



**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
DI KELAS VIII MTs. S AL-WASHLIYAH
TAHUN AJARAN 2016/2017**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

OLEH:

DIAN HANDAYANI

NIM: 35.13.1.007

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SUMATERA UTARA

2017



**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
DI KELAS VIII MTs.S AL-WASHLIYAH
TAHUN AJARAN 2016/2017**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Dalam Mendapatkan
Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S. Pd) Pada Jurusan Pendidikan
Matematika**

OLEH:

DIAN HANDAYANI
NIM: 35.13.1.007

PEMBIMBING SKRIPSI I

Dr. WAHYUDIN NUR NASUTION, M.Ag
NIP. 19700427199503 1 002

PEMBIMBING SKRIPSI II

Dr. SITI HALIMAH, M. Pd
NIP. 19650706199703 2 001

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA**

2016/2017

Medan, 27 April 2017

Nomor : Istimewa
Lamp : -
Perihal : Skripsi
An. Dian Handayani

Kepada Yth:
Bapak Dekan FITK
UIN-SU
Di
Medan

Assalamualaikum Wr.Wb.

Dengan Hormat,

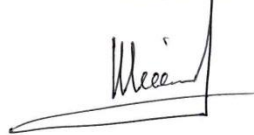
Setelah membaca, meneliti dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi An. Dian Handayani yang berjudul "**Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Kelas VIII MTs. S Al-Washliyah Tahun Ajaran 2016/2017**". Kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk Munaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan.

Demikian kami sampaikan. Atas perhatian saudara kami ucapkan terima kasih.

Wassalam

Mengetahui,

Pembimbing Skripsi I



Dr. Wahvudin Nur Nasution, M.Ag
NIP. 19700427 199503 1 002

Pembimbing Skripsi II



Dr. Siti Halimah, M.Pd
NIP. 19650706 199703 2 001

ABSTRAK



Nama : Dian Handayani
Nim : 35131007
Fak/ Jur : Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan/
Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. Wahyudin Nur Nasution, M.Ag
Pembimbing II : Dr. Siti Halimah, M.Pd
Judul Skripsi : Pengaruh *Model Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa di kelas VIII MTs.S Al-Washliyah Tahun 2016/2017

Kata Kunci : Model Problem Based learning, Pembelajaran Ekspositori, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi lingkaran di kelas VIII MTs.S Al-Washliyah tahun pelajaran 2016/2017.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi eksperimen*. Populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII MTs.S Al-Washliyah tahun pelajaran 2016/2017 yang berjumlah 84 siswa dan pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling*. Instrumen tes yang digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah dengan menggunakan tes berbentuk uraian. Hasil analisis data pada pretest kelas eksperimen diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah dengan nilai rata-rata sebesar 31,57 dan pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata sebesar 34,48. Hasil analisis data pada posttest kelas eksperimen diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat dengan nilai rata-rata sebesar 83,43 sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata sebesar 79,67. Berdasarkan uji t yang dilakukan, diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $8,6519 > 2,0211$ yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.

Dari hasil temuan peneliti tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi lingkaran di kelas VIII MTs.S Al-Washliyah tahun pelajaran 2016/2017.

Pembimbing I



Dr. Wahyudin Nur Nasution, M.Ag
NIP. 19700427199503 1 002

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Dian Handayani
NIM : 35.13.1.007
Fak/ Jur : Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan/ Pendidikan
Matematika
Tempat/Tanggal Lahir : Panyabungan/ 11 Oktober 1995
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Anak Ke/ dari : 2(Satu) dari 4 bersaudara
Alamat Asli : Padang Lancat Kec. Batangtoru Kab. Tapanuli
Selatan
Alamat Medan : Jl.Letda Sujono Bandar Selamat Gg.Tertib No.2

ORANG TUA

Nama Ayah : Yasir Lubis
Pekerjaan : Wiraswasta
Nama Ibu : Asmidar
Pekerjaan : PNS
Alamat : Padang Lancat Kec. Batangtoru Kab. Tapanuli
Selatan

RIWAYAT PENDIDIKAN

- ◆ SD.N 103630 Siloung Tahun 2001-2007
- ◆ MTsN Batangtoru Tahun 2007-2010
- ◆ MAN 2 Padangsidempuan Tahun 2010-2013
- ◆ UIN-SU Medan Tahun 2013-2017

Medan, 2017
Penulis



Dian Handayani

KATA PENGANTAR

الرَّحِيمِ الرَّحْمَنِ اللَّهُ بِسْمِ

Puji syukur kehadiran Allah Swt. Yang telah memberikan rahmat dan hidayah- Nya sehingga kita masih diberikan kesehatan serta kesempatan agar penulis dapt menyelesaikan skripsi ini dengan judul “**Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Kelas VIII MTs. Al-Washliyah Tahun Ajaran 2016/2017**”. Shalawat berangkaikan salam marilah kita hadiahkan kepada Rasulullah Saw, semoga kita mendapatkan syfa’at - Nya di yaumil masyar kelak, amin ya robbal ‘alamin.

Skripsi ini berjudul “**Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Kelas VIII MTs. Al-Washliyah Tahun Ajaran 2016/2017**”, disusun untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UINSU.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Drs Amiruddin, M.Pd., Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Bapak/Ibu Dosen serta staf di lingkungan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika yang telah banyak mengarahkan penulis selama masa perkuliahan.
2. Bapak Mara Samin Lubis,S.Ag.M.Ed., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama perkuliahan.
3. Bapak Dr. Indra Jaya, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika.

4. Bapak Prof. Dr. Wayudin Nur Nasution, M. Ag., selaku Dosen Pembimbing Skripsi I yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Ibu Dr. Siti Halimah, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Teristimewa penulis ucapkan kepada ayahanda tercinta yang gantengnya luar biasa dan ibunda tercinta yang cantiknya luar biasa juga yang telah sabar mendidik, membimbing, mendo'akan serta memberikan dukungan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan hingga akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Semoga Allah SWT memberikan keberkahannya kepada kita semua dan masuk kedalam surga - Nya. Amin.
7. Buat kakak saya Rizki Adilia Yasa, AM.Keb., dan adik-adik saya Febby Halimah dan Roma Silvia Nauli Lubis, terima kasih telah ikut peran mensupport saya dengan semangat dan doanya dalam penyusunan skripsi ini.
8. Buat seseorang yang selalu di hati saya Muhammad Yunan Nasution yang telah banyak memberikan dorongan, semangat, pengertian, motivasi dan cinta kepada saya selama penyusunan skripsi ini.
9. Buat sahabat saya Citra Rizka Fadhillah dan teman seperjuangan saya 7 Bersaudara Nurwahidah (wahid), Nurhayati LBS (titin), Erika Juni Purnamasari Ritonga (bang caleg), Fauziah Nur (fau), Hizza Sartiani Harahap (Edaku) dan Saadah Mardiyah Hasibuan (Markonah) yang telah mensupport, motivasi dan kebersamaan serta bantuan yang berarti dalam

proses penyusunan skripsi dan semoga kita kelak menjadi orang sukses kedepannya dan selalu ingat pertemanan kita kapan pun itu dalam keadaan suka maupun duka.

10. Buat 4DE (Delsi Jusmiati, Dinny Rahmi, Erika Juni Purnamasari Ritongan dan Dinny Rahmi) yang telah berjuang bersama mulai dari jumpa PS 2 sampai acc ujian.
11. Buat teman - teman sekelas saya di prodi PMM-1 stambuk 2013 yang telah banyak memberikan masukan dan dukungan kepada penulis.

Penulis sangat menyadari masih banyak kekurangan dari segi isi maupun dari tata bahasa dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi perbaikan skripsi ini. Penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat untuk dunia pendidikan khususnya pada pendidikan matematika.

Medan, 14 Februari 2017

Penulis

DIAN HANDAYANI
NIM. 38133065

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	9
BAB II KAJIAN TEORITIS.....	11
A. Kerangka Teori.....	11
1. Model <i>Problem Based Learning</i>	11
1.1 Pengertian dan Karakteristik	11
1.2 Prosedur Penerapan	18
1.3 Teori yang Mendasari.....	24
2. Pembelajaran Ekspositori.....	28

3.	Kemampuan Pemecahan Masalah	32
3.1	Pengertian dan Karakteristik	32
3.2	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	36
4.	Materi Ajar Lingkaran.....	37
B.	Kerangka Berpikir	43
C.	Penelitian yang Relevan	44
D.	Hipotesis Penelitian.....	46
BAB III	METODE PENELITIAN	47
A.	Pendekatan dan Jenis penelitian.....	47
B.	Tempat dan Waktu Penelitian	47
C.	Populasi dan Sampel	47
D.	Variabel Penelitian	48
E.	Desain Penelitian.....	49
F.	Prosedur Penelitian.....	49
G.	Defenisi Operasional	51
H.	Instrumen Pengumpulan Data	52
I.	Teknik Analisis Data.....	59
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	65
A.	Hasil Penelitian	65
B.	Pembahasan Penelitian.....	84
C.	Keterbatasan Penelitian	88
BAB V	PENUTUP	90
A.	Kesimpulan	90

B. Implikasi.....	90
C. Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Lingkaran A dan Lingkaran B.....	37
Gambar 2.2	Unsur-unsur Lingkaran.....	38
Gambar 2.3	Lingkaran dan Garis Lurus.....	40
Gambar 2.4	Lingkaran dengan pusat O.....	42
Gambar 2.5	Lingkaran A dan Juring.....	42
Gambar 4.1	Histogram Hasil Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen (A_1).....	69
Gambar 4.2	Histogram Hasil Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol (B_1).....	70
Gambar 4.3	Histogram Hasil Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen (A_2).....	72
Gambar 4.4	Histogram Hasil Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol (B_2).....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintaks Problem Based Learning.....	23
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	49
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	53
Tabel 3.3 Validitas Soal	55
Tabel 3.4 Klasifikasi Indeks Reliabilitas Soal.....	56
Tabel 3.5 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal.....	57
Tabel 3.6 Taraf Kesukaran Soal Uji Coba.....	58
Tabel 3.7 Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal.....	59
Tabel 3.8 Indeks Daya Beda Soal Uji Coba Instrumen.....	59
Tabel 4.1 Hasil Pretest Dan Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model <i>Problem Based Learning</i> Dan Pembelajaran Ekspositori.....	65
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Data Hasil Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen (A ₁).....	68
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Data Hasil Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol (B ₁).....	70

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data Hasil Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen (A ₂).....	71
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Data Hasil Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol (B ₂).....	73
Tabel 4.6 Selisih Pretest dan Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen.....	74
Tabel 4.7 Selisih Pretest dan Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	76
Tabel 4.8 Ringkasan Tabel Uji Normalitas Data.....	78
Tabel 4.9 Ringkasan Hasil Pengujian Tuckey	80
Tabel 4.10 Ringkasan Hasil Pengujian Analisis Varians Satu Jalur.....	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa.....	96
Lampiran 2	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	98
Lampiran 3	Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (Pretest).....	100
Lampiran 4	Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (<i>Pretest</i>).....	102
Lampiran 5	Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (Posttest).....	109
Lampiran 6	Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (<i>Posttest</i>).....	111
Lampiran 7	Perhitungan Validitas Uji Coba Instrumen.....	118
Lampiran 8	Perhitungan Reliabilitas Uji Coba Instrumen.....	120
Lampiran 9	Perhitungan Tingkat Kesukaran Uji Coba Instrumen.....	124
Lampiran 10	Perhitungan Daya Pembeda Uji Coba Instrumen.....	123

Lampiran 11	RPP Kelas Eksperimen.....	126
Lampiran 12	RPP Kelas Kontrol.....	137
Lampiran 13	Lembar Aktivitas Siswa.....	147
Lampiran 14	Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen.....	151
Lampiran 15	Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	153
Lampiran 16	Uji Normalitas Galat Baku Kelas Eksperimen.....	155
Lampiran 17	Uji Normalitas Galat Baku Kelas Kontrol.....	156
Lampiran 18	Uji Homogenitas.....	159
Lampiran 19	Uji Hipotesis.....	161

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini bangsa-bangsa di dunia, hampir percaya sepenuhnya kekuatan pendidikan dalam memajukan suatu bangsa dan negara. Jepang, sebagai bangsa yang saat ini menguasai perekonomian dunia pada hampir seluruh sektor kehidupan manusia misalnya, terjadi setelah ia memperbaiki mutu pendidikannya. Bangsa Jepang telah lama menerapkan paradigma baru dalam melihat keunggulan suatu bangsa. Mereka melihat bahwa keunggulan dan ketangguhan suatu bangsa bukan lagi semata-mata ditentukan oleh kekayaan sumber daya alam yang dimilikinya, melainkan ditentukan oleh keunggulan sumber daya manusianya. Kesadaran akan adanya paradigma baru dalam melihat keunggulan suatu bangsa tersebut, mengharuskan adanya pendidikan unggul, kompetitif dan bermutu tinggi, karena melalui pendidikan yang demikian itulah sebuah bangsa yang unggul dapat diwujudkan.¹

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia Tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab I Pasal 1 ayat 1 dikemukakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran dan pelatihan bagi peranannya di masa yang akan datang. Ibrahim Amini dalam bukunya *Agar Tak Salah Mendidik* yang dikutip oleh Usiono mengatakan bahwa:

¹ Abuddin Nata, *Perspektif Islam tentang Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana Prenamedia Group, 2014), hlm.13

Pendidikan adalah memilih tindakan dan perkataan yang sesuai, menciptakan syarat-syarat dan faktor-faktor yang diperlukan dan membantu seorang individu yang menjadi objek pendidikan supaya dapat dengan sempurna mengembangkan segenap potensi yang ada dalam dirinya dan secara perlahan-lahan bergerak maju menuju tujuan dan kesempurnaan yang diharapkan.²

Salah satu faktor yang sangat penting dalam pendidikan ialah tujuan pendidikan karena tujuan merupakan arah yang ingin dicapai dalam pendidikan. Adapun tujuan dari pendidikan itu sendiri adalah untuk mencapai kehidupan yang lebih baik bagi individu maupun bagi masyarakat. Usaha untuk mencapai tujuan pendidikan tersebut merupakan tugas orang tua dalam keluarga di rumah, guru di sekolah, dan masyarakat. Dalam hal ini, sekolah sebagai salah satu lembaga pendidikan formal mempunyai peranan yang sangat penting dalam membantu dan membimbing anak ke arah kedewasaan dan menjadikannya sebagai anggota masyarakat yang berguna. Selain itu juga, guru sebagai tenaga pendidikan memiliki tanggung jawab terhadap peserta didiknya agar sesuai dengan Tujuan Pendidikan Nasional. Sebagaimana tertuang di dalam Undang-Undang No.20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab II pasal 3 yang berbunyi:

Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, keratif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.³

Untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional tersebut, maka di sekolah dilaksanakan pembelajaran pada berbagai bidang studi, diantaranya adalah Matematika. Matematika merupakan salah satu ilmu dasar pendidikan yang harus

² Usiono, *Filsafat Pendidikan Islam*, (Bandung: Cita Pustaka Media, 2016), hlm.11

³ Depdiknas, *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*, (Jakarta: CV Eko Jaya, 2003), hlm.4

dikuasai siswa sebab matematika merupakan bidang studi yang berguna dan membantu dalam menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari yang memerlukan suatu keterampilan dan kemampuan untuk memecahkannya.

Adapun tujuan pembelajaran matematika menurut kurikulum 2004 adalah melatih cara berpikir dan bernalar menarik kesimpulan, mengembangkan pemikiran divergen orisinil, rasa ingin tahu membuat prediksi dan dugaan serta coba-coba, mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan, antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta dan diagram dalam menjelaskan gagasan.⁴ Untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika, salah satu kemampuan yang harus dikuasai siswa adalah kemampuan pemecahan masalah matematis.

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat dari proses belajar siswa dan hasil belajar siswa. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Semakin mengingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa maka pola pikir siswa tersebut juga meningkat. Hal itu disebabkan penggunaan kemampuan pemecahan masalah matematis yang sesuai dengan permasalahan dapat menjadikan gagasan atau ide-ide matematika lebih konkrit dan membantu siswa untuk memecahkan suatu masalah yang kompleks menjadi lebih sederhana.

Kennedy yang dikutip oleh Mulyono Abdurrahman, menyarankan empat langkah proses pemecahan masalah, yaitu:

⁴ Effi Aswita Lubis, *Strategi Belajar Mengajar*, (Medan: Perdana Publishing, 2015), hlm.

- 1) memahami masalah;
- 2) merencanakan pemecahan masalah;
- 3) melaksanakan pemecahan masalah; dan
- 4) memeriksa kembali.⁵

Kemampuan pemecahan masalah matematis penting dimiliki oleh setiap siswa dengan beberapa alasan yaitu menjadikan siswa lebih kritis dan analitis dalam mengambil keputusan di dalam kehidupan. Selain itu, siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah adalah siswa yang memiliki pemahaman yang baik tentang suatu masalah, mampu mengkomunikasikan ide-ide dengan baik, mampu mengambil keputusan, memiliki keterampilan tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperoleh.⁶

Berbeda halnya dengan kenyataan di lapangan, proses pembelajaran di dalam kelas hanya diarahkan kepada kemampuan siswa untuk menghafal informasi. Siswa lebih banyak mendengar dan menulis, menghafal rumus, lalu memperbanyak mengerjakan soal dengan menggunakan rumus yang sudah dihafalkan, tetapi tidak pernah ada usaha untuk memahami dan mencari makna yang sebenarnya tentang tujuan pembelajaran matematika tersebut dan menyebabkan isi pelajaran sebagai hafalan sehingga siswa tidak memahami konsep yang sebenarnya. Sehingga siswa kesulitan menyelesaikan soal apabila menemukan sedikit perbedaan dari contoh soal, walaupun soal tersebut mengukur kemampuan yang sama bahkan siswa cenderung tidak mampu menentukan apa

⁵ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2009), hlm. 257.

⁶ Ibid, hlm. 201.

masalahnya dan bagaimana cara merumuskannya. Selain itu siswa juga kesulitan dalam mengerjakan soal-soal dalam bentuk soal cerita karena siswa tidak memahami konsep dari materi. Dampak dari permasalahan ini menjadikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tidak berkembang dan dapat dikatakan tergolong rendah.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara penulis dengan guru matematika kelas VIII di MTs.S Al-Washliyah Medan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tidak seperti yang diharapkan. Siswa mengalami kesulitan ketika menyelesaikan soal yang memiliki sedikit perbedaan dengan contoh soal dan siswa lemah dalam memahami konsep serta dalam membuat penyelesaian matematis.

Hasil observasi awal penulis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas VIII MTs.S Al-Washliyah Medan menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa belum memuaskan. Hal ini terlihat ketika penulis melihat hasil lembar kerja siswa. Persentase siswa kelas VIII yang memiliki nilai sama dengan atau diatas 50 hanya mencapai 56 % saja. Ini menunjukkan bahwa ketuntasan siswa dalam belajar belum maksimal. Sedangkan dalam hal kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menjawab soal dalam lembar kerja masih di bawah rata-rata.

Adapun model pembelajaran yang diterapkan guru selama ini adalah model pembelajaran yang bertumpu pada guru. Dengan menggunakan model tersebut, maka kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menjadi tidak berkembang dengan baik dan siswa menjadi tidak aktif dalam pembelajaran. Oleh

karena itu, diperlukan adanya model lain guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Sebenarnya banyak cara untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Salah satu langkah yang dapat digunakan adalah menggunakan model pembelajaran yang tepat yaitu model *Problem Based Learning*.

Model *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan keterampilan atau kemampuan yang dibutuhkan pada era globalisasi dan reformasi saat ini dimana siswa dihadapkan suatu masalah nyata yang bertujuan melatih kemampuan siswa untuk memecahkan masalah dan berpikir kritis serta mendapatkan pengetahuan baru dari pemecahan masalah yang dihadapi.

Problem based learning adalah pengembangan kurikulum dan proses pembelajaran. Dalam kurikulumnya, dirancang masalah-masalah yang menuntut siswa mendapatkan pengetahuan yang penting, membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah dan memiliki strategi belajar sendiri serta kecakapan berpartisipasi dalam tim. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan yang sistemik untuk memecahkan masalah atau tantangan yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari.⁷

Dari uraian di atas jelas bahwa model pembelajaran sangat mempengaruhi kegiatan proses belajar mengajar, sehingga guru sebaiknya menggunakan model pembelajaran yang efektif untuk mencapai tujuan pengajaran. Hal itulah yang

⁷ M. Amir Taufiq, *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning: Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemelajar di Era Pengetahuan*, (Jakarta: Kencana, 2009), hlm.21.

mendorong penulis untuk melakukan penelitian dengan judul “**Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di MTs.S Al-Washliyah Medan Tahun Ajaran 2016/2017.**”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka identifikasi masalah penelitian ini adalah :

1. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Penggunaan model pembelajaran yang kurang sesuai dalam pembelajaran Matematika.
3. Pembelajaran Matematika siswa masih bergantung pada guru dimana siswa masih kurang aktif dalam proses belajar mengajar.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak terlalu luas ruang lingkupnya, maka dibatasi pada permasalahan sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di kelas VII MTs Al-Washliyah Medan. Pemilihan kelas dilakukan atas dasar pertimbangan bahwa di kelas tersebut kemampuan Matematika siswa bersifat heterogen. Dalam kelas, terdapat siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah.
2. Pembelajaran yang diberikan kepada siswa menggunakan model *Problem Based Learning*. Penelitian ini dibatasi hanya untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
3. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pembelajaran lingkaran.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi lingkaran di kelas VIII MTs.S Al-Washliyah Medan tahun pelajaran 2016/2017?
2. Bagaimanakah pengaruh model pembelajaran Ekspositori terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi lingkaran di kelas VIII MTs.S Al-Washliyah Medan tahun pelajaran 2016/2017?
3. Bagaimanakah perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* dan pembelajaran Ekspositori pada materi lingkaran di kelas VIII MTs.S Al-Washliyah Medan tahun pelajaran 2016/2017?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini :

1. Untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi lingkaran di kelas VIII MTs.S Al-Washliyah tahun pelajaran 2016/2017.
2. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Ekspositori terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi lingkaran di kelas VIII MTs.S Al-Washliyah tahun pelajaran 2016/2017

3. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* dan model pembelajaran Ekspositori pada materi lingkaran di kelas VIII MTs.S Al-Washliyah tahun pelajaran 2016/2017.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Secara umum penelitian ini memberikan sumbangan pada dunia pendidikan dalam pembelajaran matematika bahwa model *Problem Based Learning* dapat digunakan sebagai alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan pada materi lingkaran.

2. Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagi kepala sekolah, secara tidak langsung mengembangkan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas VIII MTs.S Al-Washliyah tahun ajaran 2016/2017.
- b. Bagi guru, memberi alternatif atau variasi model pembelajaran matematika untuk dikembangkan agar menjadi lebih baik dalam pelaksanaannya dengan cara memperbaiki kelemahan ataupun kekurangannya dan mengoptimalkan pelaksanaan hal-hal yang telah dianggap baik.
- c. Bagi siswa, dapat memberikan pengalaman belajar dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui model *Problem Based Learning*.
- d. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan dan dapat memberikan sumbangan kepada pembelajaran matematika terutama

peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*.

- e. Bagi peneliti lainnya, dapat digunakan sebagai bahan acuan dan pertimbangan pengembangan penelitian yang sejenis.

