran: 17,6 m (skor 1)	3

	$\pi = \frac{22}{7}$ (skor 1) Ditanya: jari-jari kolam ikan mira (skor 1) Rencana Penyelesaian: Keliling lingkaran = $2 \times \pi \times r$ Penyelesaian: $17,6 \text{ m} = 2 \times \frac{22}{7} \times r$ (skor 1) $123,2 \text{ m} = 44 r$ (skor 1) $r = \frac{123,2 \text{ m}}{44}$ $r = 2,8 \text{ m}$ (skor 1) Pengecekan kembali: Keliling lingkaran = $2 \times \pi \times r$ (skor 1) $= 2 \times \frac{22}{7} \times 2,8 \text{ m}$ $= 17,6 \text{ m}$ Kesimpulan: jari-jari kolam ikan mira 2,8 m (skor 1)	 3 3 2
2	Memahami masalah: Diketahui: Diameter taman 84 m (skor 1) Jarak antara dua pohon berdekatan 4 m (skor 1) Ditanya: banyak pohon mawar yang harus ditanam pak muhitul disekeliling taman tersebut. (skor 1) Rencana penyelesaian: Keliling lingkaran = $\pi \times d$ (skor 1) Banyak pohon mawar yang harus ditanam = $\frac{\text{keliling lingkaran}}{\text{jarak antara dua pohon berdekatan}}$ (skor 2) Penyelesaian: Keliling lingkaran = $\frac{22}{7} \times 84 \text{ m}$ (skor 2) $= 22 \times 12$	 3 3

	<p>Luas taman diluar kolam = $1225 \text{ cm}^2 - 346,5 \text{ cm}^2 = 878,5 \text{ cm}^2$ (skor 1)</p> <p>Pengecekan kembali:</p> <p>Kesimpulan : luas taman diluar kolam adalah $878,5 \text{ cm}^2$</p>	2
Jumlah skor		44

DOKUMENTASI





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faksimile (0634) 24022

Nomor : B - 81 /In.14/E.4c/TL.00/05/2018
Hal : Izin Penelitian
Penyelesaian Skripsi.

22 Mei 2018

Yth. Kepala SMP IT Al-Husnayain Panyabungan
Kabupaten Mandailing Natal.

Dengan hormat, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri
Padangsidimpuan menerangkan bahwa :

Nama : Mila Yani
NIM : 1420200016
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM
Alamat : Sihitang

adalah benar Mahasiswa IAIN Padangsidimpuan yang sedang menyelesaikan Skripsi
dengan Judul "Pengaruh Strategi *Houristik* Model Poiya terhadap Kemampuan
Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Lingkaran di Kelas VIII
SMP IT Al-Husnayain Panyabungan". Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan
Bapak/Ibu untuk memberikan data dan informasi sesuai dengan maksud judul diatas.
Demikian disampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terimakasih.



Dr. Laila Hilda, M.Si.
NIP. 19720920 200003 2 002

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
Nomor : 294/ E-S.Ket/SMP-IT/IV/2018

Yang betanda tangan dibawah ini :
Nama : SAFAR LUBIS, S.Pd
Jabatan : Kepala SMP Islam Terpadu AL-Husnayain

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : MILA YANI
NPM : 1420200016
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Matematika
Pekerjaan : Mahasiswa
Kebangsaan : Indonesia
Alamat : Sihitang

Telah melaksanakan penelitian di atas terhitung dari tanggal 23 Mei sampai dengan 26 Mei 2018 di SMP Islam Terpadu Al-Husnayain Panyabungan dengan Judul : "**Pengaruh Strategi Heuristik Model Polya terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Lingkaran di Kelas VIII SMP IT Al-Husnayain Panyabungan**"

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Panyabungan, 25 Mei 2018
Kepala Sekolah,

SAFAR LUBIS, S.Pd



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Jalan H. T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Silitang 22733
 Telepon (0634) 22080, Fax (0634) 24022

Padangsidimpuan, September 2017

Nomor : 121/In.14/E.7/PP.00.9/2017

Lamp :
 Perihal : Pengesahan Judul dan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth. 1. **Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd** (Pembimbing I)
 2. **Dr. Sehat Sultoni Dalimunthe, M.A** (Pembimbing II)

di Padangsidimpuan
 Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, disampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa berdasarkan hasil Sidang Tim Pengkaji Kelayakan Judul Skripsi, telah ditetapkan Judul Skripsi Mahasiswa dibawah ini:

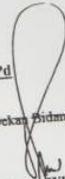
Nama : **Mila Yani**
 NIM : **14 202 00016**
 Sem/ T. Akademik : **VII, 2017/2018**
 Fak./Jur-Lokal : **FTIK/Tadris Matematika-1**
 Judul Skripsi : **Pengaruh Strategi Heuristik Model Polya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Lingkaran di Kelas VIII SMP IT AL- Husnayain Panyabungan**

Seiring dengan hal tersebut, kami mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu menjadi Pembimbing I dan II penulisan skripsi yang dimaksud.
 Demikian disampaikan, atas kesediaan dan kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami ucapkan terimakasih.

Ketua Jurusan TMM


Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd
 NIP. 19800413 200604 1 002

Wakil Dekan Bidang Akademik


Dr. Lelva Hilda, M.Si
 NIP. 19720924 200003 2 002

Sekretaris Jurusan TMM

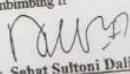

Nuruzidah, M.Pd
 NIP. 19770726 200312 2 001

PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI PEMBIMBING

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA
 Pembimbing I


Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd
 NIP. 19800413 200604 1 002

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA
 Pembimbing II


Dr. Sehat Sultoni Dalimunthe, M.A
 NIP. 19730108 200501 1 007