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Kerangka Teori

1. Model *Problem Based Learning*

1.1 Pengertian dan Karakteristik Model *Problem Based Learning*

Masalah merupakan salah satu bagian dari kehidupan manusia. Masalah dapat diartikan sebagai ketidaksesuaian antara keadaan yang diinginkan dengan keadaan yang terjadi. Tiap-tiap orang pasti pernah mengalami masalah, baik yang bersifat sederhana maupun yang rumit dan setiap masalah pasti ada penyelesaiannya. Masalah yang sederhana dapat diselesaikan atau dipecahkan melalui proses berpikir yang sederhana, sedangkan masalah yang rumit membutuhkan langkah-langkah pemecahan yang rumit pula.

Dalam Islam dijelaskan bahwa setiap masalah akan ada jalan keluar atau penyelesaiannya, seperti dalam firman Allah SWT. dalam surah At- Thalaq ayat 2-3:

وَمَنْ يَتَّقِ اللَّهَ يَجْعَلْ لَهُ مَخْرَجًا ﴿٢﴾
وَيَرْزُقْهُ مِنْ حَيْثُ لَا يَحْتَسِبُ وَمَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ
فَهُوَ حَسْبُهُ إِنَّ اللَّهَ
بَلِغُ أَمْرِهِ قَدْ جَعَلَ اللَّهُ لِكُلِّ شَيْءٍ قَدْرًا ﴿٣﴾

Artinya :

“Barang siapa bertaqwa kepada Allah maka Dia akan menjadikan jalan keluar baginya, dan memberinya rejeki dari jalan yang tidak ia sangka dan barang siapa yang bertawakkal kepada Allah maka cukuplah Allah

baginya, Sesungguhnya Allah melaksanakan kehendak-Nya, Dia telah menjadikan untuk setiap sesuatu kadarnya.”⁸

Ayat di atas menjelaskan bahwa setiap masalah memiliki jalan keluar dan apabila seseorang sedang menghadapi masalah, maka hal yang harus dilakukannya adalah dengan bertaqwa dan bertawakkal kepada Allah SWT. Tawakkal atau berserah diri kepada Allah SWT pun harus disertai dengan usaha atau ikhlar. Sehingga untuk mencapai jalan keluar atau pemecahan masalah hendaklah dengan usaha terlebih dahulu. Dan untuk bisa melakukan usaha untuk pemecahan masalah, hendaklah seseorang tersebut belajar.

Sebagaimana Dalam Firman Allah SWT dalam Surat Al-Mujaadilah ayat 11 disebutkan:

يَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا
يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ
وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Artinya: “Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang

⁸ Kementerian Agama RI.. *Mushaf Al-Qur-an dan Terjemah*.(Bogor: Nur Publishing, 2007) hlm. 558.

yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.”⁹

Dari ayat diatas dijelaskan bahwa belajar merupakan suatu cara untuk mendapatkan pengetahuan agar semata-mata meningkatkan derajat kehidupan dan memperoleh pemecahan-pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari mereka serta menjadi seseorang yang lebih baik. Seseorang akan mendapatkan kebaikan di dalam hidupnya apabila ia menuntut ilmu. Hal ini dikarenakan bahwasanya Allah SWT sangat menyukai orang-orang yang beriman dan berilmu pengetahuan.

Hal ini juga dijelaskan dalam hadits Rasulullah SAW yang berbunyi :

حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ غَيْلَانَ أَخْبَرَنَا أَبُو سَامَةَ عَنِ الْأَعْمَشِ عَنْ أَبِي
صَالِحٍ عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ قَالَ: قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ:
"مَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ". هَذَا
حَدِيثٌ حَسَنٌ

Artinya: *Mahmud bin Ghail menceritakan kepada kami, Abu Usamah memberitahukan kepada kami, dari Al-A'masy dari Abi Shalih, dari Abi Hurairah berkata: Rasulullah SAW bersabda: "Barang siapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah memudahkan baginya jalan menuju surga".¹⁰*

Berdasarkan hadits di atas menjelaskan bahwa menuntut ilmu itu sangatlah penting bagi setiap manusia dikarenakan orang yang menuntut ilmu akan dimudahkan baginya untuk mendapatkan tempat terbaik di sisi Allah SWT, yaitu surga dan Allah juga akan mengangkat derajat orang yang memiliki ilmu serta mengamalkan ilmu tersebut.

⁹ Ibid, hlm. 543.

¹⁰ Moh. Zuhri dkk, 1992. *Terjemah Sunan At-Tirmidzi*, Jilid 4, Semarang : CV.Asy-Syifa, h. 274

Hal yang serupa juga tergambar dalam hadits Rasulullah SAW yang diriwayatkan oleh At- Turmidzi yang berbunyi :

عن اس قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم : من خرج في طلب العلم فهو في سبيل الله حتى يرجع (رواه الترمذی)

Artinya : “*Dari Anas RA katanya : Rasulullah SAW bersabda : Barang siapa yang keluar dari rumah sebab mencari ilmu, maka ia (dianggap orang) yang menegakkan agama Allah sehingga ia pulang*”. (HR. Turmidzi)¹¹

Hadits ini menjelaskan bahwasanya siapa saja yang menempuh suatu jalan untuk kepentingan menuntut ilmu maka Allah SWT menganggap bahwa orang tersebut sama dengan melakukan penegakan terhadap agama Allah. Hal ini menegaskan bahwa menuntut ilmu pengetahuan merupakan kewajiban bagi setiap individu sebab menuntut ilmu pengetahuan serta mendalami ilmu-ilmu agama Islam merupakan salah satu alat dan cara berjihad kepada Allah SWT dan dijanjikan kepada setiap muslim akan ditingkatkan derajatnya dan dimudahkan segala urusannya menuju syurga.

Di dalam menuntut ilmu, terdapat suatu proses pembelajaran. Belajar merupakan aktivitas untuk mendapatkan ilmu yang didalamnya terjadi interaksi dan tahapan perubahan tingkah laku. Menurut Dewey yang dikutip oleh Hamzah B. Uno dan Nurdin Mohamad, belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara

¹¹ Aziz Abd Masyhuri. 1980. *Mutiara Qur'an Dan Hadits*. Surabaya: Al-ikhlas, h. 31.

stimulus dan respons yang merupakan hubungan antara dua arah, yaitu belajar dan lingkungan.¹²

Model *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dilakukan secara ilmiah.¹³ Pembelajaran yang dilaksanakan dengan menerapkan model *Problem Based Learning* didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan menggunakan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata.

Model *Problem Based Learning* dikembangkan untuk pertama kali oleh Prof Howard Barrows dalam pembelajaran ilmu medis di McMaster University School of Medicine Kanada pada tahun 1969. Sejak saat itu, *problem based learning* menyebar keseluruh dunia, khususnya dalam bidang pendidikan kedokteran atau keperawatan dan bidang-bidang ilmu lain di perguruan tinggi, misalnya arsitektur, matematika, okupasi dan fisioterapi, ilmu mumi. Tiga tahun kemudian, *Problem Based Learning* dipakai di tiga universitas lainnya yaitu sekolah media Universitas Limburg pada Maastricht Neterlands, Universitas Newcastle di Australia dan Universitas New Mexico Amerika Serikat. Dalam pembelajaran berbasis masalah ini, peserta didik dipandang sebagai pribadi “yang

¹² Hamzah B. Uno dan Nurdin Mohamad, *Belajar dengan Pendekatan Pembelajaran PAILKEM*, (Jakarta: PT Bumi Aksara , 2014), hlm.112

¹³ Al-Rasyidin dan Wahyudin Nur Nasution, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Medan: Perdana Publishing, 2015), hlm.148

utuh” yang memiliki sejumlah pengetahuan sebagai bekal awal dalam pembelajaran.¹⁴

Menurut Arends yang dikutip oleh Trianto Ibnu Badar Al-Tabany bahwa, berbagai pengembang *Problem Based Learning* (Krajcik, Blumenfeld, Marx & Soloway, Slavin, Maden, Dolan dan wasik) telah memberikan *Problem Based Learning* karakteristik sebagai berikut:¹⁵

a. Pengajuan pertanyaan atau masalah

Langka awal dari *Problem Based Learning* adalah mengajukan masalah selanjutnya berdasarkan masalah ditemukan konsep, prinsip serta aturan-aturan. Masalah yang diajukan secara autentik ditujukan dengan mengacu pada kehidupan nyata, menghindari jawaban sederhana dan memungkinkan adanya berbagai macam solusi untuk situasi itu.

b. Berfokus pada keterkaitan antardisiplin ilmu

Meskipun *Problem Based Learning* mungkin berpusat pada mata pelajaran tertentu (IPA, matematika, ilmu-ilmu sosial), masalah yang akan diselidiki tela dipilih benar-benar nyata agar dalam pemecahannya, siswa meninjau masalah itu dari banyak mata pelajaran. Sebagai contoh, masalah populasi yang dimunculkan dalam pelajaran di teluk Chesapeake mencakup berbagai subjek akademik dan terapan mata pelajaran seperti biologi, ekonomi, sosiologi, pariwisata dan pemerintahan.

¹⁴ Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2010), hlm. 284.

¹⁵ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2014), hlm.66-67.

c. Penyelidikan autentik.

Problem Based Learning mengharuskan siswa melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata. Siswa harus menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis dan membuat ramalan, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen (jika diperlukan), membuat inferensi dan merumuskan kesimpulan. Sudah barang tentu, metode penyelidikan yang digunakan bergantung kepada masalah yang sedang dipelajari.

d. Menghasilkan produk dan memerkannya

Problem Based Learning menuntut siswa untuk menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata atau artefak dan peragaan yang menjelaskan atau mewakili bentuk penyelesaian masalah yang ditemukan. Produk tersebut dapat berupa transkrip debat seperti pada pelajaran "*Roots and wings*". Produk dapat juga berupa laporan, model fisik, video maupun program komputer. Karya nyata dan peragaan dijelaskan kemudian, direncanakan oleh siswa untuk didemonstrasikan kepada siswa lain tentang apa yang dipelajari dan menyediakan suatu alternatif segar terhadap laporan tradisional atau makalah.

e. Kolaborasi

Problem Based Learning dicirikan oleh siswa yang bekerja sama satu dengan yang lainnya, paling sering secara berpasangan atau dalam kelompok kecil. Bekerja sama memberikan motivasi untuk secara berkelanjutan terlibat dalam tugas-tugas kompleks dan memperbanyak peluang untuk berbagi inkuiri dan

dialog dan untuk mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan berpikir.

Berdasarkan pendapat Arends tersebut, maka pada dasarnya *Problem Based Learning* memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut:

- a) Mengorientasi siswa kepada masalah autentik dan menghindari pembelajaran terisolasi.
- b) Berpusat pada siswa dalam jangka waktu lama.
- c) Menciptakan pembelajaran interdisiplin
- d) Penyelidikan masalah autentik yang terintegrasi dengan dunia nyata dan pengalaman praktis.
- e) Menghasilkan produk atau karya dan memamerkannya.
- f) Mengajarkan kepada siswa untuk mampu menerapkan apa yang dipelajari siswa di sekolah dalam kehidupannya yang panjang.
- g) Pembelajaran terjadi pada kelompok kecil (kooperatif).
- h) Guru berperan sebagai fasilitator, motivator dan pembimbing.
- i) Masalah diformulasikan untuk memfokuskan dan merangsang pembelajaran.
- j) Masalah adalah kendaraan untuk pengembangan keterampilan pemecahan masalah.
- k) Informasi baru diperoleh lewat belajar mandiri.

Problem Based Learning diyakini dapat menumbuhkembangkan kemampuan kreativitas siswa, baik secara individual maupun secara kelompok karena di setiap langkah menuntut adanya keaktifan siswa sehingga keberhasilan model *Problem Based Learning* sangat tergantung pada ketersediaan sumber belajar bagi siswa, alat-alat untuk menguji jawaban dan dugaan. Menuntut adanya

perlengkapan praktikum, memerlukan waktu yang cukup apalagi data harus diperoleh dari lapangan, serta kemampuan guru dalam mengangkat dan merumuskan masalah.

Berdasarkan karakteristik dari model *Problem Based Learning* yang meliputi pengajuan pertanyaan atau masalah, memusatkan keterkaitan interdisiplin, penyelidikan autentik, kerja sama, dan menghasilkan karya dan peragaan maka *Problem Based Learning* tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa. Model *Problem Based Learning* memiliki beberapa tujuan yaitu membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah, belajar peranan orang dewasa yang autentik dan menjadi pembelajar yang mandiri.¹⁶

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi atau pelajaran yang sedang dipelajari sebagai sarana untuk merangsang siswa dalam memahami konsep materi yang bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah baik masalah matematis maupun masalah kehidupan nyata.

1.2 Prosedur Penerapan Model *Problem Based Learning*

Pembelajaran melalui model *Problem Based Learning* merupakan suatu rangkaian kegiatan belajar pembentukan masalah yang menuntut penyelesaian. Dalam Pelaksanaannya, siswa dituntut siap dan aktif dalam proses pembelajaran.

¹⁶ Ibid, hlm. 70.

Oleh karena itu, guru selaku fasilitator sekaligus pembimbing dituntut kesiapannya dalam membimbing jalannya pembelajaran. Kesiapan guru tersebut meliputi pemahaman secara utuh dari setiap bagian dan konsep model *Problem Based Learning* dan mengantarkan siswa memahami konsep dan menyiapkan situasi dengan pokok bahasan yang diajarkan.

Adapun prosedur penerapan model *Problem Based Learning* sebagai berikut:¹⁷

1. Tugas-tugas Perencanaan

Karena hakikat interaktifnya, model *problem based learning* atau model pembelajaran berdasarkan masalah membutuhkan banyak perencanaan, seperti halnya model-model pembelajaran yang berpusat pada siswa lainnya.

- a. Penetapan tujuan.

Model pembelajaran berdasarkan masalah dirancang untuk mencapai tujuan seperti kerampilan menyelidiki, memahami peran orang dewasa dan membantu siswa menjadi pemelajar yang mandiri. Dalam pelaksanaannya, pemelajaran berdasarkan masalah bisa saja diarahkan untuk mencapai tujuan itu.

- b. Merancang situasi masalah.

Beberapa guru dalam pembelajaran berdasarkan masalah lebih suka memberi kesempatan dan keleluasaan kepada siswa untuk memilih masalah yang akan diselidiki karena cara ini dapat meningkatkan motivasi siswa. Situasi masalah yang baik seharusnya autentik, mengandung teka-teki dan tidak didefenisikan

¹⁷ Ibid, hlm.73-75.

secara ketat, memungkinkan kerjasama, bermakna bagi siswa dan konsisten dengan tujuan kurikulum.

c. Organisasi sumber daya dan rencana logistik.

Dalam pembelajaran berdasarkan masalah siswa dimungkinkan bekerja dengan beragam material dan peralatan dan dalam pelaksanaannya dapat dilakukan di dalam kelas, di perpustakaan atau di laboratorium, bahkan dapat pula dilakukan di luar sekolah. Oleh karena itu, tugas mengorganisasikan sumber daya dan merencanakan kebutuhan untuk penyelidikan siswa haruslah menjadi tugas perencanaan haruslah menjadi tugas perencanaan yang utama bagi guru yang menerapkan model *Problem Based Learning*.

2. Tugas Interaktif

a. Orientasi siswa pada masalah.

Siswa perlu memahami bahwa tujuan pengajaran berdasarkan masalah tidak untuk memperoleh informasi baru dalam jumlah besar, tetapi untuk melakukan penyelidikan terhadap masalah-masalah penting dan untuk menjadi pelajar yang mandiri. Cara yang baik dalam menyajikan masalah untuk suatu materi pelajaran dalam pembelajaran berdasarkan masalah, yakni dengan menggunakan kejadian yang mencengangkan dan menimbulkan misteri sehingga membangkitkan minat dan keinginan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.

b. Mengorganisasikan siswa untuk belajar.

Pada model pengajaran berdasarkan masalah dibutuhkan pengembangan keterampilan kerja sama di antara siswa dan saling membantu untuk

menyelidiki masalah secara bersama. Berkenaan dengan hal itu siswa memerlukan bantuan guru untuk merencanakan penyelidikan dan tugas-tugas pelaporan. Bagaimana mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar kooperatif, berlaku juga dalam mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok pengajaran berdasarkan masalah.

c. Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok.

Dalam membantu penyelidikan mandiri dan kelompok, guru mempunyai peran untuk membantu siswa dalam pengumpulan informasi dari berbagai sumber, siswa diberi pertanyaan yang membuat mereka berpikir tentang suatu masalah dan jenis informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah tersebut. Siswa diajarkan untuk menjadi penyelidik yang aktif dan dapat menggunakan metode yang sesuai untuk masalah yang dihadapinya, siswa juga perlu diajarkan apa dan bagaimana etika penyelidikan yang benar. Guru juga mendorong pertukaran ide gagasan secara bebas dan penerimaan sepenuhnya gagasan-gagasan itu merupakan hal sangat penting dalam tahap penyelidikan dalam rangka pembelajaran berdasarkan masalah. Selama dalam tahap penyelidikan, guru memberikan bantuan yang dibutuhkan siswa tanpa mengganggu aktivitas siswa. Puncak proyek pengajaran berdasarkan pemecahan masalah yaitu penciptaan dan peragaan artefak seperti laporan, poster, model-model fisik dan video *tape*.

d. Analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah.

Tugas guru pada tahap akhir pengajaran berdasarkan masalah yakni membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses berpikir mereka sendiri dan keterampilan penyelidikan yang mereka gunakan.

Sedangkan menurut J. Suprihatiningrum ada beberapa prosedur penerapan dalam pembelajaran model problem based learning, yaitu dijelaskan dalam tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1
Sintaks *Problem Based Learning*

Tahap	Tingkah Laku Guru
Tahap 1 Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena, demonstrasi, atau cerita untuk memunculkan masalah, memotiva siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.
Tahap 2 Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melakukan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai, seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan. ¹⁸

¹⁸ J. Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran: Teori & Aplikasi*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), hlm.223.

1.3 Teori yang Mendasari Model *Problem Based Learning*

Model-model pembelajaran disusun dan dikembangkan berdasarkan berbagai prinsip dan teori pengetahuan. Ada beberapa teori yang mendasari model *Problem Based Learning*, yakni sebagai berikut:

a. Teori Belajar Konstruktivisme

Teori yang melandasi *Problem Based Learning* adalah teori konstruktivisme. Pada dasarnya pendekatan teori konstruktivisme dalam belajar adalah suatu pendekatan di mana siswa harus secara individual menemukan dan menstransformasikan informasi yang kompleks, memeriksa informasi dengan aturan yang ada dan merevisinya bila perlu.¹⁹

Konstruktivisme adalah proses membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam stuktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman. Pengetahuan itu terbentuk bukan dari objek semata, akan tetapi juga dari kemampuan individu sebagai subjek yang menangkap setiap objek yang di amatinya. Menurut konstruktivisme, pengetahuan itu memang berasal dari luar akan tetapi dikonstruksi dalam diri seseorang. Oleh sebab itu tidak bersifat statis akan tetapi bersifat dinamis. Tergantung individu yang melihat dan mengkonstruksinya.²⁰

Berdasarkan teori konstruktivisme ini, siswa tidak hanya sekedar mendapatkan pengetahuan dari guru melainkan siswa tersebut harus membangun pengetahuannya sendiri. Guru bertindak sebagai fasilitator dan memberikan

¹⁹ Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi 2*, (Jakarta: Rajawali Press, 2012), hlm. 201.

²⁰ Winasanjaya, *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Kencana, 2005), hlm.118.

kesempatan kepada siswa untuk mendapatkan dan mengaplikasikan ide-ide kreatif mereka. Sehingga siswa benar-benar memahami konsep dan dapat mengaplikasikan konsep tersebut ia peroleh dari pemecaan masalah dan menemukannya sendiri berdasarkan pengalaman nyata. Hal ini juga tentunya menyebabkan seseorang mempunyai pengetahuan dan menjadi lebih dinamis

b. Teori Belajar Bermakna dari David Ausubel

Psikologi pendidikan yang diterapkan oleh Ausubel adalah bekerja untuk mencari hukum belajar yang bermakna, teori-teori belajar yang ada selama ini masih banyak menekankan pada belajar asosiatif atau belajar menghafal. Belajar demikian tidak banyak bermakna bagi siswa.²¹

Ausubel membedakan antara belajar bermakna (*meaningfull learning*) dengan belajar menghafal (*rote learning*). Belajar bermakna merupakan proses belajar dimana informasi baru dihubungkan dengan struktur pengertian yang sudah dimiliki seseorang yang sedang belajar. Belajar menghafal diperlukan bila seseorang memperoleh informasi baru dalam pengetahuan yang sama sekali tidak berhubungan dengan yang telah diketahuinya.²²

Berdasarkan teori belajar bermakna dari David Ausubel ini, belajar dikatakan belajar bermakna apabila siswa mampu mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang telah dimilikinya. Dengan demikian, kaitan teori belajar bermakna dari David Ausubel dan model *Problem Based Learning* adalah dalam hal menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah

²¹ Asri Budiningsih, *Belajar dan pembelajaran*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2005), hlm. 43.

²² Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011), hlm. 244.

dimilikinya, dimana untuk pemecahan masalah dari *problem based learning* membutuhkan pengetahuan awal sehingga siswa bisa melakukan proses berpikir dan mengembangkan keterampilannya dalam pemecahan masalah.

c. Teori Belajar Vigotsky

Perkembangan intelektual terjadi pada saat individu berhadapan dengan pengalaman baru dan menantang serta ketika mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang dimunculkan. Dalam upaya mendapatkan pemahaman, individu berusaha mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan awal yang telah dimilikinya kemudian membangun pengertian baru. Vigotsky menyakini interaksi sosial dengan teman lain memicu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual siswa.²³

Menurut Vigotsky bahwa pembelajaran terjadi apabila anak bekerja atau belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas itu masi berada dalam jangkauan kemampuannya atau tugas-tugas tersebut berada dalam *zone of proximal development*. *Zone of proximal development* adalah perkembangan sedikit di atas perkembangan seseorang saat ini. Vigotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan atau kerja sama antar individu, sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut. Ide penting lain yang diturunkan dari teori Vigotsky adalah *scaffolding*. *Scaffolding* berarti memberikan sejumlah besar bantuan kepada seorang anak selama tahap-tahap awal pembelajaran kemudian anak tersebut mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah

²³ Ibid, hlm. 244.

ia dapat melakukannya. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan, menguraian masalah ke dalam langkah-langkah pemecahan, memberikan contoh, ataupun yang lain sehingga memungkinkan siswa tumbuh mandiri.²⁴

Berdasarkan teori belajar Vigotsky ini, terdapat kaitan dengan model *problem based learning* yakni selain dalam hal menghubungkan informasi baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki oleh siswa melalui kegiatan pembelajaran, *Problem Based Learning* dicirikan oleh siswa yang bekerja sama satu dengan yang lainnya, paling sering secara berpasangan atau dalam kelompok kecil kemudian bekerja sama memberikan motivasi untuk secara berkelanjutan terlibat dalam tugas-tugas kompleks dan memperbanyak peluang untuk berbagi inkuiri dan dialog dan untuk mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan berpikir. Hal itu sejalan dengan teori Vigotsky yang menyakini interaksi sosial dengan teman lain memicu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual siswa.

d. Teori Belajar Jerome S. Bruner

Teori belajar Jerome S. Bruner adalah teori yang melandasi model *Problem Based Learning*. Bruner menganggap bahwa belajar meliputi tiga proses kognitif, yaitu memperoleh informasi baru, transformasi pengetahuan, dan menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan. Dalam teori belajarnya Jerome Bruner berpendapat bahwa kegiatan belajar akan berjalan baik dan kreatif jika siswa dapat menemukan sendiri suatu aturan atau kesimpulan tertentu. Teori

²⁴ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2010), hlm.76.

belajar Bruner dikenal dengan teori belajar penemuan (*discovery learning*). Dalam hal ini Bruner membedakan menjadi tiga tahap, yakni:

1. Tahap informasi, yaitu tahap awal untuk memperoleh pengetahuan atau pengalaman baru.
Tahap transformasi, yaitu tahap memahami, mencerna dan menganalisis pengetahuan baru serta ditransformasikan dalam bentuk baru yang mungkin bermanfaat untuk hal-hal yang lain.
2. Tahap evaluasi, yaitu untuk mengetahui apakah hasil transformasi pada tahap kedua benar atau tidak. Teori belajar Bruner dikenal dengan teori belajar penemuan²⁵

Bruner menganggap bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia dan dengan sendirinya memberi hasil yang paling baik. Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna.²⁶

Bruner menginstruksikan pembelajaran berlangsung secara optimal dimana siswa berperan aktif dan mandiri menyelesaikan pemecahan masalah dan memberikan hasil yang lebih baik dengan pengetahuan dan keterampilan dalam struktur kognitif yang telah dimiliki siswa.

2. Pembelajaran Ekspositori

Strategi pembelajaran ekspositori adalah strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal. Terdapat beberapa karakteristik strategi ekspositori. *Pertama*, strategi ekspositori dilakukan dengan cara menyampaikan materi

²⁵ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2006), hlm. 10.

²⁶ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2011), hlm. 38.

pelajaran verbal, artinya bertutur secara lisan merupakan alat utama dalam melakukan strategi ini, oleh karena itu sering orang mengidentikannya dengan ceramah. *Kedua*, biasanya materi pelajaran yang disampaikan adalah materi pelajaran yang sudah jadi, seperti data atau fakta, konsep-konsep tertentu yang harus dihafal sehingga tidak menuntut siswa untuk berpikir ulang. *Ketiga*, tujuan utama pembelajaran adalah penguasaan materi pelajaran itu sendiri. Artinya, setelah proses pembelajaran berakhir siswa diharapkan dapat memahaminya dengan benar dengan cara yang dapat mengungkapkan kembali materi yang telah diungkapkan.²⁷

Adapun prosedur pelaksanaan strategi pembelajaran ekspositori sebagai berikut:

1. Persiapan (*preparation*)

Tahap persiapan berkaitan dengan mempersiapkan siswa untuk menerima pelajaran. Dalam strategi ekspositori, langkah persiapan merupakan langkah yang sangat penting. Keberhasilan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan strategi ekspositori sangat tergantung pada langkah persiapan. Tujuan yang ingin dicapai dalam melakukan persiapan adalah:

- Mengajak siswa keluar dari kondisi mental yang pasif.
- Membangkitkan motivasi dan minat siswa untuk belajar.
- Merangsang dan menggugah rasa ingin tahu siswa.
- Menciptakan suasana dan iklim pembelajaran terbuka.

²⁷ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenamedia Group, 2013), hlm. 179

2. Penyajian (*Presentation*)

Langkah penyajian adalah langkah penyampaian materi pelajaran sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan. Yang harus dipikirkan oleh setiap guru dalam penyajian ini adalah bagaimana agar materi pelajaran dapat dengan mudah ditangkap dan dipahami oleh siswa. Oleh sebab itu, ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan langkah ini.

- Penggunaan bahasa
- Intonasi suara
- Menjaga kontak mata dengan siswa
- Menggunakan joke-joke yang menyegarkan

3. Korelasi (*Correlation*)

Langkah korelasi adalah langkah menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman siswa atau dengan hal-hal lain yang memungkinkan siswa dapat menangkap keterkaitannya dalam struktur pengetahuan yang telah dimilikinya. Langkah korelasi dilakukan antara lain untuk memberikan makna terhadap materi pelajaran, baik makna untuk memperbaiki struktur pengetahuan yang telah dimilikinya maupun makna untuk meningkatkan kualitas kemampuan berpikir dan kemampuan motorik siswa.

4. Menyimpulkan (*Generalization*)

Menyimpulkan adalah tahapan untuk memahami inti (*core*) dari materi pelajaran yang telah disajikan. Langkah menyimpulkan merupakan langkah yang sangat penting dalam strategi ekspositori, sebab melalui langkah menyimpulkan

siswa akan dapat mengambil inti sari dari proses penyajian. Meyimpulkan berarti pula memberikan keyakinan kepada siswa tentang kebenaran suatu paparan. Dengan demikian siswa tidak merasa ragu lagi akan penjelasan guru.

5. Mengaplikasikan (*Aplication*)

Langkah aplikasi adalah langkah unjuk kemampuan siswa setelah mereka menyimak penjelasan guru. Langkah ini merupakan langkah yang sangat penting dalam proses pembelajaran ekspositori, sebab melalui langkah ini guru akan dapat mengumpulkan informasi tentang penguasaan dan pemahaman materi pelajaran oleh siswa. Teknik yang biasa dilakukan pada langkah ini diantaranya, *pertama*, dengan membuat tugas yang relevan dengan materi yang telah disajikan. *Kedua*, dengan memberikan tes yang sesuai dengan materi pelajaran yang telah disajikan.²⁸

Dalam proses pembelajaran, yang menjadi persoalan pokok ialah bagaimana memilih dan menentukan strategi pembelajaran. Strategi belajar mengajar menentukan jenis interaksi di dalam proses pembelajaran. Strategi pembelajaran ekspositori merupakan salah satu strategi yang biasa digunakan guru dalam pembelajaran dan cocok untuk pelajaran matematika. Namun, meskipun strategi pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran sudah tepat, itu semua kembali kepada kemampuan guru untuk menggunakan strategi tersebut dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran serta mengoptimalkan sumber-sumber yang ada. Oleh karena itu, dengan menggunakan strategi ekspositori

²⁸ Ibid, hlm. 185-190

memungkinkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah

3.1 Pengertian dan Karakteristik Kemampuan Pemecahan Masalah

Masalah adalah suatu pertanyaan yang mengundang jawaban. Suatu pertanyaan memiliki probabilitas tertentu untuk dijawab dengan tepat bila pertanyaan itu dirumuskan dengan baik dan sistematis. Hal ini berarti, masalah membutuhkan suatu pemecahan yang menuntut kemampuan tertentu pada diri individu yang akan memecahkan masalah tersebut.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang harus dimiliki seseorang untuk melangsungkan kehidupannya karena di kehidupan sehari-hari banyak ditemukan situasi yang merupakan contoh situasi pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa dalam memahami masalah, merencanakan strategi dan melaksanakan rencana pemecahan masalah.²⁹ Sejalan dengan pendapat tersebut, Polya yang dikutip oleh Ahmad Susanto menyebutkan ada empat langka-langkah dalam pemecahan masalah yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melalui perhitungan, memeriksa kembali proses dan hasil.³⁰

Dalam pengajaran matematika, pemecahan masalah berarti serangkaian kegiatan belajar untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Seorang siswa harus

²⁹ Zainal Aqib, *Model-Model, Media dan Strategi Pembelajaran Konvensional (Inovatif)*, (Bandung: Yrama Widya, 2013), hlm. 84.

³⁰ Ahmad Susanto, *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekola Dasar*, (Jakarta: Kencana Prenamedia Group, 2014), hlm. 202.

mampu memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep serta menggunakan keterampilan komputasi dalam berbagai situasi baru yang berbeda-beda sehingga pemecahan masalah memiliki langkah-langkah pemecahan. Misalnya, dalam menghitung luas sebuah kelas, siswa harus memahami konsep bangun ruang yaitu balok atau kubus dan siswa tersebut harus memiliki kemampuan dalam mengukur, menghitung dan mengalikan.

Kemampuan pemecahan masalah matematis seharusnya ditanamkan dari sekolah dasar sehingga kemampuan siswa akan terasah dan dapat digunakan sebagai dasar memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi, tidak semua siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang diharapkan. Oleh karena itu, ada beberapa karakteristik kemampuan pemecahan masalah yaitu:

- 1) Keterampilan menerjemahkan soal.
- 2) Keterampilan memilih strategi.
- 3) Keterampilan mengadakan operasi bilangan.³¹

Keterampilan menerjemahkan soal meliputi kegiatan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal yaitu menyajikan kembali soal. Siswa harus mampu menerjemahkan setiap kalimat dalam soal. Dalam menyajikan soal kembali, ada beberapa hal yang dibutuhkan siswa yakni pengetahuan verbal, keterampilan matematika, kemampuan imajinasi dan mengingat pengajaran atau pengalaman belajar lalu (misalnya mengingat atau menghubungkan yang sekarang dengan apa yang dipelajari sebelumnya).

³¹ Tombakan Runtukahu dan Selpius Kandou, *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Yogyakarta: Ar-ruzz Media, 2014), hlm. 104

Setelah menyajikan soal kembali atau representasi soal, maka siswa menentukan strategi apa yang akan dipakai untuk menyelesaikan pemecahan soal. Untuk menentukan strategi pemecahan yang tepat, tentunya keterampilan memilih soal menjadi keterampilan yang harus dimiliki siswa. Strategi yang dapat digunakan siswa dalam pemecahan masalah yaitu; membuat diagram, uji coba pada soal yang lebih sederhana, membuat tabel, menentukan pola, memecah tujuan, memperhitungkan setiap kemungkinan, berpikir logis, bekerja dari belakang (analisis cara mendapatkan tujuan yang hendak dicapai), mengabaikan hal-hal yang tidak mungkin dan mengadakan *trial and error* atau coba-coba dari soal yang diketahui.

Beberapa anak atau siswa merasa kesulitan belajar dikarenakan mereka tidak dapat atau sukar memikirkan strategi penyelesaian soal. Oleh sebab itu, guru perlu melatih siswa menggunakan strategi penyelesaian soal.

Dan terakhir, keterampilan mengadakan operasi bilangan. Keterampilan berhitung sangat dibutuhkan dalam memecahkan masalah. Keterampilan operasi bilangan menyangkut hubungan antara rangsangan-jawaban atau respon. Latihan dalam menyelesaikan soal dapat meningkatkan keterampilan berhitung atau operasi bilangan. Siswa yang sering berlatih menyelesaikan soal dapat meningkatkan keterampilan mengadakan operasi bilangan yang akhirnya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kelebihan dan kekurangan pemecahan masalah:

a. Kelebihan

1. Dapat membuat peserta didik lebih menghayati kehidupan sehari-hari.

2. Dapat melatih dan membiasakan peserta didik untuk menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil.
3. Dapat mengembangkan kemampuan berfikir peserta didik secara kreatif.
4. Peserta didik sudah mulai dilatih untuk memecahkan masalahnya.
5. Berfikir dan bertindak kreatif.
6. Memecahkan masalah yang dihadapi secara realitas.
7. Mengidentifikasi dan melakukan penyelidikan.
8. Menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan.
9. Merangsang perkembangan kemajuan berfikir siswa untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tepat.
10. Dapat membuat pendidikan sekolah lebih relevan dengan kehidupan, khususnya duni kerja.

b. Kekurangan

1. Memerlukan cukup banyak waktu.
2. Melibatkan lebih banyak orang.
3. Dapat mengubah kebiasaan peserta didik belajar dengan mendengarkan dan menerima informasi dari guru.
4. Beberapa pokok bahasan sangat sulit untuk menerapkan metode ini. Misalnya terbatasnya alat-alat laboratorium menyulitkan siswa untuk melihat dan mengamati serta akhirnya tidak dapat menyimpulkan kejadian atau konsep tersebut.³²

³² Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2016), hlm. 137.

3.2 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Seseorang memerlukan pengetahuan-pengetahuan dan kemampuan-kemampuan untuk dapat memecahkan masalah. Pengetahuan-pengetahuan dan kemampuan-kemampuan yang dimiliki seseorang tersebut harus dapat digabung dan dipergunakan secara kreatif dalam memecahkan masalah yang bersangkutan.

Pemecahan masalah merupakan suatu keterampilan yang meliputi kemampuan untuk mencari informasi, menganalisis situasi dan mengidentifikasi masalah dengan tujuan untuk menghasilkan alternatif sehingga dapat mengambil suatu tindakan keputusan untuk mencapai sasaran.³³

Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis diperlukan beberapa indikator. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah matematis merujuk kepada penjelasan sebelumnya, bahwa Kennedy menyarankan empat langkah proses pemecahan masalah, yaitu: memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan pemecahan masalah, dan memeriksa kembali. Oleh karena itu, indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu sebagai berikut:

1. Menunjukkan pemahaman masalah, meliputi kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2. Mampu membuat atau menyusun model matematika, meliputi kemampuan merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematika.

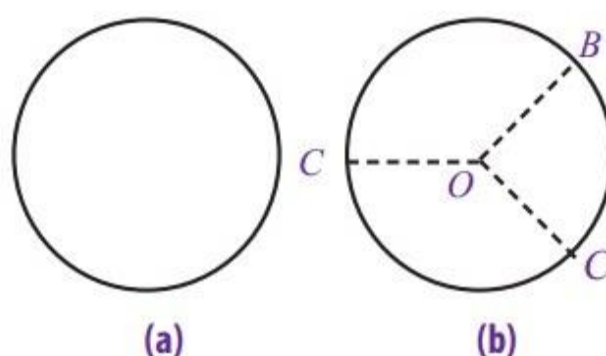
³³ Ibid, hlm. 136.

3. Memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah, meliputi kemampuan memunculkan berbagai kemungkinan atau alternatif cara penyelesaian rumus-rumus atau pengetahuan mana yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah tersebut.
4. Mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, meliputi kemampuan mengidentifikasi kesalahan-kesalahan perhitungan, kesalahan penggunaan rumus, memeriksa kecocokan antara yang telah ditemukan dengan apa yang ditanyakan dan dapat menjelaskan kebenaran jawaban tersebut.

4. Materi Ajar Lingkaran

1. Pengertian Lingkaran

Jam dinding, ban mobil, dan uang logam merupakan contoh benda-benda yang memiliki bentuk dasar lingkaran. Secara geometris, benda-benda tersebut dapat digambarkan seperti pada Gambar berikut dengan saksama.



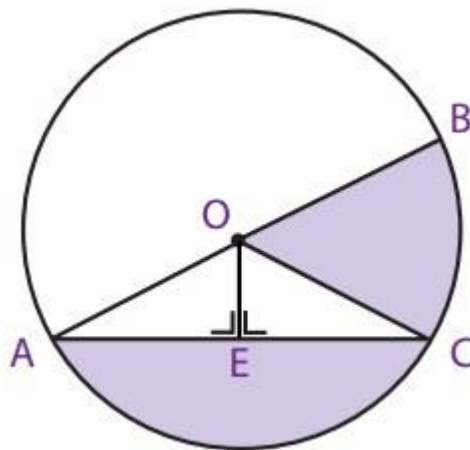
Gambar 2.1 Lingkaran A dan Lingkaran B

Misalkan A, B, C merupakan tiga titik sebarang pada lingkaran yang berpusat di O. Dapat dilihat bahwa ketiga titik tersebut memiliki jarak yang sama

terhadap titik O . Dengan demikian, lingkaran adalah kumpulan titik-titik yang membentuk lengkungan tertutup, di mana titik-titik pada lengkungan tersebut berjarak sama terhadap suatu titik tertentu. Titik tertentu itu disebut sebagai **titik pusat lingkaran**. Pada Gambar di atas, jarak OA , OB , dan OC disebut **jari-jari lingkaran**

2. Unsur-unsur lingkaran

Ada beberapa bagian lingkaran yang termasuk dalam unsur-unsur sebuah lingkaran di antaranya titik pusat, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, dan apotema. Untuk lebih jelasnya, perhatikan uraian berikut.



Gambar 2.2 Unsur-unsur Lingkaran

a. Titik Pusat

Titik pusat lingkaran adalah titik yang terletak di tengah-tengah lingkaran. Titik O merupakan titik pusat lingkaran, dengan demikian, lingkaran tersebut dinamakan lingkaran O .

b. **Jari-Jari (r)**

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, jari-jari lingkaran adalah garis dari titik pusat lingkaran ke lengkungan lingkaran. Jari-jari lingkaran ditunjukkan oleh garis OA, OB, dan OC.

c. **Diameter (d)**

Diameter adalah garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran dan melalui titik pusat. Garis AB pada lingkaran merupakan diameter lingkaran tersebut. Perhatikan bahwa $AB = AO + OB$. Dengan kata lain, nilai diameter merupakan dua kali nilai jari-jarinya, ditulis bahwa $d = 2r$.

d. **Busur**

Dalam lingkaran, busur lingkaran merupakan garis lengkung yang terletak pada lengkungan lingkaran dan menghubungkan dua titik sebarang di lengkungan tersebut. Garis lengkung AC, garis lengkung CB, dan garis lengkung AB merupakan busur lingkaran O.

e. **Tali Busur**

Tali busur lingkaran adalah garis lurus dalam lingkaran yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran. Berbeda dengan diameter, tali busur tidak melalui titik pusat lingkaran O. Tali busur lingkaran tersebut ditunjukkan oleh garis lurus AC yang tidak melalui titik pusat.

f. **Tembereng**

Tembereng adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh busur dan tali busur. Tembereng ditunjukkan oleh daerah yang diarsir dan dibatasi oleh busur AC dan tali busur AC.

g. **Juring**

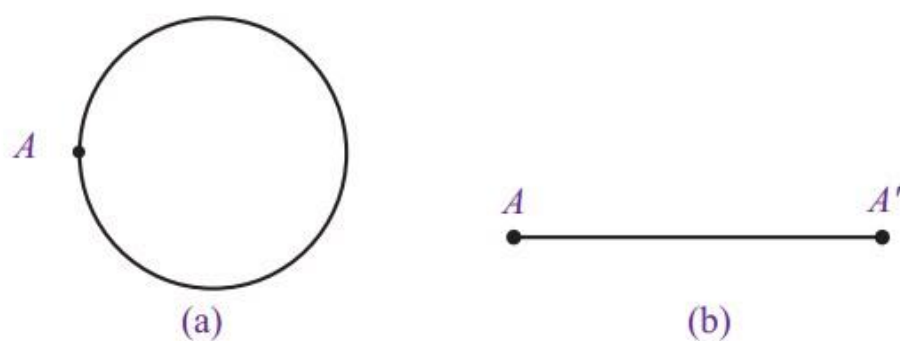
Juring lingkaran adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua buah jari-jari lingkaran dan sebuah busur yang diapit oleh kedua jari-jari lingkaran tersebut. Juring lingkaran ditunjukkan oleh daerah yang diarsir yang dibatasi oleh jari-jari OC dan OB serta busur BC, dinamakan juring BOC.

h. **Apotema**

Pada sebuah lingkaran, apotema merupakan garis yang menghubungkan titik pusat lingkaran dengan tali busur lingkaran tersebut. Garis yang dibentuk bersifat tegak lurus dengan tali busur. Garis OE merupakan garis apotema pada lingkaran O.

3. **Keliling**

Amati dengan seksama gambar berikut ini.



Gambar 2.3 Lingkaran dan Garis Lurus

Gambar (a) menunjukkan sebuah lingkaran dengan titik A terletak di sebarang lengkungan lingkaran. Jika lingkaran tersebut dipotong di titik A, kemudian direbahkan, hasilnya adalah sebuah garis lurus AA' seperti pada gambar Gambar (b) . Panjang garis lurus tersebut merupakan keliling lingkaran.

Jadi, keliling lingkaran adalah panjang lengkungan pembentuk lingkaran tersebut. Bagaimana menghitung keliling lingkaran? Misalkan, diketahui sebuah lingkaran yang terbuat dari kawat. Keliling tersebut dapat dihitung dengan mengukur panjang kawat yang membentuk lingkaran tersebut.

Selain dengan cara di atas, keliling sebuah lingkaran dapat juga ditentukan menggunakan rumus. Akan tetapi, rumus ini bergabung pada sebuah nilai, yaitu π (dibaca phi). Nilai yang sama untuk perbandingan keliling dan diameter pada setiap lingkaran. Nilai tersebut adalah 3,141592.... Inilah yang dimaksud dengan nilai π (phi). Jika dibulatkan dengan pendekatan, diperoleh $\pi = 3,14$. Oleh karena $22/7 = 3,14$ maka nilai π juga dapat dinyatakan dengan $\pi = 22/7$. Dari hasil kegiatan tersebut, diketahui bahwa $\pi = K/d$ sehingga keliling lingkaran dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

$$K = \pi d$$

Dengan K = keliling lingkaran

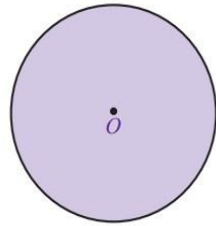
$$\pi = 3,14 \text{ atau } 22/7,$$

d = diameter lingkaran.

Oleh karena panjang diameter adalah dua kali panjang jari-jari maka $K = \pi \cdot d = \pi (2 \cdot r)$ sehingga $K = 2 \pi r$

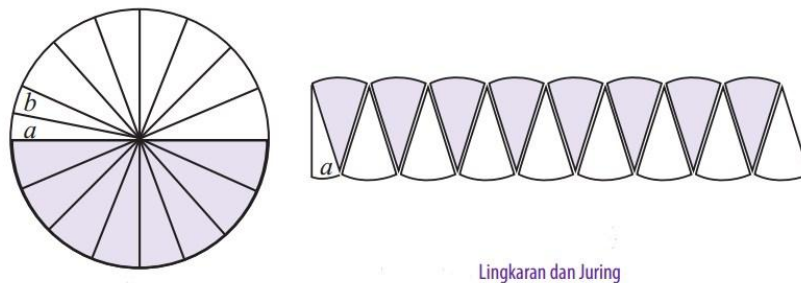
4. Luas Lingkaran

Luas lingkaran merupakan luas daerah yang dibatasi oleh keliling lingkaran. Coba kamu perhatikan gambar berikut.



Gambar 2.4 Lingkaran dengan pusat **O**

Daerah yang diarsir merupakan daerah lingkaran. Sekarang, bagaimana menghitung luas sebuah lingkaran? Luas lingkaran dapat dihitung menggunakan rumus umum luas lingkaran. Perhatikan uraian berikut. Misalkan, diketahui sebuah lingkaran yang dibagi menjadi 16 buah juring yang sama bentuk dan ukurannya. Kemudian, salah satu juringnya dibagi dua lagi sama besar. Potongan-potongan tersebut disusun sedemikian sehingga membentuk persegi panjang. Coba kamu amati Gambar berikut ini.



Gambar 2.5 Lingkaran dan Juring

Jika kamu amati dengan teliti, susunan potongan-potongan juring tersebut menyerupai persegi panjang dengan ukuran panjang mendekati setengah keliling lingkaran dan lebar r sehingga luas bangun tersebut adalah

$$\begin{aligned}
 \text{Luas persegi panjang} &= p \times l \\
 &= \frac{1}{2} \text{ keliling lingkaran} \times r \\
 &= \frac{1}{2} \times (2\pi r) \times r \\
 &= \pi \times r^2
 \end{aligned}$$

Jadi, luas daerah lingkaran tersebut dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Luas lingkaran} = \pi r^2$$

Jadi, diperoleh luas persegi panjang tersebut :

$$\begin{aligned}
 L &= \text{Panjang} \times \text{Lebar} \\
 &= \pi \times r \times r \\
 &= \pi \times r^2
 \end{aligned}$$

Dengan demikian, luas daerah lingkaran tersebut dapat dirumuskan:

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

B. Kerangka Berpikir

Dalam sistem pembelajaran, tujuan merupakan komponen yang utama. Segala aktivitas guru dan siswa, semestinya harus diupayakan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Oleh karena itu, keberhasilan siswa mencapai tujuan pembelajaran ditentukan oleh segala aktivitas guru dan siswa. Tujuan pembelajaran dapat menentukan model pembelajaran apa yang harus digunakan guru dalam proses pembelajaran. Sehingga guru selalu pendidik mempunyai peran

sangat penting dalam memilih dan menerapkan model pembelajaran yang tepat atau sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Untuk mencapai tujuan pengajaran, guru dapat menggunakan model *Problem Based Learning*, yaitu suatu pembelajaran dimana siswa berlatih dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah autentik dari kehidupan sehari-hari siswa untuk merangsang kemampuan berpikir dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Atas dasar tujuan model *Problem Based Learning* diduga dapat berpengaruh besar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Sementara, masih banyak ditemukan pembelajaran dimana pembelajaran tersebut masih bertumpu pada guru yaitu guru menerapkan model ekspositori. Dengan menggunakan model Ekspositori, siswa cenderung tidak aktif, siswa hanya mendengar dan mendapatkan informasi yang disampaikan oleh guru sehingga kemampuan berpikir siswa tidak berkembang dengan baik. Dan dampak dari kemampuan berpikir siswa yang tidak berkembang dengan baik tersebut menyebabkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menjadi rendah. Dengan demikian diharapkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan model *Problem Based Learning* menjadi lebih meningkat .

C. PENELITIAN YANG RELEVAN

1. Penelitian ini dilakukan oleh Syafrina Isnaini (2013). Program Studi Pendidikan Matematika Institute Agama Islam Negeri Sumatera Utara dengan judul Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII Melalui Strategi Pemecahan Masalah IDEAL di Madrasah Tsanawiyah Swasta Persatuan Amal Bakti (PAB)-1 Helvetia Tahun

Pelajaran 2012/2013. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam memahami materi kubus dan balok melalui strategi pemecahan masalah IDEAL.

2. Penelitian ini dilakukan oleh Muhammad Ardiansyah (2013). Program Studi Pendidikan Matematika Institute Agama Islam Negeri Sumatera Utara dengan judul Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Pokok Turunan Melalui Pendekatan Pembelajaran *Realistic Education* (RME) di Kelas XI Siswa Madrasah Aliyah Laboratorium IAIN-SU Medan T.P 2012-2013. Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa melalui pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi pokok turunan siswa kelas XI Madrasah Aliyah Laboratorium IAIN-Su Medan Tahun Ajaran 2012-2013.
3. Penelitian ini dilakukan oleh Rahmi Ramadhani (2012). Program Studi Pendidikan Matematika Institute Agama Islam Negeri Sumatera Utara dengan judul Pengaruh strategi problem based learning terhadap hasil belajar siswa pada materi poko teorema pythagoras di kelas VIII MTs. Swasta Al-Ulum Medan Tahun Pembelajaran 2011/2012. Berdasarkan hasil penelitian dalam penelitian ini menunjukkan bahwa strategi problem based learning mempunyai pengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok teorema pythagoras di MTs. Swasta Al-Ulum Medan.

D. Hipotesis Penelitian

Sesuai dengan permasalahan dalam penelitian ini, maka hipotesis penelitian ini adalah:

1) H_0 : Tidak terdapat pengaruh signifikansi model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa .

H_a : Terdapat pengaruh signifikansi model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

2) H_0 : Tidak terdapat pengaruh signifikansi pembelajaran Ekspositori terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa .

H_a : Terdapat pengaruh signifikansi pembelajaran Ekspositori terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

3) H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* dan pembelajaran Ekspositori.

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* dan pembelajaran Ekspositori.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan penelitian ini adalah kuantitatif yang menggambarkan pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini adalah Penelitian eksperimen dengan jenis penelitiannya adalah *quasi eksperiment* (eksperimen semu). Sebab kelas yang digunakan telah terbentuk sebelumnya.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs.S Al-Washliyah, yang berlokasi di Jln. Ismailiyah No. 82 Kecamatan Medan Area Kota Medan.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2016/2017.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs.S Al-Washliyah tahun pembelajaran 2016/2017 yang terdiri dari dua kelas dengan jumlah 80 siswa.

2. Sampel

Pengambilan sampel adalah melalui *cluster random sampling*. Teknik sampling dengan menggunakan *cluster random sampling* digunakan bilamana populasi tidak terdiri dari individu-individu, melainkan terdiri dari kelompok-kelompok individu atau *cluster*, dengan catatan anggota berasal dari kelompok-kelompok yang mempunyai karakteristik yang sama (homogen).³⁴ Sistem pengambilan sampel pada penelitian ini dengan sistem undian dengan tahapan sebagai berikut:

1. Pengambilan kartu undian pertama adalah untuk kelas eksperimen dan pengambilan kartu undian kedua untuk kelas kontrol.
2. Peneliti mengundi pengambilan kedua kartu undian secara acak.

Berdasarkan sistem undian, didapatkan pengambilan kartu undian pertama sebagai kelas eksperimen adalah kelas VIII-A dan pengambilan kartu undian kedua sebagai kelas kontrol adalah kelas VIII-B di MTs. S Al-Washliyah.

D. Variabel Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini ada dua variabel yang diukur, yaitu:

Variabel Bebas (X_1) : Model *Problem Based Learning*

Variabel Bebas (X_2) : Model Pembelajaran Ekspositori

Variabel Terikat (Y) : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada mata pelajaran lingkaran di kelas VIII MTs Swasta Al-washliyah Medan tahun pembelajaran 2016/2017.

³⁴ Syahrudin dan Salim, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Citapustaka Media, 2016), hlm. 116.

E. Desain Penelitian

Adapun desain penelitian pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1 sebagai berikut.

Tabel 3.1. Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pre test</i>	Perlakuan	<i>Post test</i>
Eksperimen	A ₁	X ₁	A ₂
Kontrol	B ₁	X ₂	B ₂

Keterangan:

A₁ : Pemberian tes awal (*pre test*) untuk Model *Problem Based Learning*

A₂ : Pemberian tes akhir (*post test*) untuk Model *Problem Based Learning*

B₁ : Pemberian tes awal (*pre test*) untuk Model Ekspositori

B₂ : Pemberian tes akhir (*post test*) untuk Model Ekspositori

X₁ : Perlakuan Pada Kelas Eksperimen Dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning*

X₂ : Perlakuan Pada Kelas Kontrol Dengan Menggunakan Model Ekspositori.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian meliputi tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilaksanakan adalah :

- a. Mengadakan observasi ke sekolah tempat penelitian.
- b. Mencari literatur/ pustaka yang relevan.
- c. Mengadakan konsultasi dengan pembimbing skripsi.
- d. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.

- e. Menyusun proposal penelitian dan mengikuti ujian seminar proposal.
- f. Memvalidasi instrumen tes.

2. Tahap Pelaksanaan

Adapun tahap pelaksanaan yang telah dirancang sebagai berikut:

- a. Menentukan kelas sampel dari populasi yang ada.
- b. Melaksanakan test awal (*pre test*) dengan bentuk tes objektif, yang dilakukan untuk melihat sejauh mana kemampuan siswa memahami konsep/ materi pelajaran.
- c. Memberikan perlakuan kepada kelas sampel yaitu penerapan model *Problem Based Learning* sesuai dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 - 1). Mempersiapkan buku panduan siswa yaitu sub materi lingkaran.
 - 2). Mempersiapkan model pembelajaran yang akan digunakan dalam proses belajar mengajar.
 - 3). Melalui pembelajarn dengan menggunakan media presentasi yang telah dipersiapkan sesuai dengan RPP.
 - 4. Saat pembelajaran berlangsung guru juga membagikan LKS kepada siswa sebagai alat untuk mendukung proses pembelajaran. Kemudian menyuruh siswa secara berkelompok mengerjakan LKS.
- d. Memberikan tes akhir (*post test*) kepada kelas sampel untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terhadap materi yang diajarkan.
- e. Melakukan pengolahan data tes akhir (*post test*).
- f. Menyimpulkan hasil penelitian.

G. Defenisi Operasional

Penelitian ini berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Kelas VIII MTs.S Al-Washliyah Tahun Ajaran 2016/2017”. Istilah-istilah yang memerlukan penjelasan adalah sebagai berikut:

1. Pengaruh Model *Problem Based Learning*

Model *Problem Based Learning* atau model pembelajaran berdasarkan masalah adalah rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dilakukan secara ilmiah. Pembelajaran yang dilaksanakan dengan menerapkan model *Problem Based Learning* didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan menggunakan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. *Problem Based Learning* diyakini dapat menumbuhkembangkan kemampuan kreativitas siswa, baik secara individual maupun secara kelompok karena di setiap langkah menuntut adanya keaktifan siswa. Model *Problem Based Learning* memiliki beberapa tujuan yaitu membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah, belajar peranan orang dewasa yang autentik dan menjadi pembelajar yang mandiri.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan masalah matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan yang diperoleh setelah melalui kegiatan belajar. Peserta didik yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis adalah peserta didik yang memiliki keterampilan menerjemahkan soal, memilih strategi, mengadakan operasi bilangan dan menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang

diperoleh. Kemampuan yang dimaksud adalah kemampuan peserta didik dalam memahami mata pelajaran matematika khususnya pada materi pokok lingkaran. Jadi, Kemampuan pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini merupakan kemampuan yang diperoleh siswa setelah melalui kegiatan belajar dengan perlakuan model *Problem Based Learning*.

H. Instrumen Pengumpulan Data

Insrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Adapun instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang akan digunakan adalah dalam bentuk tes objektif yang berbentuk soal yang membutuhkan penyelesaian yang dilakukan di awal (*pre test*) dan di akhir (*post test*) dengan jumlah soal sebanyak 6 butir. Penilaian dilakukan dengan menggunakan skala 100.

Sebelum soal-soal dibuat, terlebih dahulu disusun kisi-kisi instrumen tes untuk menjamin validasi isi. Kisi-kisi instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi lingkaran dalam penelitian ini , dapat dilihat pada Tabel 3.2. sebagai berikut:

Tabel 3.2

Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Indikator	Jawaban
Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanya, dan kecukupan unsur-unsur yang diperlukan untuk pemecahan masalah	Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanya, dan kecukupan unsur-unsur yang diperlukan serta melengkapinya bila diperlukan dan menyatakannya dalam simbol matematika yang relevan.
	Menyusun model matematika masalah dalam bentuk gambar dan atau ekspresi matematika.
Merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematika.	Merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematika dan mengidentifikasi beberapa strategi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan model matematika yang bersangkutan.
Memunculkan berbagai kemungkinan atau alternatif cara penyelesaian rumus-rumus atau pengetahuan mana yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah tersebut	Memunculkan berbagai kemungkinan atau alternatif cara penyelesaian rumus-rumus atau pengetahuan dengan menetapkan atau memilih strategi yang paling relevan dan menyelesaikan model matematika berdasarkan gambar dan ekspresi matematik

	yang telah disusun
Mengidentifikasi kesalahan-kesalahan perhitungan, kesalahan penggunaan rumus, memeriksa kecocokan antara yang telah ditemukan dengan apa yang ditanyakan, dan dapat menjelaskan kebenaran jawaban tersebut.	Mengidentifikasi kesalahan-kesalahan perhitungan, kesalahan penggunaan rumus, memeriksa kecocokan antara yang telah ditemukan dengan apa yang ditanyakan, dan dapat menjelaskan kebenaran jawaban tersebut
Jumlah	Skor satu butir tes pemecaan masalah matematis

Ada beberapa kriteria sebelum instrumen tes ini dipakai maka sebaiknya diujicobakan terlebih dahulu untuk melihat kelayakan suatu instrumen tes maka kriterianya yaitu harus mengetahui tingkat validitas, reabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran pada setiap butir soal yang jika semua kriteria ini sudah terpenuhi kelayakannya maka instrumen tes dapat dipakai.

Adapun pengolahan data hasil uji coba instrumen dilakukan sebagai berikut:

a. Validitas Soal

Untuk mengetahui soal valid atau tidak digunakan rumus *product moment*³⁵ yaitu:

³⁵ Ibid., hlm. 156.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dimana: X = Skor Butir

Y = Skor Total

N = Banyak Siswa

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total.

Untuk mengadakan interpretasi besarnya korelasi adalah sebagai berikut:

$0,800 < r_{xy} \leq 1,00$: Validitas sangat tinggi

$0,600 < r_{xy} \leq 0,800$: Validitas tinggi

$0,400 < r_{xy} \leq 0,600$: Validitas rendah (cukup)

$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$: Validitas rendah dan kurang

$0,000 < r_{xy} \leq 0,200$: Validitas sangat rendah (tidak valid)

Adapun hasil perhitungan validitas uji coba instrumen sebagai berikut:

Tabel 3.3 Validitas Soal

No.	Indikator	r tabel	r hitung	Keterangan
1	Memahami masalah, Perencanaan, Penyelesaian masalah, Memeriksa Kembali	0,44	16,75	Valid
2		0,44	15,22	Valid
3		0,44	13,97	Valid
4		0,44	18,14	Valid
5		0,44	11,51	Valid
6		0,44	17,08	Valid

b. Uji Reliabilitas

Reabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Pada penelitian ini uji reabilitas dilakukan dengan menggunakan **KR – 20** sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{v_t - pq}{v_t} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas secara keseluruhan

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = p - 1$)

k = Banyak item

V_t = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Setelah r_{11} didapat, untuk menafsirkan r_{11} dan instrumen digunakan ketentuan, yaitu:

Tabel 3.4 Klasifikasi Indeks Reliabilitas Soal

No.	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1.	Antara $0,0 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
2.	Antara $0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3.	Antara $0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Cukup
4.	Antara $0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
5.	Antara $0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Adapun hasil perhitungan uji coba instrumen diperoleh r hitung sebesar 0,955 maka dapat dikatakan instrumen yang diberikan reliabel.

c. Tingkat Kesukaran Soal

Indeks kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal. Untuk menghitung tingkat kesukaran soal menggunakan rumus:

$$p = \frac{B}{J_s}$$

Dimana: P = Proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran

B = banyak peserta menjawab benar

J_s = Jumlah siswa peserta tes

Kriteria yang digunakan semakin besar harga P maka item tersebut semakin mudah, sebaliknya semakin kecil P maka item tersebut semakin sulit. Untuk menentukan tingkat kesukaran tes, terdapat pada Tabel 3.4. sebagai berikut:

Tabel 3.5. Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

No	Besar P	Interpretasi
1	$P < 0,30$	Sukar
2	$0,30 \leq P < 0,70$	Sedang
3	$P \geq 0,70$	Sangat mudah

Adapun hasil perhitungan taraf kesukaran uji coba instrumen sebagai berikut:

Tabel 3.6 Taraf Kesukaran Soal Uji Coba

No.	Nilai P_1	Interpretsi
1	0,616	Sedang
2	0,653	Sedang
3	0,687	Sedang
4	0,625	Sedang
5	0,630	Sedang
6	0,687	Sedang

d. Daya Pembeda

Untuk menentukan daya pembeda (D) terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah. Setelah itu diambil 27 % skor teratas sebagai kelompok atas dan 27 % skor terbawah sebagai kelompok bawah.

Rumus untuk menentukan daya pembeda digunakan rumus yaitu:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

D = Daya pembeda

BA = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

JA = Jumla peserta kelompok atas

BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

JB = Jumlah peserta kelompok bawah.

Tabel 3.7. Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal

No.	Indeks daya beda (D)	Klasifikasi
1.	0,0 – 0,19	Buruk
2.	0,20 – 0,39	Cukup
3.	0,40 – 0,69	Baik
4.	0,70 – 1,00	Baik sekali

Adapun hasil perhitungan daya pembeda uji coba instrumen sebagai berikut:

Tabel 3.8. Indeks Daya Beda Soal Uji Coba Instrumen

No.	Indeks daya beda (D)	Klasifikasi
1.	0,34	Cukup
2.	0,43	Baik
3.	0,35	Cukup
4.	0,33	Cukup
5.	0,41	Baik
6.	0,45	Baik

I. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua bagian, yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif dilakukan dengan penyajian data melalui tabel distribusi frekuensi histogram, rata-rata dan simpangan baku. Sedangkan pada analisis inferensial digunakan pada pengujian hipotesis statistik dan diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut:

1. Uji Normalitas Data

Suatu data yang membentuk distribusi normal bila jumlah data diatas dan dibawah rata-rata adalah sama. Demikian juga dengan simpang bakunya, yaitu jarak positif simpang baku ke rata-rata haruslah sama dengan jarak negatif simpang baku ke rata-rata³⁶. Sebelum peneliti menggunakan teknik statistik parametrik, maka kenormalan data harus diuji terlebih dulu. Bila data tidak normal maka statistik parametrik tidak dapat digunakan, untuk itu perlu digunakan statistik non parametrik dengan hipotesis:

H_a : Sampel tidak berasal populasi dari berdistribusi normal

H_0 : Sampel berasal populasi dari berdistribusi normal

Langkah-langkah uji hipotesis dengan Chi-Kuadrat sebagai berikut:³⁷

1. Buat H_a dan H_0
 2. Buat tabel distribusi frekuensi
 3. Hitung rata-rata dan simpangan baku
 4. Menentukan batas atas dan batas bawah setiap kelas interval dari daftar distribusi frekuensi
 5. Menghitung Z_i dari setiap batas kelas
- $$Z_i = \frac{X_i - Mean}{SD} \text{ dan } SZ_i = \frac{i}{N_i}$$
6. Membuat tabel pembantu pengujian normalitas dengan Chi-Kuadrat
 7. Membuat kesimpulan

³⁶ Indra Jaya dan Ardat. 2013. *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*, (Bandung : Ciptapustaka Perintis), hal. 251

³⁷ *Ibid*, hal.257

Ketentuan pengambilan kesimpulan adalah terima H_0 jika

$$x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$$

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum X.Y)}{n.(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{n.(\sum X.Y) - (\sum X)(\sum Y)}{n.(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians dengan melakukan perbandingan varians terbesar dengan varians terkecil dilakukan dengan cara membandingkan dua buah varians dari varians penelitian. Rumus homogenitas perbandingan varians adalah sebagai berikut :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Nilai F_{hitung} tersebut selanjutnya dibandingkan dengan nilai F_{tabel} yang diambil dari tabel distribusi F dengan dk penyebut = n-1 dan dk pembilang = n-1. Dimana n pada dk penyebut berasal dari jumlah sampel varians terbesar, sedangkan n pada dk pembilang besar dari jumlah sampel varians terkecil. Aturan pengambilan keputusannya adalah dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} . Kriterianya adalah jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak berarti varians homogen.

Pengujian homogenitas dengan menggunakan rumus burtlet dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut ³⁸:

1. Menghitung varians setiap sampel
2. Masukkan varian setiap sampel kedalam tabel bartlet
3. Menghitung varians gabungan dengan rumus $s^2 = \left(\frac{\sum(n_i-1)s_i^2}{\sum(n_i-1)} \right)$

Perhatikan penulisan s^2 diatas, penulisan s dituliskan dalam huruf kecil untuk membedakannya dengan S^2 pada variabel biasa.

4. Menghitung $\log S^2$
5. Menghitung nilai B dengan rumus $B = (\log S^2) \times \sum(n_i - 1)$
6. Menghitung nilai x^2 dengan rumus

$$x^2_{hitung} = (\ln 10) \{B - \sum(n_i - 1) \log S_i^2\} \text{ atau}$$

$$x^2_{hitung} = (\ln 10) \{B - \sum db \times \log S_i^2\} \text{ dimana } db = (n_i - 1)$$

7. Mencari nilai x^2_{tabel} dengan dk = k-1 dimana k adalah jumlah kelompok
8. Membandingkan nilai x^2_{hitung} dengan nilai x^2_{tabel} dengan ketentuan

Jika $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$ maka data **tidak homogen**

Jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ maka data **homogen**

³⁸ *Ibid*, hal. 263

3. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dilakukan dengan uji hipotesis.

Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 \neq \mu A_2$$

H_0 : Tidak ada pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi lingkaran kelas VIII MTs.S Al-Washliyah Tahun Ajaran 2016/2017.

H_a : Ada pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi lingkaran kelas VIII MTs.S Al-Washliyah Tahun Ajaran 2016/2017.

Uji hipotesis dengan menggunakan uji test “t” dengan rumus.³⁹

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

Keterangan:

\bar{X}_1 = mean dari rata-rata kelompok sampel skor tertinggi

\bar{X}_2 = mean dari rata-rata kelompok sampel skor terendah

n_1 = jumlah anggota kelompok sampel pertama

n_2 = jumlah anggota kelompok sampel kedua

s = simpangan gabungan

³⁹ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 239.

Ketentuan penelitian hipotesis yang peneliti ajukan adalah H_a diterima jika: $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ pada taraf signifikan 95% atau $\alpha = 0,05$.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Sebelum diberikan perlakuan, siswa terlebih dahulu diberikan *pre test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebanyak 6 soal. Penilaian dilakukan dengan menggunakan skala 100. Setelah diketahui kemampuan awal siswa, selanjutnya siswa kelas eksperimen diajarkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dan siswa kelas kontrol diajarkan dengan pembelajaran Ekspositori. Pada pertemuan terakhir, siswa diberikan *post test* untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebanyak 6 soal dengan penilaian menggunakan skala 100.

Hasil penelitian ini dapat dideskripsikan seperti terlihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.1. Hasil *Pre test* Dan *Post test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model *Problem Based Learning* Dan Pembelajaran Ekspositori

No.	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>
1	40	92	46	86
2	34	74	34	74
3	64	86	48	80
4	14	92	30	92
5	10	74	2	80
6	2	80	32	62
7	10	92	10	86
8	40	96	24	74
9	46	96	36	74

10	34	80	48	80
11	8	74	36	62
12	14	86	46	92
13	34	96	48	62
14	24	86	48	74
15	40	92	32	62
16	46	80	22	92
17	40	96	30	74
18	46	86	46	86
19	34	62	24	92
20	34	92	34	74
21	14	92	2	86
22	46	86	48	80
23	10	74	8	66
24	24	80	46	80
25	24	86	50	92
26	40	86	46	62
27	40	74	40	74
28	46	92	50	80
29	64	74	64	92
30	40	80	40	64
31	34	96	46	86
32	40	62	26	80
33	14	62	2	86
34	40	92	40	86
35	14	86	14	92
36	64	80	18	66
37	44	86	36	80
38	40	92	50	92
39	2	80	14	92
40	14	62	46	74
41	24	96	64	92
42	34	74	22	86

Jumlah soal= 6	Jumlah soal= 6	Jumlah soal= 6	Jumlah soal= 6
Nilai Maksimum = 64	Nilai Maksimum = 96	Nilai Maksimum = 64	Nilai Maksimum = 92
Nilai Minimum = 2	Nilai Minimum = 62	Nilai Minimum = 2	Nilai Minimum = 62
$\sum X = 1326$	$\sum X = 3504$	$\sum X = 1448$	$\sum X = 3346$
$\sum X^2 = 52748$	$\sum X^2 = 296544$	$\sum X^2 = 60560$	$\sum X^2 = 270844$
Mean = 31,57	Mean = 83,43	Mean = 34,48	Mean = 79,67
Sd = 16,29	Sd = 10,13	Sd = 16,11	Sd = 10,22
Var= 265,47	Var= 102,69	Var = 259,48	Var = 104,37

Berdasarkan tabel diatas dapat dideskripsikan sebagai berikut:

Pada kelas eksperimen terdapat 42 siswa berdasarkan hasil perhitungan hasil *pre test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen adalah 31,57, standart deviasi = 16,29 dan variansi = 265,47 dan adapun perhitungan hasil *post test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen adalah 83,43, standart deviasi = 10,13 dan variansi = 102, 69.

Pada kelas kontrol juga terdapat 42 siswa berdasarkan hasil perhitungan *pre test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrol adalah 34,48, standart deviasi = 16,11 dan variansi = 259, 48 dan adapun perhitungan hasil *post*

test kemampuan pemecahan masalah matematis siswa bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrol adalah 79,67, standart deviasi = 10,22 dan variansi = 104,37.

1. Data Hasil *Pre test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

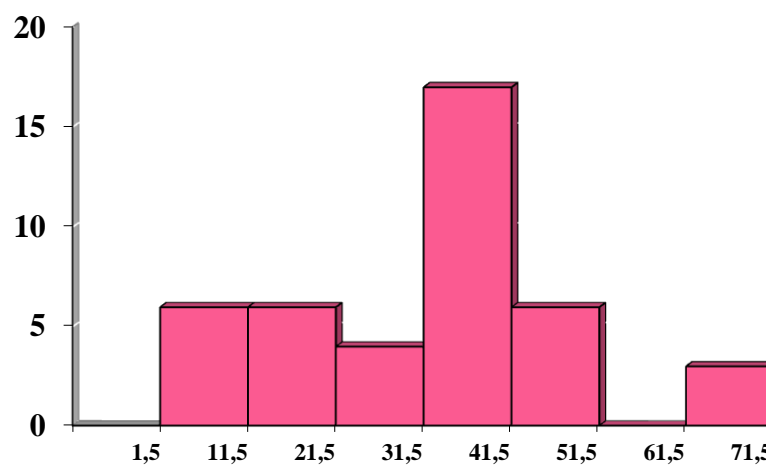
Kelas Eksperimen (A_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *pre test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen dan data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) = **31,57**; Variansi = **265, 47**; Standar Deviasi = **16, 29**; Nilai Maksimum = **64**; Nilai Minimum = **2**; dengan rentangan nilai (range) = **62** dan median = **34**. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Data Hasil *Pre test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen (A_1)

N0.	Interval	Frekuensi	F(%)
1	1,5 – 11,5	6	14
2	11,5 – 21, 5	6	14
3	21,5 – 31,5	4	10
4	31,5 – 41,5	17	40
5	41,5 – 51,5	6	14
6	51,5 – 61,5	0	0
7	61,5 – 71,5	3	7
Jumlah		42	100

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.1 Histogram Hasil *Pre test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen (A₁)

Dari gambar 4.1. di atas menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tergolong cukup rendah dan bervariasi dimana diperoleh interval nilai dimulai dari 1,5 - 11,5 sebanyak 6 orang, 11,5 - 21,5 sebanyak 6 orang, 21,5-31,5 sebanyak 4 orang, 31,5 - 41,5 sebanyak 17 orang, 41,5 - 51,5 sebanyak 6 orang dan 61,5 - 71,5 sebanyak 3 orang. Nilai-nilai ini didapatkan dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada *pre test* dengan instrumen soal berbentuk soal uraian tentang lingkaran sesuai dengan kisi-kisi yang diberikan.

2. Data Hasil *Pre test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol (B₁)

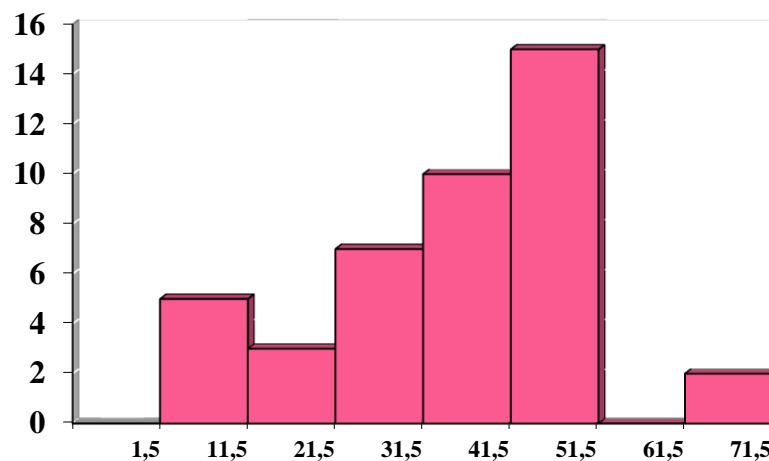
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *pre test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas kontrol dan data distribusi

frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) = **34,48**; Variansi = **259,48**; Standar Deviasi = **16, 11**; Nilai Maksimum = **64**; Nilai Minimum = **2**; dengan rentangan nilai (range) = **62** dan median = **36**. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Data Hasil *Pre test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol (B₁)

N0.	Interval	Frekuensi	F(%)
1	1,5 - 11,5	5	11,9048
2	11,5 - 21,5	3	7,14286
3	21,5 - 31,5	7	16,6667
4	31,5 - 41,5	10	23,8095
5	41,5 - 51,5	15	35,7143
6	51,5-61,5	0	0
7	61,5-71,5	2	4,7619
Jumlah		42	100

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.2 Histogram Hasil *Pre test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol (B₁)

Dari gambar 4.2. di atas menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tergolong cukup rendah dan bervariasi dimana diperoleh interval nilai dimulai dari 1,5 - 11,5 sebanyak 5 orang, 11,5 – 21,5 sebanyak 3 orang, 21,5-31,5 sebanyak 7 orang, 31,5 - 41,5 sebanyak 10 orang, 41,5 – 51,5 sebanyak 0 orang dan 61,5 – 71,5 sebanyak 2 orang. Nilai-nilai ini didapatkan dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada *pre test* dengan instrumen soal berbentuk soal uraian tentang lingkaran sesuai dengan kisi-kisi yang diberikan.

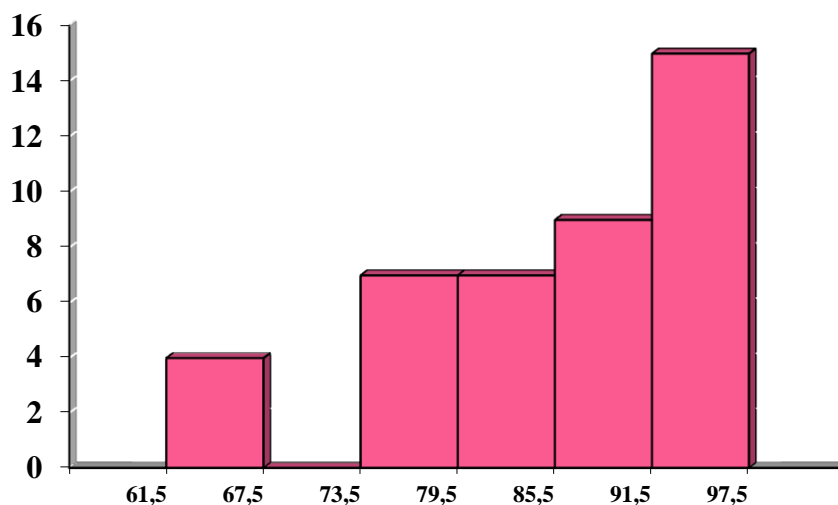
3. Data Hasil *Post test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen (A₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen dan data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) = **83,43**; Variansi = **102,69**; Standar Deviasi = **10,13**; Nilai Maksimum = **96**; Nilai Minimum = **62**; dengan rentangan nilai (range) = **34** dan median = **86**. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data Hasil *Post test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen (A₂)

N0.	Interval	Frekuensi	F(%)
1	61,5 - 67,5	4	10
2	67,5 - 73,5	0	0
3	73,5 - 79,5	7	17
4	79,5 - 85,5	7	17
5	85,5 - 91,5	9	21
6	91,5 - 97,5	15	36
Jumlah		42	100

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.3 Histogram Hasil *Post test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen (A₂)

Dari gambar 4.3. di atas menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tergolong cukup tinggi dan bervariasi dimana diperoleh interval nilai dimulai dari 61,5 - 67,5 sebanyak 4 orang, 67,5 – 73,5 sebanyak 0 orang, 73,5-79,5 sebanyak 7 orang, 79,5 - 85,5 sebanyak 7 orang, 85,5 – 91,5 sebanyak 9 orang dan 91,5 – 97,5 sebanyak 15 orang. Nilai-nilai ini didapatkan dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada *post test* dengan instrumen soal berbentuk soal uraian tentang lingkaran sesuai dengan kisi-kisi yang diberikan

4. Data Hasil *Post test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol (B₂)

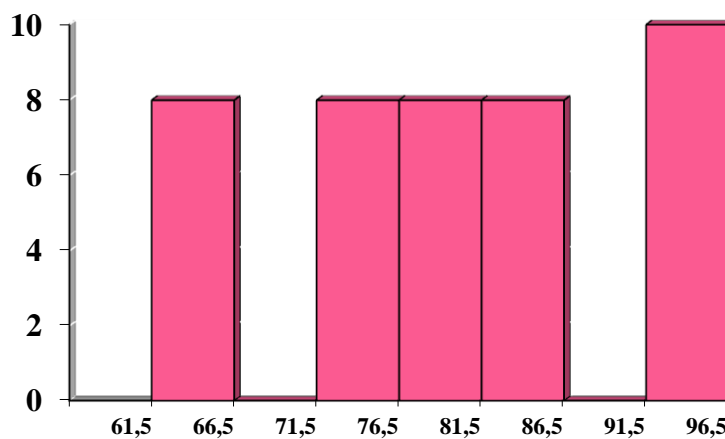
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas kontrol dan data distribusi

frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) = **79,67**; Variansi = **104,37**; Standar Deviasi = **10,22**; Nilai Maksimum = **92**; Nilai Minimum = **62**; dengan rentangan nilai (range) = **30** dan median = **80**. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Data Hasil *Post test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol (B₂)

N0.	Interval	Frekuensi	F(%)
1	61,5 - 66,5	8	19,0476
2	66,5 - 71,5	0	0
3	71,5 - 76,5	8	19,0476
4	76,5 - 81,5	8	19,0476
5	81,5 - 86,5	8	19,0476
6	86,5 - 91,5	0	0
7	91,5 - 96,5	10	23,8095
Jumlah		42	100

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.4 Histogram Hasil *Post test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol (B₂)

Dari gambar 4.4. di atas menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tergolong baik dan bervariasi dimana diperoleh interval nilai dimulai dari 61,5 - 66,5 sebanyak 8 orang, 66,5 – 71,5 sebanyak 0 orang, 71,5-76,5 sebanyak 8 orang, 76,5 - 81,5 sebanyak 8 orang, 86,5 – 91,5 sebanyak 0 orang dan 91,5 – 96,5 sebanyak 10 orang. Nilai-nilai ini didapatkan dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada *post test* dengan instrumen soal berbentuk soal uraian tentang lingkaran sesuai dengan kisi-kisi yang diberikan.

5. Deskripsi Selisih Data *Pre test* dan *Post test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

a. Deskripsi Selisih Data *Pre test* dan *Post test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen

Paparan data selisih hasil *pre test* dan *post test* kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa yang diajar dengan Model *Problem Based Learning* (kelas eksperimen) disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.6 Selisih *Pre test* dan *Post test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	<i>PRE TEST</i>	<i>POST TEST</i>	SELISIH
1	Abdul Aziz Lubis	40	92	52
2	Abdul Halim	34	74	40
3	Abdul Qohar	64	86	22
4	Ahlina Firdaus	14	92	78
5	Akbar Husain Hasibuan	10	74	64
6	Al-Hafiz	2	80	78
7	Annisa'	10	92	82
8	A'qmal	40	96	56

9	Budiman Maha	46	96	50
10	Chairul Azmi Nasution	34	80	46
11	Edy Azhary Manik	8	74	66
12	Fahmi Hamdan	14	86	72
13	Fahri Ramadhan	34	96	62
14	Fahrul Faroz	24	86	62
15	Fajar Arifin	40	92	52
16	Haikal Zikri Annur	46	80	34
17	Haris Ramadhana	40	96	56
18	Helvi Apriyanti	46	86	40
19	Mawaddatun Nisa	34	62	28
20	Muhammad Abdhu	34	92	58
21	Muhammad Aldy	14	92	78
22	Muhammad Irfan Ahmad	46	86	40
23	Muhammad Jalil Affandi	10	74	64
24	Muhammad Muzakkir	24	80	56
25	Muhammad Nuha Hidayat	24	86	62
26	Musfi Putri Rahayu	40	86	46
27	Najwa Raudhah	40	74	34
28	Nurul Ramadhani Safitri	46	92	46
29	Putri Syahira	64	74	10
30	Ramlan	40	80	40
31	Rangga Apriliansyah	34	96	62
32	Rifqi Qordhowi Arsyad	40	62	22
33	Riski Maulana Marbun	14	62	48
34	Rivaldi	40	92	52
35	Syauky Kholis Nasir	14	86	72
36	Suaidan	64	80	16
37	Syahidan Muthmainnah	44	86	42
38	Syahrijal Yusuf	40	92	52
39	Tiara Ningsih	2	80	78
40	Yasfin Halim Ali	14	62	48
41	Zaydul Khoir	24	96	72
42	Zulkarnain	34	74	40
Jumlah selisih rata-rata				51,86

Dari tabel di atas, diketahui bahwa selisih rata-rata *pre test* dan *post test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model *Problem Based Learning* adalah sebesar 51,86.

b. Deskripsi Selisih Data *Pre test* dan *Post test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Kelas Kontrol

Paparan data selisih hasil *pre test* dan *post test* kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran Ekspositori (kelas kontrol) disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.7 Selisih *Pre test* dan *Post test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	<i>PRE TEST</i>	<i>POST TEST</i>	SELISIH
1	Abu Zar	46	86	40
2	Ahmad Zunaidi	34	74	40
3	Ahmad Syah Alvy Z.	48	80	32
4	Aidil Syahputra	30	92	62
5	Alfian Suhendri	2	80	78
6	Anggi Yuspit P.	32	62	30
7	Anto Tumangger	10	86	76
8	Arini Kusuma Dewi	24	74	50
9	Azhari Putra	36	74	38
10	Albaihaqi	48	80	32
11	Daru Abdu Hakim	36	62	26
12	Dimas	46	92	46
13	Dzul Fahri	48	62	14
14	Fahmi Nasir	48	74	26
15	Fahri Ahmad Husaini	32	62	30
16	Fara Diba	22	92	70
17	Febriadi Lingga	30	74	44

18	Firmansyah	46	86	40
19	Habib Zikri	24	92	68
20	Hamsah Eliaman B.	34	74	40
21	Haykal Faridz	2	86	84
22	Haziz Bukhari	48	80	32
23	Herliansyah	8	66	58
24	Kurniawan	46	80	34
25	Lailani Azzahra	50	92	42
26	M.Arif Utama	46	62	16
27	M.Adam Fadli	40	74	34
28	Marwan Ismu	50	80	30
29	M. Farhan	64	92	28
30	M. Fitra Aditya	40	64	24
31	M.Nur Azham	46	86	40
32	M. Sahlan Batubara	26	80	54
33	Nadia Amalia	2	86	84
34	Nurul Aini	40	86	46
35	Riska Hariana	14	92	78
36	Riski Ananda	18	66	48
37	Said Alwie Zulkarnain. D	36	80	44
38	Sandra Sri Anggraini	50	92	42
39	Sandrai Ahwali	14	92	78
40	Siti Amalia Daulay	46	74	28
41	Syaidina Alif	64	92	28
42	Ummi Amaira	22	86	64
Jumlah selisih rata-rata				45,19

Dari tabel di atas, diketahui bahwa selisih rata-rata *pre test* dan *post test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran Ekspositori adalah sebesar 45,19.

Berdasarkan tabel diatas selisih hasil *pre test* dan *post test* siswa di atas, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan selisih rata-rata pretest dan posttest kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran Ekspositori dengan selisish rata-rata *pre test* dan *post test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model *Problem Based Learning*. Selisih rata-rata *pre test* dan *pos test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan *Problem Based Learning* lebih tinggi dari selisih rata-rata *pre test* dan *post test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran Ekspositori.

6. Pengujian Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data menggunakan uji normalitas dengan galat baku yang dimaksudkan untuk mengetahui apakah data dalam hasil penelitian memiliki sebaran data yang berdistribusi normal. Sampel berdistribusi normal jika dipenuhi $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada taraf $\alpha = 0,05$.

Hasil perhitungan uji normalitas data secara ringkas dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.8. Ringkasan Tabel Uji Normalitas Data

Kelas	Data	N	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	Pretest	42	0,0936	0,1367	Normal
	Posttest				
Kontrol	Pretest	42	0,1216	0,1367	Normal
	Posttest				

Dengan demikian, dari tabel 4.3 di atas menunjukkan bahwa data *pre test* dan *post test* kedua kelompok siswa yang dijadikan sampel penelitian memiliki sebaran data yang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Data

Pengujian homogenitas data dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berasal dari populasi yang homogen atau dapat mewakili populasi yang lainnya. Untuk pengujian homogenitas digunakan uji kesamaan kedua varians yaitu uji F pada data *pre test* dan *post test* pada kedua sampel.

Untuk *pre test*, diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,02 < 1,6816$ pada taraf $\alpha = 0,05$, sedangkan pada *post test* diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,0164 < 1,6816$ pada taraf $\alpha = 0,05$.

Berdasarkan hasil perhitungan, dapat disimpulkan bahwa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol berasal dari populasi yang homogen.

c. Uji Hipotesis

Setelah diketahui bahwa data untuk kemampuan pemecahan masalah matematis kedua sampel memiliki sebaran yang berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis. Pengujian Hipotesis dilakukan pada data posttest dengan menggunakan uji Tuckey dan analisis varians satu jalur. Adapun hasil pengujian data posttest kedua kelas disajikan secara ringkas pada tabel 4.9 dan 4.10 berikut:

Tabel 4.9 Ringkasan Hasil Uji Tuckey

No	Nilai Statistika	Kelas	
		Eksperimen	Kontrol
1	Rata-rata	83,43	79,67
2	Standar Deviasi	10,13	10,22
3	Varians	102,69	104,37
4	Jumlah Sampel	42	42
	t_{hitung}	8,6519	6,1995
	t_{tabel}	2,0211	2,0211
	Kesimpulan	Ha diterima	Ha diterima

Setelah diketahui uji Tuckey dilanjut dengan uji perbedaan melalui analisis varians satu jalur. Rangkuman hasil analisis varians satu jalur dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.10. Ringkasan Hasil Pengujian Analisis Varians Satu Jalur

Sumber Varians	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat Rata-Rata (JKR)	F-Hitung	F-Tabel
Antar Kelompok (A)	7015,461	1	7015,461	70,6985	3,10516
Dalam Group (D)	8489,62	84	99,2307		
Total	15505,1	85	7114,69		

Setelah dilakukan uji Tuckey dan analisis varians satu jalur, maka masing-masing hipotesis dan pembahasan dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Hipotesis Pertama

Hipotesis Penelitian:

Ho: Tidak terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Ha: Terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 \neq \mu A_2$$

Terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan uji t maka diperoleh nilai $t_{hitung} = 8,6519$ dan diketahui nilai pada t_{tabel} pada taraf ($\alpha = 0,05$) = 2,0211. Selanjutnya dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $t_{hitung} > t_{tabel}$. Berdasarkan ketentuan sebelumnya, maka menolak H_0 dan menerima H_a .

Dari hasil pembuktian hipotesis pertama ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi lingkaran di kelas VIII MTs.S Al-Washliyah Tahun Ajaran 2016/2017.

2. Hipotesis Kedua

Hipotesis Penelitian:

Ho: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran Ekspositori terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Ha: Terdapat pengaruh model pembelajaran Ekspositori terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu B_1 = \mu B_2$$

$$H_a : \mu B_1 \neq \mu B_2$$

Terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan uji t maka diperoleh nilai $t_{hitung} = 6,1955$ dan diketahui nilai pada t_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 2,0211$. Selanjutnya dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $t_{hitung} > t_{tabel}$. Berdasarkan ketentuan sebelumnya, maka menolak H_0 dan menerima H_a .

Dari hasil pembuktian hipotesis kedua memberikan temuan bahwa: **Terdapat** pengaruh model pembelajaran Ekspositori terhadap Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi lingkaran di kelas VIII MTs.S Al-Washliyah Tahun Ajaran 2016/2017.

3. Hipotesis Ketiga

Hipotesis Penelitian:

Ho: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model *Problem Based Learning* dan pembelajaran Ekspositori.

Ha: Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model *Problem Based Learning* dan pembelajaran Ekspositori.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu A_2 = \mu B_2$$

$$H_a : \mu A_2 \neq \mu B_2$$

Terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan uji Tuckey maka diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,6943$ dan diketahui nilai pada t_{tabel} pada taraf ($\alpha = 0,05$) = 1,9897. Selanjutnya dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $t_{hitung} > t_{tabel}$. Berdasarkan ketentuan sebelumnya, maka menolak H_0 dan menerima H_a . Kemudian diperkuat dengan analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 70,6985$ dan diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $\alpha (0,05) = 3,10516$. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$. Berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menerima H_a dan menolak H_0 .

Dari hasil pembuktian hipotesis ketiga ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat perbedaan** kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model *Problem Based Learning* dan pembelajaran Ekspositori pada materi lingkaran di kelas VIII MTs.S Al-Washliyah Tahun Ajaran 2016/2017.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa setelah dilakukan perlakuan yang berbeda antara model *Problem Based Learning* dengan model pembelajaran Ekspositori terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mempunyai perbedaan yang signifikan yaitu model *Problem Based Learning* **lebih berpengaruh dan lebih baik** dari pembelajaran Ekspositori terhadap

kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi lingkaran di kelas VIII MTs.S Al-Washliyah Tahun Ajaran 2016/2017.

B. Pembahasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MTs.S Al-Washliyah Jl. Ismailiyah Medan yang melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dimana kelas VIII-B yang berjumlah 42 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-A yang berjumlah 42 siswa sebagai kelas kontrol.

Pembelajaran yang diberikan pada kelas eksperimen menggunakan model *Problem Based Learning* dan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran Ekspositori.

Pada bagian ini diuraikan deskripsi dan interpretasi data hasil penelitian. Deskripsi dan interpretasi dilakukan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model *Problem Based Learning* dan pembelajaran Ekspositori.

Sesuai dengan data yang diperoleh, nilai rata-rata *pre test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kondisi yang sama. nilai rata-rata *pre test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen 31,57 dan kelas kontrol 34,48. Dapat disimpulkan bahwa antara nilai rata-rata *pre test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda. Kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang hampir sama.

Selanjutnya nilai rata-rata *post test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen 83,43 dan kelas kontrol 79,67. nilai rata-rata *post test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* lebih berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan hasil analisis hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa model *Problem Based Learning* mempunyai pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Yatim Riyanto bahwa model *Problem Based Learning* memfokuskan pada peserta didik dengan mengarahkan peserta didik menjadi pembelajar yang mandiri dan terlibat langsung secara aktif. Dalam pembelajaran kelompok model ini dapat membantu peserta didik dalam mencari pemecahan masalah.⁴⁰

Model pembelajaran ini tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada peserta didik. *Problem Based Learning* dikembangkan untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berfikir, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual; belajar berbagai peran orang dewasa melalui keterlibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi; dan menjadi pembelajaran yang otonom dan mandiri.⁴¹

⁴⁰ Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2009), hlm. 288.

⁴¹ <http://anwarholil.blogspot.com/2008/04/model-pembelajaran-berdasarkan-masalah.html>

Dalam model pembelajaran ini siswa ditempatkan sebagai fokus utama dalam kegiatan pembelajaran dan siswa didorong agar lebih kreatif dalam memecahkan permasalahan-permasalahan yang dihadapinya. Permasalahan-permasalahan ini tentunya yang ada kaitannya antara materi yang diajarkan dengan kehidupan keseharian peserta didik. Disamping itu, guru sebagai fasilitator bertanggung jawab penuh dalam mengidentifikasi tujuan pembelajaran, struktur materi dan keterampilan dasar yang akan diajarkan. Kemudian membantu peserta didik untuk memecahkan masalah dalam pelaksanaan dan penerapan model *Problem Based Learning*.

Berdasarkan hasil analisis hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa pembelajaran Ekspositori mempunyai pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan Wina Sanjaya bahwa Strategi pembelajaran ekspositori adalah strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal. Dan menurut yang terjadi di lapangan bahwa pembelajaran yang terjadi di kelas masih banyak yang menggunakan pembelajaran Ekspositori yang menandakan bahwa pembelajaran Ekspositori masih sangat berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, karena model pembelajaran harus disesuaikan terhadap situasi dan kondisi siswa.⁴²

⁴² Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenamedia Group, 2013), hlm. 179

Berdasarkan hasil analisis temuan hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa: Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajari dengan model *Problem Based Learning* dan pembelajaran Ekspositori.

Dalam penelitian ini terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* dan pembelajaran Ekspositori. Berdasarkan hasil penelitian bahwa model *Problem Based Learning* lebih berpengaruh dari pada pembelajaran Ekspositori yang terlihat jelas bahwa dari selisih nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model *Problem Based Learning* dan pembelajaran Ekspositori.

Hal ini dikarenakan pembelajaran berdasarkan masalah (*Problem Based Learning*) adalah suatu model pembelajaran yang didasarkan pada prinsip menggunakan masalah sebagai titik akuisisi dan integasi pengetahuan baru.⁴³ Oleh karena itu model *Problem Based Learning* menciptakan kegiatan yang merangsang keingintahuan siswa yaitu dengan memberikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa, kerja kelompok, membuat karya atau laporan dan mempresentasikannya. Dengan kegiatan tersebut menjadikan model *Problem Based Learning* disukai oleh siswa sehingga siswa lebih termotivasi untuk mengikuti proses pembelajaran.

Sedangkan pembelajaran Ekspositori adalah pembelajaran langsung yang lebih didominasi oleh guru yang menyebabkan siswa lebih banyak mendengar,

⁴³ Agus N. Cahyo. *Panduan Aplikasi Teori-teori Belajar Mengajar*.(Yogyakarta: DIVA Pess,2013), hlm.283

menyimak dan menghafal dari pada menemukan sendiri suatu konsep, sehingga siswa sulit memahami materi yang diajarkan dan hanya aktif dalam mendengar penjelasan guru kemudian mencatat di buku apa yang disampaikan guru.

C. Keterbatasan Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti telah berusaha secermat mungkin untuk menyempurnakan hasil penelitian ini. Tetapi beberapa kendala masih sulit diatasi yang merupakan keterbatasan penelitian. Penelitian ini telah dilaksanakan penulis sesuai dengan prosedur penelitian ilmiah. Hal tersebut dilaksanakan agar diperoleh kesimpulan yang sesuai dengan efek perlakuan yang diberikan, akan tetapi tidak tertutup kemungkinan terdapat kekeliruan dan kesalahan. Kemungkinan ini dapat saja terjadi karena pelaksana dan responden adalah manusia yang tak terlepas dari segala kekurangan dan keterbatasan.

Beberapa keterbatasan penelitian yang dapat diuraikan penulis sebagai berikut:

1. Penelitian ini tidak meneliti semua faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Adapun faktor yang diteliti hanya faktor eksternalnya saja dan faktor eksternal yang diteliti hanya terbatas pada perlakuan guru. Sementara faktor internal juga mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, misalnya pengalaman siswa, minat, motivasi dan struktur kognitif siswa.
2. Pada tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diukur hanya meliputi materi lingkaran saja. Hal ini berarti tes kemampuan

pemecahan masalah matematis siswa tidak mencakup seluruh materi matematika.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi lingkaran di kelas VIII MTs.S Al-Washliyah tahun pelajaran 2016/2017 dengan hasil pengujian dengan menggunakan uji t yakni $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $8,6519 > 2,0211$.
2. Terdapat pengaruh pembelajaran Ekspositori terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi lingkaran di kelas VIII MTs.S Al-Washliyah tahun pelajaran 2016/2017 dengan hasil pengujian dengan menggunakan uji t yakni $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $6,1955 > 2,0211$.
3. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* dan pembelajaran Ekspositori pada materi lingkaran di kelas VIII MTs.S Al-Washliyah tahun pelajaran 2016/2017 dengan perbedaan yang signifikan dimana $t_{hitung} = 2,6943$ dan $t_{tabel} = 1,9897$.

B. Implikasi

Berdasarkan temuan dan kesimpulan sebelumnya, maka implikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pemilihan sebuah model pembelajaran dalam proses pembelajaran merupakan suatu hal yang sangat penting. Untuk menerapkan suatu model pembelajaran perlu dilihat kondisi siswa terlebih dahulu. Salah satu pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah model *Problem Based Learning*. Dalam proses pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* selain mencakup beragam tujuan sosial, memperbaiki prestasi siswa atau tugas-tugas akademik lainnya. Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam pembelajaran *Problem Based Learning* adalah sebagai berikut:

Pertama: pada tahap pertama siswa diberikan topik yang akan mereka bahas didalam kelompok yang beranggotakan 5-6 orang. Setiap kelompok siswa diberikan 1 LKS (Lembar Kerja siswa) guna mengeksplorasi pengetahuan siswa dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa selama pembelajaran berlangsung. LKS yang disediakan dalam bentuk gambar dan soal. Hal ini dikarenakan siswa lebih cepat memproses pengetahuan dalam bentuk gambar, LKS tersebut berisi permasalahan yang mencakup seluruh indikator dari kompetensi dasar yang ingin dicapai siswa. Lalu membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan tahap-tahap model *Problem Based Learning* .

Kedua: Dengan berpedoman pada RPP, dalam pembelajaran menggunakan LKS sebagai bahan yang akan dianalisis dan didiskusikan oleh siswa dalam belajar kelompok yang dibentuk.

Ketiga: Berdasarkan RPP bahwa pertemuan satu dan kedua memiliki sub materi yang berbeda. Maka LKS yang diberikan juga berbeda. Dimana LKS

membahas tentang analisis unsur-unsur lingkaran, LKS ke 2 membahas tentang keliling lingkaran, pendekatan nilai Phi dan luas lingkaran dengan tambahan bahan untuk pemecahan masalah seperti, kertas karton, penggaris, gunting dan benda yang berbentuk lingkaran dan memiliki permukaan yang sama.

Keempat: Pada pertemuan selanjutnya dilakukan tes setelah perlakuan dengan menggunakan 6 butir soal untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pertama-tama, berilah arahan kepada siswa untuk mengerjakan tes yang diberikan kemudian bagikanlah lembar soal kepada masing-masing siswa. Setelah seluruh siswa mendapatkan seluruh soal maka instruksikanlah siswa untuk mulai mengerjakan dengan mengikuti instruksi yang ada dilembar soal. Selama tes berlangsung, awasi siswa agar tidak bekerja sama dalam menjawab tes yang diberikan.

Kelima: setelah siswa mengerjakan soal tersebut, lalu peneliti memeriksa hasilnya dengan begitu didapatlah hasil dimana **kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan pembelajaran Ekspositori.**

Selain hal tersebut, peneliti melihat bahwa model *Problem Based Learning* dengan menekankan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih cukup asing bagi guru maupun siswa. karena masih dianggap sulit untuk diterapkan. Seharusnya bagi seorang guru harus mampu membawa pembelajaran dengan inovatif agar pembelajaran matematika tidak lagi meninggalkan kesan yang membosankan dan sulit bagi siswa. Dari model *Problem Based Learning*, siswa menjadi lebih aktif dan memahami lebih dalam materi yang ajarkan.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, ada beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan sebagai berikut:

1. Bagi kepala sekolah MTs.S Al-Washliyah agar terus membimbing dan memotivasi guru bidang studi agar dapat menggunakan serta menguasai model atau strategi yang tepat dalam pembelajaran.
2. Bagi guru mata pelajaran Matematika agar memilih model atau strategi pembelajaran yang paling sesuai dengan materi pokok yang diajarkan, seperti model *Problem Based Learning* yang digunakan untuk materi yang membutuhkan keaktifan siswa dalam berpikir kreatif dan pemecahan masalah sehingga nantinya dapat menunjang proses pembelajaran yang lebih aktif, efektif dan efisien.
3. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dijadikan sebagai tolak ukur atau perbandingan untuk penelitiannya yang berhubungan dengan model *Problem Based Learning* dalam hal meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aswita Lubis, Effi. 2015 *Strategi Belajar Mengajar*. Medan: Perdana Publishing.
- Abdurrahman, Mulyono. 2009. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Amir Taufiq, M. 2009. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning: Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemelajar di Era Pengetahuan*, Jakarta: Kencana.
- Al-Rasyidin dan Wahyudin Nur Nasution. 2015. *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing.
- Aqib, Zainal. 2013. *Model-Model, Media dan Strategi Pembelajaran Konvensional (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- B. Uno Hamzah dan Nurdin Mohamad. 2014. *Belajar dengan Pendekatan Pembelajaran PAILKEM*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Budiningsih, Asri. 2005. *Belajar dan pembelajaran*, Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Depdiknas, 2013. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2013 tentang Sistem Pendidikan Nasional* Jakarta: CV Eko Jaya.
- Ibnu Badar Al-Tabany, Trianto. 2014 *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Jaya, Indra dan Ardat. 2013. *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*. Bandung: Ciptapustaka Perintis.
- Kementerian Agama RI. 2007. *Mushaf Al-Qur-an dan Terjemah*. Bogor: Nur Publishing.
- Nata, Abuddin. 2014. *Perspektif Islam tentang Strategi Pembelajaran*, Jakarta: Kencana Prenamedia Group.
- Riyanto, Yatim. 2010 *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.

- Rusman. 2011. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Runtukahu, Tombokan dan Selpius Kandou. 2014. *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi 2*. Jakarta: Rajawali Press.
- Suprihatiningrum, J. 2013. *Strategi Pembelajaran: Teori & Aplikasi*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Sanjaya, Wina. 2013. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenamedia Group.
- Susanto, Ahmad. 2014. *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekola Dasar*. Jakarta: Kencana Prenamedia Group.
- Shoimin, Aris. 2016. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Syah, Muhibbin. 2006. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Usiono. 2013. *Filsafat Pendidikan Islam*, Bandung: Cita Pustaka Media.
- Winasanjaya. 2005. *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana.

Lampiran 1

KISI-KISI INSTRUMEN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK SISWA

Satuan Pendidikan : MTs
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Lingkaran
Kelas/ Semester : VIII/ Genap
Waktu : 2 x 40 menit

Indikator	Jawaban
Mengidentifikasi unsur- unsur yang diketahui, ditanya, dan kecukupan unsur-unsur yang diperlukan untuk pemecahan masalah	Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanya, dan kecukupan unsur-unsur yang diperlukan serta melengkapinya bila diperlukan dan menyatakannya dalam simbol matematika yang relevan.
	Menyusun model matematika masalah dalam bentuk gambar dan atau ekspresi matematika.
Merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematika.	Merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematika dan mengidentifikasi beberapa strategi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan model matematika yang bersangkutan.
Memunculkan berbagai kemungkinan atau alternatif cara penyelesaian rumus- rumus atau pengetahuan	Memunculkan berbagai kemungkinan atau alternatif cara penyelesaian rumus-rumus atau pengetahuan dengan menetapkan atau memilih strategi yang paling relevan dan menyelesaikan model

mana yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah tersebut	matematika berdasarkan gambar dan ekspresi matematik yang telah disusun
Mengidentifikasi kesalahan-kesalahan perhitungan, kesalahan penggunaan rumus, memeriksa kecocokan antara yang telah ditemukan dengan apa yang ditanyakan, dan dapat menjelaskan kebenaran jawaban tersebut.	Mengidentifikasi kesalahan-kesalahan perhitungan, kesalahan penggunaan rumus, memeriksa kecocokan antara yang telah ditemukan dengan apa yang ditanyakan, dan dapat menjelaskan kebenaran jawaban tersebut

LAMPIRAN 2

PEDOMAN PENSKORAN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIS

Aspek Dan Skor	Indikator	
Memahami Masalah		
Diketahui	Skor 4	Menuliskan yang diketahui dengan benar dan lengkap
	Skor 3	Menuliskan yang diketahui dengan benar tetapi tidak lengkap
	Skor 2	Salah menuliskan yang diketahui
	Skor 0	Tidak menuliskan yang diketahui
Kecukupan Data	Skor 2	Menuliskan kecukupan data dengan benar
	Skor 0	Tidak menuliskan kecukupan data
Perencanaan		
	Skor 4	Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah dengan benar dan lengkap
	Skor 3	Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah dengan benar tetapi tidak lengkap
	Skor 2	Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah yang salah
	Skor 1	Tidak menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah
Penyelesaian Masalah		
	Skor 6	Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil yang benar dan lengkap
	Skor 5	Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil yang benar tetapi tidak lengkap

Aspek dan Skor	Indikator	
Penyelesaian Masalah		
	Skor 4	Menuliskan aturan penyelesaian mendekati benar dan lengkap
	Skor 3	Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil salah tetapi lengkap
	Skor 2	Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil salah dan tidak lengkap
	Skor 1	Tidak menulis penyelesaian soal
Memeriksa Kembali		
	Skor 4	Menuliskan pemeriksaan secara benar dan lengkap
	Skor 3	Menuliskan pemeriksaan benar tetapi tidak lengkap
	Skor 2	Menuliskan pemeriksaan yang salah
	Skor 1	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan

Sumber: Cucu Try Suci Samosir. (2014).

LAMPIRAN 3**TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA****(PRETEST)**

Nama :

Kelas :

Materi: Lingkaran

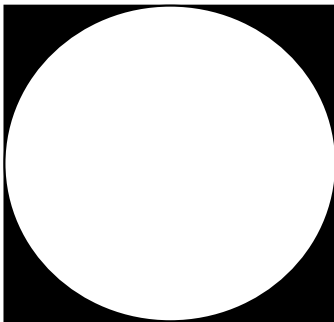
Waktu: 80 Menit

Petunjuk Khusus :

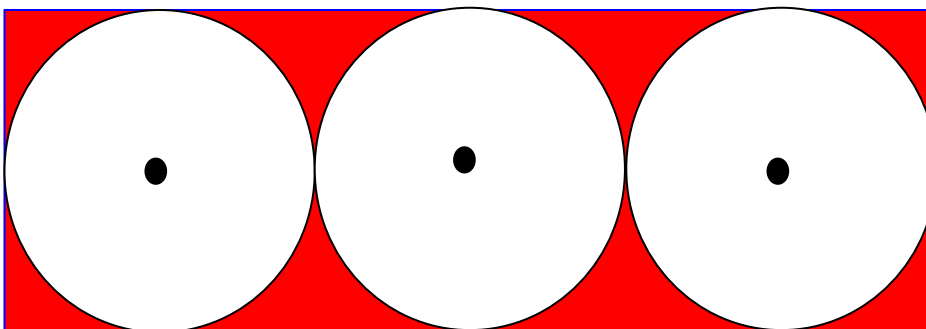
- ❖ Tulislah terlebih dahulu nama dan kelas pada lembar jawaban yang tersedia.
- ❖ Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- ❖ Tanyakan kepada Bapak/Ibu pengawas jika ada soal yang kurang jelas.
- ❖ Dahulukan menjawab soal-soal yang dianggap mudah.
- ❖ Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

1. Dina akan membuat anyaman hiasan dinding berbentuk lingkaran dengan panjang jari-jari 14 cm, Berapakah keliling anyaman hiasan dinding dina?
2. Pak Yusuf mempunyai kolam berbentuk lingkaran dengan diameter 14 m. Berapakah luas kolam pak Yusuf?

3. Sebuah lingkaran dengan keliling 220 cm^2 dan $\pi = \frac{22}{7}$. Tentukanlah luas lingkaran tersebut!
4. Seorang pelari mengelilingi lapangan yang berbentuk lingkaran sebanyak 4 kali dengan menempuh jarak 528 m. Berapa jari-jari lapangan tersebut?
5. Gambar berikut ini merupakan gambar lingkaran yang menyinggung semua sisi sebuah persegi. Jika luas persegi 784 cm^2 , maka luas daerah yang diarsir berwarna hitam adalah?



6. Pada gambar di bawah ini diketahui luas persegi panjang adalah 972 cm^2 . Panjang jari-jari masing-masing lingkaran adalah?



Lampiran 4

**KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS SISWA (PRETEST)**

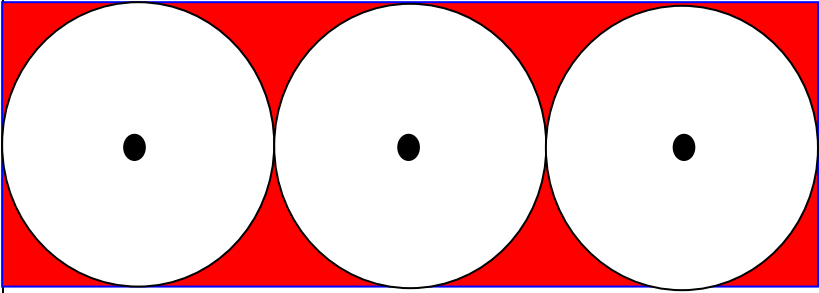
Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>A. Memahami Masalah Dina akan membuat anyaman hiasan dinding berbentuk lingkaran dengan panjang jari-jari 14 cm. Diketahui: $r = 14$ cm Ditanya: $K=?$</p> <p>B. Perencanaan Anyaman hiasan yang akan dibuat berbentuk lingkaran. Keliling lingkaran = $2\pi r$, dan $\pi = \frac{22}{7}$</p> <p>C. Penyelesaian Masalah Keliling lingkaran = $2\pi r$ Keliling lingkaran = $2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 14$ Keliling lingkaran = 88 cm.</p> <p>D. Memeriksa Kembali Cara mencari keliling lingkaran = $2\pi r$ Dengan jari-jari 14 cm , berarti anyaman hiasan dinding dina memiliki keliling 88 cm.</p>	<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">2</p>
2	<p>A. Memahami Masalah Pak yusuf mempunyai kolam berbentuk lingkaran dengan diameter 14 m. Diketahui:</p>	<p style="text-align: center;">4</p>

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor
	<p>d = 14 m</p> <p>d = 2r</p> <p>r = 14/2</p> <p>r = 7 m</p> <p>Ditanya:</p> <p>L=?</p> <p>B. Perencanaan</p> <p>Kolam pak yusuf berbentuk lingkaran, sehingga luas kolam pak yusuf = πr^2</p> $\pi = \frac{22}{7}$ <p>C. Penyelesaian Masalah</p> <p>Luas kolam = πr^2</p> $\text{Luas kolam} = \frac{22}{7} \cdot 7^2$ $\text{Luas kolam} = 154 \text{ cm}^2$ <p>D. Memeriksa Kembali</p> <p>Cara mencari luas lingkaran = πr^2</p> <p>Dengan jari-jari 14 cm , berarti Pak Yusuf memiliki kolam dengan luas = 154 cm².</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
3	<p>A. Memahami Masalah</p> <p>Sebuah lingkaran dengan keliling 220 cm dan $\pi = \frac{22}{7}$.</p> <p>Diketahui:</p> <p>K= 220 cm</p> $\pi = \frac{22}{7}$ <p>Ditanya:</p> <p>L=?</p> <p>B. Perencanaan</p> <p>Untuk mencari luas lingkaran = πr^2</p> <p>Keliling lingkaran = $2\pi r$</p> <p>Jadi, perlu dicari jari-jari lingkaran tersebut untuk mencari luas</p>	<p>4</p> <p>4</p>

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor
	<p>lingkaran.</p> <p>C. Penyelesaian Masalah Keliling lingkaran = $2\pi r$</p> $220 = 2\pi r$ $220 = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot r$ $220 = \frac{44}{7} \cdot r$ $r = \frac{1540}{44}$ $r = 35 \text{ cm}$ <p>maka,</p> <p>Luas lingkaran = πr^2</p> <p>Luas lingkaran = $\frac{22}{7} \cdot 35^2$</p> <p>Luas lingkaran = 3.850 cm^2</p> <p>D. Memeriksa Kembali Jadi, dengan keliling = 220 cm, maka didapatkan luas lingkaran = 3.850 cm^2</p>	<p>4</p> <p>4</p>
4	<p>A. Memahami Masalah</p> <p>Seorang pelari mengelilingi lapangan yang berbentuk lingkaran sebanyak 4 kali dengan menempuh jarak 528 m.</p> <p>Diketahui:</p> <p>Pelari mengelilingi lapangan sebanyak 4 kali dengan menempuh jarak 528 m.</p> <p>Ditanya:</p> <p>Jari-jari lapangan = ?</p> <p>B. Perencanaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • luas lingkaran = πr^2 berarti jari-jari (r) = $\sqrt{\frac{\text{luas}}{\pi}}$ • Keliling lingkaran = $2\pi r$ 	<p>4</p> <p>6</p>

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor
	<p>berarti jari- jari (r) = $\frac{\text{keliling lingkaran}}{2\pi}$</p> <p>Dari soal diketahui jarak yang ditempuh pelari mengelilingi lapangan, jadi jari-jari bisa dicari dengan menggunakan rumus keliling lingkaran.</p> <p>C. Penyelesaian Masalah Pelari menenmpuh jarak 528 m sebanyak 4 kali, maka: keliling lingkaran = $\frac{528}{4}$ keliling lingkaran = 132 m jadi, keliling lapangan = 132 m model matematika: Keliling lingkaran = $2\pi r$ $132 = 2\pi r$ $132 = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot r$ $132 = \frac{44}{7} \cdot r$ $r = \frac{924}{44}$ $r = 21$ m</p> <p>D. Memeriksa Kembali Jadi, dengan mengelilingi lapangan yang berbentuk lingkaran sebanyak 4 kali dengan jarak lintasan 528 m, didapatkan keliling lingkaran = 132 m, dan panjang jari-jari lapangan tersebut = 21 m.</p>	<p>6</p> <p>2</p>
5	<p>A. Memahami Masalah Gambar lingkaran di bawah ini menyinggung semua sisi sebuah persegi dan memiliki luas persegi 784 cm^2.</p>	4

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor
	<div data-bbox="517 383 852 698" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="443 712 587 741">Diketahui :</p> <p data-bbox="443 763 754 792">Luas persegi = 784 cm^2</p> <p data-bbox="443 819 560 848">Ditanya :</p> <p data-bbox="443 875 983 904">Luas daerah yang diarsir berwarna hitam?</p> <p data-bbox="443 931 679 960">B. Perencanaan</p> <p data-bbox="443 987 1185 1016">Pada gambar, lingkaran menyinggung semua sisi persegi.</p> <p data-bbox="443 1043 979 1072">Berarti, sisi persegi = diameter lingkaran.</p> <p data-bbox="443 1099 1222 1182">Untuk mencari luas daerah yang diarsir, maka harus dicari terlebih dahulu luas lingkaran yang berada di dalam persegi.</p> <p data-bbox="443 1209 651 1238">Oleh karena itu,</p> <p data-bbox="443 1265 1150 1294">Luas daerah yang diarsir = luas persegi- luas lingkaran</p> <ul data-bbox="443 1321 743 1384" style="list-style-type: none"> • luas persegi = $s \times s$ • luas lingkaran = πr^2 <p data-bbox="443 1388 751 1417">C. Penyelesaian Masalah</p> <p data-bbox="443 1429 683 1458">model matematika:</p> <p data-bbox="443 1462 820 1491">langkah 1: mencari sisi persegi</p> <p data-bbox="443 1496 906 1525">Dari soal diketahui luas persegi, maka:</p> <p data-bbox="443 1529 740 1559">luas persegi = $s \times s = s^2$</p> $sisi = \sqrt{\text{luas persegi}}$ $sisi = \sqrt{784}$ $sisi = 28$ <p data-bbox="443 1771 767 1800">jadi, sisi persegi = 28 cm</p> <p data-bbox="443 1827 948 1856">langkah 2: mencari panjang jari-jari</p> <p data-bbox="443 1883 863 1912">sisi persegi = diameter lingkaran</p> <p data-bbox="443 1939 799 1968">diameter lingkaran = 28 cm</p>	<p data-bbox="1315 801 1337 831">6</p> <p data-bbox="1315 1406 1337 1435">6</p>

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor
	<p>sehingga jari-jari (r) = 14 cm.</p> <p>Langkah 3: mencari luas lingkaran</p> $\text{Luas} = \pi r^2$ $\text{Luas} = \frac{22}{7} \cdot 14^2$ $\text{Luas} = 616 \text{ cm}^2$ <p>Langkah 4 : mencari luas daerah yang diarsir</p> <p>Luas daerah yang diarsir = luas persegi- luas lingkaran</p> $\text{Luas daerah yang diarsir} = 784 \text{ cm}^2 - 616 \text{ cm}^2$ $\text{Luas daerah yang diarsir} = 168 \text{ cm}^2$ <p>D. Memeriksa Kembali</p> <p>Jadi, untuk mencari luas daerah yang diarsir = luas persegi- luas lingkaran kemudian dicari luas persegi dan luas lingkaran Sehingga luas daerah yang diarsir = 168 cm²</p>	2
6	<p>A. Memahami Masalah</p> <p>Dari gambar di bawah ini diketahui luas persegi panjang adalah 972 cm².</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Diketahui: Luas persegi panjang = 972 cm²</p> <p>Ditanya: Panjang jari-jari (r) masing- masing lingkaran = ?</p> <p>B. Perencanaan</p>	4

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor
	<p>Pada gambar, ketiga lingkaran menyinggung semua sisi persegi persegi panjang.</p> <p>sehingga, panjang = 3 x diameter lingkaran dan lebar = 1 x diameter lingkaran</p> <p>Untuk mencari jari-jari lingkaran , maka harus dicari terlebih panjang dan lebar dari persegi panjang.</p> <p>Oleh karena itu,</p> <ul style="list-style-type: none"> • luas persegi panjang = p x l • diameter = 2 r <p>C. Penyelesaian Masalah</p> <p>model matematika:</p> <p>langkah 1: mencari panjang dan lebar persegi panjang</p> <p>Dari soal diketahui luas persegi panjang , maka:</p> <p>luas persegi panjang = p x l</p> $972 = p \times l$ $972 = 3d \times 1d$ $972 = 3d^2$ $d^2 = \frac{972}{3}$ $d^2 = 324$ $d = 18 \text{ cm}$ <p>langkah 2: mencari panjang jari-jari</p> <p>diameter lingkaran = 2 x panjang jari- jari</p> <p>jari-jari lingkaran = $\frac{\text{diameter}}{2}$</p> <p>jari-jari lingkaran = $\frac{18}{2}$</p> <p>sehingga jari-jari (r) = 9 cm.</p> <p>D. Memeriksa Kembali</p> <p>Karena panjang jari-jari ketiga lingkaran adalah sama, maka panjang jari-jari masing-masing lingkaran = 9 cm.</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>2</p>

LAMPIRAN 5**TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA****(POSTTEST)**

Nama :

Kelas :

Materi : Lingkaran

Waktu: 80 Menit

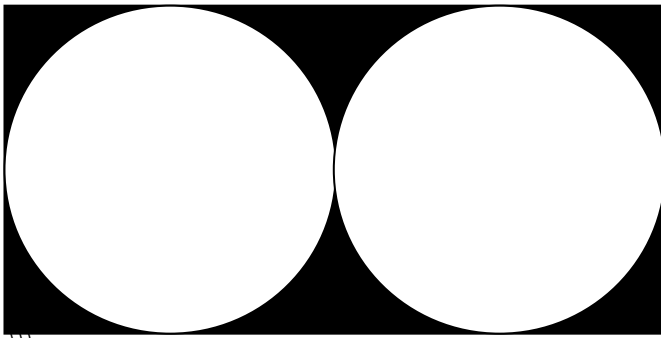
Petunjuk Khusus :

- ❖ Tulislah terlebih dahulu nama dan kelas pada lembar jawaban yang tersedia.
- ❖ Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- ❖ Tanyakan kepada Bapak/Ibu pengawas jika ada soal yang kurang jelas.
- ❖ Dahulukan menjawab soal-soal yang dianggap mudah.
- ❖ Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

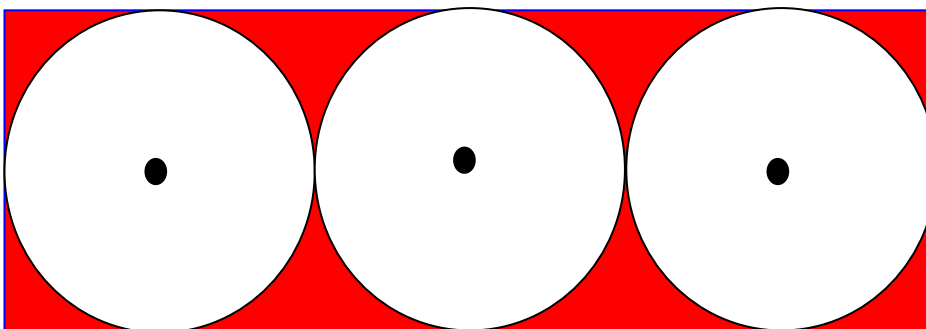
1. Ayah Dika membeli karpet berbentuk lingkaran dengan diameter 210 cm. Berapakah keliling karpet yang Ayah Dika beli?

2. Kolam renang Pak Anton berbentuk lingkaran dengan jari-jari 19 m. Berapakah luas kolam pak yusuf?

3. Sebuah lingkaran dengan luas 3.850 cm^2 dan $\pi = \frac{22}{7}$. Tentukanlah keliling lingkaran tersebut!
4. Seorang pelari mengelilingi lapangan yang berbentuk lingkaran sebanyak 7 kali dengan menempuh jarak 1848 m. Berapa jari-jari lapangan tersebut?
5. Gambar berikut ini merupakan gambar 2 buah lingkaran yang menyinggung semua sisi sebuah persegi panjang. Jika luas persegi panjang 1568 cm^2 , maka luas daerah yang diarsir berwarna hitam adalah?



6. Pada gambar di bawah ini diketahui luas persegi panjang adalah 1323 cm^2 . Tentukanlah panjang jari-jari masing-masing lingkaran tersebut?



Lampiran 6

**KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS SISWA (POSTEST)**

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>A. Memahami Masalah Ayah Dika membeli karpet berbentuk lingkaran dengan diameter 210 cm. Diketahui: $D = 210 \text{ cm}$ Ditanya: Keliling (k) =?</p> <p>B. Perencanaan Karpet yang dibeli berbentuk lingkaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keliling lingkaran = $2\pi r$ • Jari-jari = $\frac{1}{2}$ diameter • $\pi = \frac{22}{7}$ <p>C. Penyelesaian Masalah Jari-jari lingkaran = $\frac{1}{2}$ diameter Jari-jari lingkaran = $\frac{1}{2} \cdot 210$ Jari-jari lingkaran = 105 cm Maka, Keliling lingkaran = $2\pi r$ Keliling lingkaran = $2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 105$ Keliling lingkaran = 660 cm.</p> <p>D. Memeriksa Kembali Cara mencari keliling lingkaran = $2\pi r$ Dengan diameter = 201 cm , berarti karpet yang dibeli Ayah Dika memiliki keliling 660 cm.</p>	<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">2</p>
2	<p>A. Memahami Masalah Kolam renang Pak Anton berbentuk lingkaran dengan jari-jari</p>	<p style="text-align: center;">4</p>

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor
	<p>19 m.</p> <p>Diketahui:</p> <p>$r = 19 \text{ m}$</p> <p>Ditanya:</p> <p>$L=?$</p> <p>B. Perencanaan Kolam renang Pak Anton berbentuk lingkaran, sehingga luas kolam Pak Anton $= \pi r^2$ dan $\pi = 3,14$</p> <p>C. Penyelesaian Masalah Luas kolam renang $= \pi r^2$</p> <p>Luas kolam renang $= 3,14 \cdot 19^2$</p> <p>Luas kolam renang $= 1133,54 \text{ m}^2$</p> <p>D. Memeriksa Kembali Cara mencari luas lingkaran $= \pi r^2$</p> <p>Dengan jari-jari 19 cm , berarti Pak Anton memiliki kolam renang dengan luas $= 1133,54 \text{ m}^2$.</p>	<p>4</p> <p>6</p> <p>2</p>
3	<p>A. Memahami Masalah Sebuah lingkaran dengan luas 3.850 cm^2 dan $\pi = \frac{22}{7}$</p> <p>Diketahui:</p> <p>$L= 3.850 \text{ cm}^2$</p> <p>$\pi = \frac{22}{7}$.</p> <p>Ditanya:</p> <p>$K=?$</p> <p>B. Perencanaan Untuk mencari luas lingkaran $= \pi r^2$</p> <p>Keliling lingkaran $= 2\pi r$</p> <p>Jadi, perlu dicari jari-jari lingkaran tersebut untuk mencari keliling lingkaran.</p> <p>C. Penyelesaian Masalah Luas lingkaran $= \pi r^2$</p> $3850 = \frac{22}{7} \cdot r^2$ $r^2 = \frac{3850}{\frac{22}{7}}$	<p>4</p> <p>4</p> <p>6</p>

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor
	<p>panjang.</p> <p>Berarti dari gambar di atas dapat diketahui , panjang persegi panjang = 2 x diameter lingkaran dan lebar= 1 x diameter lingkaran.</p> <p>Untuk mencari luas daerah yang diarsir, maka harus dicari terlebih dahulu luas kedua lingkaran yang berada di dalam persegi panjang .</p> <p>Oleh karena itu,</p> <p>Luas daerah yang diarsir = luas persegi panjang – (2 x luas lingkaran)</p> <ul style="list-style-type: none"> • luas persegi panjang = p x l • luas lingkaran = πr^2 <p>C. Penyelesaian Masalah model matematika:</p> <p>langkah 1: mencari diameter lingkaran Dari soal diketahui luas persegi panjang, maka: luas persegi panjang = p x l luas persegi panjang = 2d x 1d $1568 = 2d \times 1d$$1568 = 2d^2$$2d^2 = 1568$$d^2 = 784$$d = 28 \text{ cm}$</p> <p>langkah 2: mencari panjang jari-jari Jari-jari lingkaran = $\frac{1}{2}$ diameter Jari-jari lingkaran = $\frac{1}{2} \cdot 28$ Jari-jari lingkaran = 14 cm</p> <p>Langkah 3: mencari luas lingkaran Luas = πr^2 Luas = $\frac{22}{7} \cdot 14^2$ Luas = 616 cm²</p> <p>Langkah 4 : mencari luas daerah yang diarsir Luas daerah yang diarsir = luas persegi panjang – (2 x luas lingkaran)</p>	6

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor
	$1323 = p \times l$ $1323 = 3d \times 1d$ $1323 = 3d^2$ $d^2 = \frac{1323}{3}$ $d^2 = 441$ $d = 21\text{cm}$ <p>langkah 2: mencari panjang jari-jari</p> <p>diameter lingkaran = 2 x panjang jari- jari</p> <p>jari-jari lingkaran = $\frac{\text{diameter}}{2}$</p> <p>jari-jari lingkaran = $\frac{21}{2}$</p> <p>sehingga jari-jari (r) = 10,5 cm.</p> <p>D. Memeriksa Kembali</p> <p>Karena panjang jari-jari ketiga lingkaran adalah sama, maka panjang jari-jari masing-masing lingkaran = 10,5 cm.</p>	2

Lampiran 7

PERHITUNGAN VALIDITAS UJI COBA INSTRUMEN

Kel	No	Kode Siswa	Skor Soal					
			1	2	3	4	5	6
KELOMPOK ATAS	1	A	14	14	16	18	18	14
	2	B	14	14	16	18	14	16
	3	C	14	16	12	14	16	16
	4	D	12	16	16	14	16	14
	5	E	12	12	12	14	18	18
	6	F	14	10	12	16	18	14
	7	G	12	10	14	14	16	16
	8	H	12	16	14	10	12	18
	9	I	14	9	12	12	17	14
	10	J	12	11	16	14	12	14
KELOMPOK BAWAH	11	K	10	8	10	10	10	10
	12	L	10	8	10	9	10	10
	13	M	8	7	10	9	10	10
	14	N	10	8	10	10	8	8
	15	O	7	6	8	9	2	10
	16	P	6	6	9	8	9	6

Lampiran 8

PERHITUNGAN RELIABILITAS UJI COBA INSTRUMEN

No	Kode Siswa	Skor Soal						Y	Y ²
		1	2	3	4	5	6		
1	A	14	14	16	18	18	14	94	8836
2	B	14	14	16	18	14	16	92	8464
3	C	14	16	12	14	16	16	88	7744
4	D	12	16	16	14	16	14	88	7744
5	E	12	12	12	14	18	18	86	7396
6	F	14	10	12	16	18	14	84	7056
7	G	12	10	14	14	16	16	82	6724
8	H	12	16	14	10	12	18	82	6724
9	I	14	9	12	12	17	14	78	6084
10	J	12	11	16	14	12	14	79	6241
11	K	10	8	10	10	10	10	58	3364
12	L	10	8	10	9	10	10	57	3249
13	M	8	7	10	9	10	10	54	2916
14	N	10	8	10	10	8	8	54	2916
15	O	7	6	8	9	2	10	42	1764
16	P	6	6	9	8	9	6	44	1936

17	Q	8	2	9	8	8	6	41	1681
18	R	6	7	7	4	8	8	40	1600
19	S	7	6	2	7	9	2	33	1089
20	T	8	6	7	8	2	4	35	1225
Jumlah		210	192	222	226	233	228	1311	94753
S_t^2		8,2632	15,8316	13,4632	14,4316	24,2395	21,9368		
$\sum S_t^2$		98,1658							
r hitung		0,946							

Lampiran 9

PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN UJI COBA INSTRUMEN

Kel	No	Kode Siswa	Skor Soal					
			1	2	3	4	5	6
KELOMPOK ATAS	1	A	14	14	16	18	18	14
	2	B	14	14	16	18	14	16
	3	C	14	16	12	14	16	16
	4	D	12	16	16	14	16	14
	5	E	12	12	12	14	18	18
	6	F	14	10	12	16	18	14
	7	G	12	10	14	14	16	16
	8	H	12	16	14	10	12	18
	9	I	14	9	12	12	17	14
	10	J	12	11	16	14	12	14
KELOMPOK BAWAH	11	K	10	8	10	10	10	10
	12	L	10	8	10	9	10	10
	13	M	8	7	10	9	10	10
	14	N	10	8	10	10	8	8
	15	O	7	6	8	9	2	10
	16	P	6	6	9	8	9	6

Lampiran 10

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA UJI COBA INSTRUMEN

Kel	No	Kode Siswa	Skor Soal					
			1	2	3	4	5	6
KELOMPOK ATAS	1	A	14	14	16	18	18	14
	2	B	14	14	16	18	14	16
	3	C	14	16	12	14	16	16
	4	D	12	16	16	14	16	14
	5	E	12	12	12	14	18	18
	6	F	14	10	12	16	18	14
	7	G	12	10	14	14	16	16
	8	H	12	16	14	10	12	18
	9	I	14	9	12	12	17	14
	10	J	12	11	16	14	12	14
KELOMPOK BAWAH	11	K	10	8	10	10	10	10
	12	L	10	8	10	9	10	10
	13	M	8	7	10	9	10	10
	14	N	10	8	10	10	8	8
	15	O	7	6	8	9	2	10
	16	P	6	6	9	8	9	6

	17	Q	8	2	9	8	8	6
	18	R	6	7	7	4	8	8
	19	S	7	6	2	7	9	2
	20	T	8	6	7	8	2	4
JUMLAH			210	192	222	226	233	228
Daya Pembeda			0,3571	0,4444	0,3625	0,3444	0,450	0,4444
Kriteria			cukup	baik	cukup	cukup	baik	Baik

Lampiran 11

Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(PROBLEM BASED LEARNING)

Nama Sekolah : MTs.S Al-Washliyah
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII (Delapan)/ II (Genap)
 Pertemuan : I (Satu)

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

Kompetensi Dasar : 4.1 Menentukan unsur dan bagian-bagian
 lingkaran

Indikator : 4.1.1 Menyebutkan unsur-unsur dan bagian-
 bagian lingkaran

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (2 Jam Pelajaran)

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam menjelaskan pengertian lingkaran.
2. Peserta didik dapat menerapkan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam menjelaskan sifat-sifat lingkaran dan unsur-unsur lingkaran ditinjau dari sisi, diagonal dan sudut-sudutnya.

B. Materi Ajar

- Lingkaran

C. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*

2. Metode Pembelajaran : Diskusi Kelompok, tanya jawab dan penugasan.

D. Skenario Pembelajaran

Tahapan	Kegiatan	Waktu
	Kegiatan Awal	
TAHAP I PENDAHULUAN ORIENTASI SISWA PADA MASALAH	1. Guru memberi salam untuk membuka pelajaran 2. Guru mengkondisikan siswa dan memastikan siswa siap menerima pelajaran. 3. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran (merujuk pada indikator) dan logistik yang digunakan. 5. Guru memberi motivasi melalui tanya jawab yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari. 6. Guru menyampaikan beberapa hal yang perlu dilakukan siswa.	10

	<p>7. Guru menyampaikan masalah yang ada pada Lembar Aktivasi Siswa.</p> <p>8. Guru meminta kepada siswa untuk menceritakan kembali masalahnya.</p>	
	Kegiatan Inti	
<p>TAHAP II</p> <p>MENGORGANISASIKAN</p> <p>SISWA UNTUK BELAJAR</p>	<p>1. Siswa dibagi kedalam beberapa kelompok yang beranggotakan 5-6 orang.</p> <p>2. Guru membagikan lembar aktivasi siswa yang berisikan masalah kepada siswa yang akan diselesaikan secara kelompok.</p> <p>3. Guru memfasilitasi logistik yang digunakan untuk memecahkan masalah.</p> <p>4. Guru membantu siswa dalam berbagi tugas untuk menyelesaikan masalah.</p>	15
<p>TAHAP III</p> <p>MEMBIMBING</p> <p>PENYELIDIKAN</p> <p>INDIVIDUAL MAUPUN</p> <p>KELOMPOK</p>	<p>1. Guru mendorong siswa melakukan penyelidikan masalah kegiatan-1 pada LAS-1 yaitu masalah unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa dalam kelompok untuk memahami masalah unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.</p> <p>3. Guru berkeliling mengawasi dan membimbing siswa dalam memecahkan masalah.</p> <p>4. Guru membantu siswa dalam menerapkan</p>	25

	<p>langkah-langkah penyelesaian masalah</p> <p>5. Guru mendorong dialog antar siswa untuk mengecek kembali apakah jawaban yang diperoleh sudah benar.</p>	
<p>TAHAP IV</p> <p>MENGEMBANGKAN</p> <p>DAN MENYAJIKAN</p> <p>HASIL KARYA</p>	<p>1. Guru membantu siswa merencanakan dan menyiapkan bahan presentasi di depan kelas.</p> <p>2. Guru meminta kelompok untuk menyajikan hasilnya</p> <p>3. Kelompok lain diminta untuk memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok penyaji.</p>	20
	KEGIATAN PENUTUP	
<p>TAHAP V</p> <p>MENGANALISIS DAN</p> <p>MENGEVALUASI</p> <p>PROSES PEMECAHAN</p> <p>MASALAH</p>	<p>1. Guru membantu siswa dalam mengkaji ulang proses ataupun hasil pemecahan masalah yang dilakukan siswa.</p> <p>2. Guru menanyakan kepada siswa apakah siswa sudah memahami materi pembelajaran. Jika ada siswa yang belum memahami materi, guru dapat membantu siswa dalam memahami materi yang masih dianggap sulit.</p> <p>3. Siswa bersama guru membuat simpulan materi pelajaran.</p> <p>4. LKS dan lembar jawaban dikumpulkan dan dianalisa guru sebagai salah satu bahan penilaian.</p>	10

	5. Guru memberikan PR (Pekerjaan Rumah).	
--	--	--

E. Media dan Sumber Belajar

Sumber:

- Buku paket, yaitu buku Matematika MTS Kelas VIII
- Buku referensi lain.

Media :

- Kertas karton
- LAS

F. Penilaian

1. Portofolio yaitu hasil penyelesaian dari kelompok dan setiap anggota dan kelompok.
2. Penilaian informal yaitu ketika siswa bekerja dalam kelompok, melakukan penyelidikan dan pada saat guru menyajikan pertanyaan.

Medan, 05 Mei 2017

Mengetahui,

Kepala Madrasah

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Matematika

H.Burhanuddin Noor. LC

Sastrawan, S. Ag

Dian Handayani

Kelas Eksperimen**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)*****(PROBLEM BASED LEARNING)***

Nama Sekolah : MTs.S Al-Washliyah
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII (Delapan)/ II (Genap)
 Pertemuan : II (Dua)

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

Kompetensi Dasar : 4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran.

Indikator : 4.2.1. Menemukan nilai phi
 4.2.2. Menentukan rumus keliling lingkaran dan luas lingkaran.

4.2.3. Menghitung keliling dan luas lingkaran

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (2 Jam Pelajaran)

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam menjelaskan pengertian lingkaran.
2. Peserta didik dapat menerapkan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam menghitung keliling dan luas lingkaran.

B. Materi Ajar

- Lingkaran

C. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*

2. Metode Pembelajaran : Diskusi Kelompok, tanya jawab dan penugasan.

D. Skenario Pembelajaran

Tahapan	Kegiatan	Waktu
	Kegiatan Awal	
TAHAP I PENDAHULUAN ORIENTASI SISWA PADA MASALAH	1. Guru memberi salam untuk membuka pelajaran 2. Guru mengkondisikan siswa dan memastikan siswa siap menerima pelajaran. 3. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran (merujuk pada indikator) dan logistik yang digunakan. 5. Guru memberi motivasi melalui tanya jawab yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari. 6. Guru menyampaikan beberapa al yang perlu dilakukan siswa. 7. Guru menyampaikan masalah yang ada pada Lembar Aktivasi Siswa. 8. Meminta kepada siswa untuk menceritakan kembali masalahnya.	10

	Kegiatan Inti	
TAHAP II MENGORGANISASIKAN SISWA UNTUK BELAJAR	1. Guru membagi siswa dalam kelompok yang beranggotakan 5-6 orang. 2. Guru membagikan lembar aktivasi siswa yang berisikan masalah kepada siswa yang akan diselesaikan secara kelompok. 3. Guru memfasilitasi logistik yang digunakan untuk memecahkan masalah. 4. Guru membantu siswa dalam berbagi tugas untuk menyelesaikan masalah.	15
TAHAP III MEMBIMBING PENYELIDIKAN INDIVIDUAL MAUPUN KELOMPOK	1. Siswa melakukan penyelidikan masalah kegiatan-2 pada LAS-2 yaitu menemukan nilai phi, rumus keliling lingkaran dan rumus luas lingkaran. 2. Guru mengarahkan siswa dalam kelompok untuk memahami menemukan nilai phi, rumus keliling lingkaran dan rumus luas lingkaran. 3. Guru berkeliling mengawasi dan membimbing siswa dalam memecahkan masalah. 4. Guru membantu siswa dalam menerapkan langkah-langkah penyelesaian masalah 5. Guru mendorong dialog antar siswa untuk mengecek kembali apakah jawaban yang diperoleh sudah benar.	25
TAHAP IV	1. Guru membantu siswa merencanakan dan	20

<p>MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL KARYA</p>	<p>menyiapkan bahan presentasi di depan kelas.</p> <p>2. Guru meminta kelompok untuk menyajikan hasilnya</p> <p>3. Kelompok lain diminta untuk memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok penyaji.</p> <p>1. Siswa terus mencoba mengerjakan kegiatan pada LAS dan mempersiapkan hasil diskusi untuk presentasi di depan kelas, jika ada kesulitan bertanya kepada guru.</p> <p>2. Kelompok yang mendapat giliran sesuai undian, maju untuk mempresentasikan asil diskusi kelompok.</p> <p>3. Kelompok lain memberi tanggapan atas presentasi yang disajikan kelompok penyaji.</p>	
KEGIATAN PENUTUP		
<p>TAHAP V MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH</p>	<p>1. Guru membantu siswa dalam mengkaji ulang proses ataupun hasil pemecahan masalah yang dilakukan siswa.</p> <p>2. Guru menanyakan kepada siswa apakah siswa sudah memahami materi pembelajaran. Jika ada siswa yang belum memahami materi, guru dapat membantu siswa dalam memahami materi yang masih dianggap sulit.</p> <p>3. Siswa bersama guru membuat simpulan materi pelajaran.</p> <p>4. LKS dan lembar jawaban dikumpulkan dan dianalisa</p>	10

	<p>guru sebagai salah satu bahan penilaian.</p> <p>5. Guru memberikan PR (Pekerjaan Rumah).</p>	
--	---	--

E. Media dan Sumber Belajar

Sumber:

- Buku paket, yaitu buku Matematika MTS Kelas VIII
- Buku referensi lain.

Media :

- Kertas karton
- LAS

F. Penilaian

1. Portofolio yaitu hasil penyelesaian dari kelompok dan setiap anggota dan kelompok.
2. Penilaian informal yaitu ketika siswa bekerja dalam kelompok, melakukan penyelidikan dan pada saat guru menyajikan pertanyaan.

Medan, 05 Mei 2017

Mengetahui,

Kepala Madrasah

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Matematika

H.Burhanuddin Noor. LC

Sastrawan, S. Ag

Dian Handayani

Lampiran 12

Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah : MTs. S Al-Washliyah

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Lingkaran

Kelas : VIII (Delapan)

Semester : 2 (Dua)

Pertemuan : I (Pertama)

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

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

Indikator : 4.1.1 Menyebutkan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran .

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat menyebutkan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran: pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, apotema.

B. Materi Ajar

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

C. Metode Pembelajaran

Ekspositori, tanya jawab, diskusi, dan pemberian tugas.

D. Langkah-langkah Kegiatan

Pendahuluan : - Apersepsi : Menyampaikan tujuan pembelajaran.

- Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.

Kegiatan Inti:

- **Eksplorasi**

Dalam kegiatan eksplorasi, guru:

- Memberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru mengenai unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran: pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, apotema, kemudian antara peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut (Bahan: buku paket, yaitu buku Matematika Kelas VIII Semester 2, mengenai mengenal unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran).
- Mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan mengenai unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran: pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, apotema.
- Menggunakan pembelajaran ekspositori, media pembelajaran, dan sumber belajar lain;
- Memfasilitasi terjadinya interaksi antar peserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya;

- **Elaborasi**

Dalam kegiatan elaborasi, guru:

- Memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tertulis;
- Menugaskan kepada peserta didik mengerjakan beberapa soal dari “Bekerja Aktif” dalam buku paket mengenai pemasangan nama unsur-unsur atau bagian-bagian lingkaran: pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, apotema terhadap gambar ilustrasinya, kemudian peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal tersebut.

- Menugaskan kepada peserta didik mengerjakan soal-soal dari mengenai unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran.
- Memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran Ekspositori.
- Memfasilitasi peserta didik berkompetisi secara sehat untuk meningkatkan prestasi belajar;
- Memfasilitasi peserta didik membuat laporan eksplorasi yang dilakukan baik lisan maupun tertulis, secara kelompok;

- ***Konfirmasi***

Dalam kegiatan konfirmasi, guru:

- Memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan peserta didik,
- Memberikan konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi peserta didik melalui berbagai sumber,
- Memfasilitasi peserta didik melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan,
- Memfasilitasi peserta didik untuk memperoleh pengalaman yang bermakna dalam mencapai kompetensi dasar:
- Berfungsi sebagai narasumber dan fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang menghadapi kesulitan, dengan menggunakan bahasa yang baku dan benar;
 - membantu menyelesaikan masalah dan mengkaitkan dengan kehidupan nyata;
 - memberi acuan agar peserta didik dapat melakukan pengecekan hasil eksplorasi;
 - memberi informasi untuk bereksplorasi lebih jauh;
 - memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif.

Kegiatan Akhir :

Dalam kegiatan penutup, guru:

- Bersama-sama dengan peserta didik membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
- Melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
- Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- Merencanakan kegiatan tindak lanjut.
- Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR).

E. Alat dan Sumber Belajar

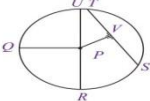
Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika Kelas VIII Semester 2.
- Buku referensi lain.

Alat :

- Laptop

F. Penilaian Hasil Belajar .

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran : pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, talibusur, juring dan tembereng. 	Tes lisan	Daftar pertanyaan	<p>Perhatikan gambar lingkaran berikut. Dari gambar tersebut, tentukan:</p>  <ol style="list-style-type: none"> titik pusat, jari-jari, diameter, busur, tali busur,

			<p>f. tembereng, g. juring, h. apotema.</p> <p>2. Buatlah beberapa contoh masalah/gambar yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari!</p>
--	--	--	--

Medan, 05 Mei 2017

Mengetahui,

Kepala Madrasah

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Matematika

H.Burhanuddin Noor. LC

Sastrawan, S. Ag

Dian Handayani

Kelas Kontrol**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)**

Nama Sekolah : MTs. S Al-Washliyah
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Lingkaran
Kelas : VIII (Delapan)
Semester : 2 (Dua)
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (1 x pertemuan)

Standar Kompetensi : 4.1 Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

Kompetensi Dasar : 4.2. Menghitung keliling dan luas lingkaran.

Indikator : 4.2.1. Menemukan nilai phi

4.2.2. Menentukan rumus keliling lingkaran dan luas lingkaran.

4.2.3. Menghitung keliling dan luas lingkaran

A. Tujuan Pembelajaran

- *Pertemuan Pertama, Kedua.*
 - a. Peserta didik dapat menemukan nilai Phi.
 - b. Peserta didik dapat menentukan rumus keliling dan luas lingkaran.
 - c. Peserta didik dapat menghitung keliling dan luas lingkaran.

B. Materi Ajar.

- a. Menentukan nilai Phi (π).

- b. Menentukan keliling lingkaran.
- c. Menentukan luas lingkaran.

C. Metode Pembelajaran

Ekspositori, tanya jawab, diskusi, dan pemberian tugas.

D. Langkah-langkah Kegiatan

- Pendahuluan :**
- Apersepsi : Menyampaikan tujuan pembelajaran.
 - Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.

Kegiatan Inti:

- **Eksplorasi**

Dalam kegiatan eksplorasi, guru:

- Memberikan stimulus kepada peserta didik berupa pemberian materi oleh guru mengenai cara menemukan nilai Phi (π), menentukan rumus keliling dan luas lingkaran, serta menghitung keliling dan luas lingkaran (Bahan: buku paket, yaitu buku Matematika Kelas VIII Semester 2, mengenai menemukan nilai Phi (π), mengenai menentukan keliling lingkaran, dan mengenai menentukan luas lingkaran), kemudian antara peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut.
- Mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan mengenai cara menemukan nilai Phi (π), menentukan rumus keliling dan luas lingkaran, serta menghitung keliling dan luas lingkaran.
- Secara bersama-sama dengan peserta didik membahas contoh dalam buku paket pada mengenai cara menentukan keliling lingkaran, dan mengenai cara mencari luas lingkaran.
- Materi yang akan dipelajari dengan menerapkan prinsip *alam takambang jadi guru* dan belajar dari aneka sumber;
- Menggunakan pembelajaran Ekspositori, media pembelajaran, dan sumber belajar lain;

- Memfasilitasi terjadinya interaksi antar peserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya;

- ***Elaborasi***

Dalam kegiatan elaborasi, guru:

- Memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tertulis;
- Peserta didik mengerjakan soal-soal mengenai penentuan keliling lingkaran, jari-jari, diameter jika salah satu nilai dari jari-jari, keliling, dan diameter lingkaran diketahui, dan mengenai penentuan luas lingkaran.
- Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai penentuan rumus keliling lingkaran dan penemuan nilai Phi (π), mengenai penentuan luas lingkaran, kemudian peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal tersebut.
- Memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran Ekspositori;
- Memfasilitasi peserta didik berkompetisi secara sehat untuk meningkatkan prestasi belajar;
- Memfasilitasi peserta didik membuat laporan eksplorasi yang dilakukan baik lisan maupun tertulis, secara individual;
- Memfasilitasi peserta didik untuk menyajikan hasil kerja individual;

- ***Konfirmasi***

Dalam kegiatan konfirmasi, guru:

- Memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan peserta didik,
- Memberikan konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi peserta didik melalui berbagai sumber,
- Memfasilitasi peserta didik untuk memperoleh pengalaman yang bermakna dalam mencapai kompetensi dasar:
- Berfungsi sebagai narasumber dan fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang menghadapi kesulitan, dengan menggunakan bahasa yang baku dan benar;

- Membantu menyelesaikan masalah;
- Memberi acuan agar peserta didik dapat melakukan pengecekan hasil eksplorasi;
- Memberi informasi untuk bereksplorasi lebih jauh;
- Memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif.
-

Kegiatan Akhir

Dalam kegiatan penutup, guru:

- Bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
- Melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
- Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal

E. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika Kelas VIII Semester 2.
- Buku referensi lain.

Alat :

- Laptop

F. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> • Menemukan nilai phi • Menentukan rumus keliling dan luas 	Untuk kerja	Tes uji petik kerja	3. Jika sebuah lingkaran memiliki panjang jari-jari 21 cm. Tentukanlah keliling

<p>lingkaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung keliling dan luas lingkaran. 	<p>Tes lisan</p> <p>Tes tertulis</p>	<p>Daftar</p> <p>Pertanyaan</p> <p>Uraian</p>	<p>lingkaran tersebut!</p> <p>4. Lingkaran memiliki panjang diameter 14 cm. Tentukanlah luas lingkaran tersebut!</p> <p>5. Sari ingin memperbaiki kereta yang ukuran bannya sebesar 3.850 cm^2. Tentukanlah jari-jari ban kereta yang dimiliki sari tersebut!</p>
--	--------------------------------------	---	--

Medan, 05 Mei 2017

Mengetahui,

Kepala Madrasah

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Matematika

H.Burhanuddin Noor. LC

Sastrawan, S. Ag

Dian Handayani

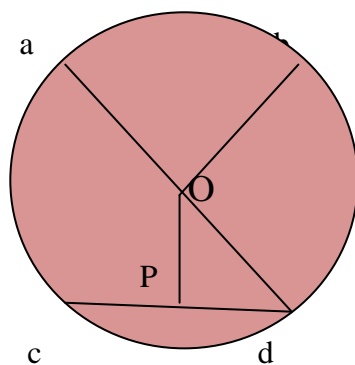
Lampiran 13

LEMBAR AKTIVASI SISWA 1

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

Diskusikanlah dengan teman sekelompokmu!

1. Gambarlah lingkaran dengan menggunakan tutup kaleng susu yang kalian punya sebagai cetakan untuk menggambar lingkaran di kertas karton.
2. Setelah menggambar lingkaran, tentukanlah bagian dan unsur –unsur lingkaran tersebut di kertas karton.
3. Gambarlah sebuah lingkaran di kertas karton dengan panjang diameter 28 cm.
4. Gambarlah lingkaran dibawah ini di kertas karton dan tentukanlah:



- a. Diameter
- b. Jari-jari
- c. Titik pusat
- d. Tali busur
- e. Apotema
- f. Juring
- g. Tembereng

5. Seorang pedagang pizza menerima pesanan untuk membuat pizza berbentuk lingkaran. Pizza akan dipotong menjadi 12 bagian sama besar. Berapakah besar sudut pusat dan sudut keliling pizza tersebut?.

LEMBAR AKTIVASI SISWA 2

Nama kelompok:

Nama Anggota Kelompok

1.

2.

3.

4.

5.



Diskusikanlah dengan teman sekelompokmu!

1. Gambarlah lingkaran dengan menggunakan tutup kaleng susu yang kalian punya sebagai cetakan di kertas karton masing-masing kelompok.
2. Hitunglah diameter dan jari-jari lingkaran tersebut.
3. Tentukanlah luas dari lingkaran tersebut.
4. Perhatikanlah gambar di bawah ini!.



Berbentuk apakah ban sepeda di atas? Bagaimana cara menghitung keliling dan luas ban sepeda itu? Untuk menjawab pertanyaan di atas, gambarlah 5 model lingkaran di kertas karton. Kemudian ukur diameter, keliling dan luas lingkaran tersebut. Catatlah hasilnya dalam tabel berikut.

Model Lingkaran	Diameter	Keliling	$\frac{K}{D}$	Luas
1				
2				
3				
4				
5				

Diskusikanlah!

- Apa yang kamu dapat dari percobaan tersebut? Apakah $\frac{K}{D}$ tetap/ konstan?
- Berapa nilai tetap itu? (nilai tetap perbandingan $\frac{K}{D}$ disebut ϕ (phi))
- Bagaimana hubungan antara keliling lingkaran dengan diameter?
- Bagaimana hubungan antara luas lingkaran dengan diameter?

5. Jari-jari roda sepeda Putra 28 cm, dan putra mengayuh sepedanya hingga roda itu berputar sebanyak 4.000 kali sepanjang lintasan lurus, berapa meter panjang lintasan yang ditempuh sepeda Putra tersebut?

6. Ayah membuat kolam ikan berbentuk lingkaran dibelakang rumah. Kolam ikan tersebut memiliki keliling 264 m. berapakah luas kolam ikan milik ayah?

Lampiran 14

Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen

No.	Nama	Pre-Test		Post-Test	
		Nilai X1	$X1^2$	Nilai X2	$X2^2$
1	Abdul Aziz Lubis	40	1600	92	8464
2	Abdul Halim	34	1156	74	5476
3	Abdul Qohar	64	4096	86	7396
4	Ahlina Firdaus	14	196	92	8464
5	Akbar Husain Hasibuan	10	100	74	5476
6	Al-Hafiz	2	4	80	6400
7	Annisa'	10	100	92	8464
8	A'qmal	40	1600	96	9216
9	Budiman Maha	46	2116	96	9216
10	Chairul Azmi Nasution	34	1156	80	6400
11	Edy Azhary Manik	8	64	74	5476
12	Fahmi Hamdan	14	196	86	7396
13	Fahri Ramadhan	34	1156	96	9216
14	Fahrul Farozi	24	576	86	7396
15	Fajar Arifin	40	1600	92	8464
16	Haikal Zikri Annur	46	2116	80	6400
17	Haris Ramadhana	40	1600	96	9216
18	Helvi Apriyanti	46	2116	86	7396
19	Mawaddatun Nisa	34	1156	62	3844
20	Muhammad Abdhu	34	1156	92	8464
21	Muhammad Aldy	14	196	92	8464
22	Muhammad Irfan Ahmad	46	2116	86	7396
23	Muhammad Jalil Affandi	10	100	74	5476
24	Muhammad Muzakkir	24	576	80	6400
25	Muhammad Nuha Hidayat	24	576	86	7396
26	Musfi Putri Rahayu	40	1600	86	7396
27	Najwa Raudhah	40	1600	74	5476
28	Nurul Ramadhani Safitri	46	2116	92	8464
29	Putri Syahira	64	4096	74	5476
30	Ramlan	40	1600	80	6400
31	Rangga Apriliansyah	34	1156	96	9216
32	Rifqi Qordhowi Arsyad	40	1600	62	3844

33	Riski Maulana Marbun	14	196	62	3844
34	Rivaldi	40	1600	92	8464
35	Syauky Kholis Nasir	14	196	86	7396
36	Suaidan	64	4096	80	6400
37	Syahidan Muthmainnah	44	1936	86	7396
38	Syahrijal Yusuf	40	1600	92	8464
39	Tiara Ningsih	2	4	80	6400
40	Yasfin Halim Ali	14	196	62	3844
41	Zaydul Khoir	24	576	96	9216
42	Zulkarnain	34	1156	74	5476
Jumlah Nilai		1326	52748	3504	296544
Rata-rata		31,57		83,43	
Standar Deviasi		16,29		10,13	
Varians		265,47		102,69	
Maksimum		64		96	
Minimum		2		62	

Lampiran 15

Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol

No.	Nama	Pre-Test		Post-Test	
		Nilai X1	X1 ²	Nilai X2	X2 ²
1	Abu Zar	46	2116	86	7396
2	Ahmad Zunaidi	34	1156	74	5476
3	Ahmad Syah Alvy Z.	48	2304	80	6400
4	Aidil Syahputra	30	900	92	8464
5	Alfian Suhendri	2	4	80	6400
6	Anggi Yuspit P.	32	1024	62	3844
7	Anto Tumangger	10	100	86	7396
8	Arini Kusuma Dewi	24	576	74	5476
9	Azhari Putra	36	1296	74	5476
10	Albaihaqi	48	2304	80	6400
11	Daru Abdu Hakim	36	1296	62	3844
12	Dimas	46	2116	92	8464
13	Dzul Fahri	48	2304	62	3844
14	Fahmi Nasir	48	2304	74	5476
15	Fahri Ahmad Husaini	32	1024	62	3844
16	Fara Diba	22	484	92	8464
17	Febriadi Lingga	30	900	74	5476
18	Firmansyah	46	2116	86	7396
19	Habib Zikri	24	576	92	8464
20	Hamsah Eliaman B.	34	1156	74	5476
21	Haykal Faridz	2	4	86	7396
22	Haziz Bukhari	48	2304	80	6400
23	Herliansyah	8	64	66	4356
24	Kurniawan	46	2116	80	6400
25	Lailani Azzahra	50	2500	92	8464
26	M.Arif Utama	46	2116	62	3844
27	M.Adam Fadli	40	1600	74	5476
28	Marwan Ismu	50	2500	80	6400
29	M. Farhan	64	4096	92	8464
30	M. Fitra Aditya	40	1600	64	4096
31	M.Nur Azham	46	2116	86	7396
32	M. Sahlan Batubara	26	676	80	6400
33	Nadia Amalia	2	4	86	7396
34	Nurul Aini	40	1600	86	7396
35	Riska Hariana	14	196	92	8464

36	Riski Ananda	18	324	66	4356
37	Said Alwie Zulkarnain. D	36	1296	80	6400
38	Sandra Sri Anggraini	50	2500	92	8464
39	Sandrai Ahwali	14	196	92	8464
40	Siti Amalia Daulay	46	2116	74	5476
41	Syaidina Alif	64	4096	92	8464
42	Ummi Amaira	22	484	86	7396
Jumlah Nilai		1448	60560	3346	270844
Rata-rata		34,48		79,67	
Standar Deviasi		16,11		10,22	
Varians		259,48		104,37	
Maksimum		64		92	
Minimum		2		62	

Lampiran 16

Uji Normalitas Galat Baku Kelas Eksperimen

No	X	Y	$\hat{Y} = a + bX$	$Y - \hat{Y}$	Galat T	Zi	Fzi	Szi	Fzi - Szi
1	40	92	84,3095944	7,690406	-22,3096	-2,23331264	0,01276417	0,02381	0,011045356
2	34	74	83,6824255	-9,68243	-21,6824	-2,17052649	0,01498349	0,047619	0,032635556
3	64	86	86,8182701	-0,81827	-19,5919	-1,96125603	0,02492458	0,071429	0,046503989
4	14	92	81,5918624	10,40814	-19,5919	-1,96125603	0,02492458	0,095238	0,070313513
5	10	74	81,1737498	-7,17375	-12,8183	-1,28318168	0,09971422	0,119048	0,019333402
6	2	80	80,3375246	-0,33752	-10,3096	-1,03204711	0,15102503	0,142857	0,008167882
7	10	92	81,1737498	10,82625	-9,68243	-0,96926397	0,16620675	0,166667	0,000459915
8	40	96	84,3095944	11,69041	-9,68243	-0,96926397	0,16620675	0,190476	0,024269439
9	46	96	84,9367634	11,06324	-7,17375	-0,7181314	0,23633814	0,214286	0,022052422
10	34	80	83,6824255	-3,68243	-7,17375	-0,7181314	0,23633814	0,238095	0,001757102
11	8	74	80,9646935	-6,96469	-6,96469	-0,69720335	0,24283777	0,261905	0,01906699
12	14	86	81,5918624	4,408138	-6,81827	-0,68254591	0,24744691	0,285714	0,038267374
13	34	96	83,6824255	12,31757	-4,93676	-0,49419648	0,31058371	0,309524	0,001059902
14	24	86	82,637144	3,362856	-4,30959	-0,43141334	0,33308393	0,333333	0,000249408
15	40	92	84,3095944	7,690406	-3,68243	-0,3686312	0,35620132	0,357143	0,000941539
16	46	80	84,9367634	-4,93676	-2,63714	-0,26399196	0,39589306	0,380952	0,014940675
17	40	96	84,3095944	11,69041	-0,81827	-0,08191314	0,46735789	0,404762	0,062595987
18	46	86	84,9367634	1,063237	-0,33752	-0,03378744	0,48652332	0,428571	0,057951896
19	34	62	83,6824255	-21,6824	-0,33752	-0,03378744	0,48652332	0,452381	0,034142372
20	34	92	83,6824255	8,317574	1,063237	0,106435982	0,54238178	0,47619	0,066191301
21	14	92	81,5918624	10,40814	1,063237	0,106435982	0,54238178	0,5	0,042381777
22	46	86	84,9367634	1,063237	1,272293	0,12736363	0,5506737	0,52381	0,026864176
23	10	74	81,1737498	-7,17375	1,690406	0,169219024	0,56718782	0,547619	0,019568769

24	24	80	82,637144	-2,63714	3,362856	0,336640402	0,631806	0,571429	0,060377431
25	24	86	82,637144	3,362856	3,362856	0,336640402	0,631806	0,595238	0,036567907
26	40	86	84,3095944	1,690406	4,408138	0,441278839	0,67049443	0,619048	0,051446809
27	40	74	84,3095944	-10,3096	4,408138	0,441278839	0,67049443	0,642857	0,027637285
28	46	92	84,9367634	7,063237	7,063237	0,707068748	0,76023812	0,666667	0,093571455
29	64	74	86,8182701	-12,8183	7,690406	0,76985179	0,77930609	0,690476	0,088829902
30	40	80	84,3095944	-4,30959	7,690406	0,76985179	0,77930609	0,714286	0,065020378
31	34	96	83,6824255	12,31757	7,690406	0,76985179	0,77930609	0,738095	0,041210855
32	40	62	84,3095944	-22,3096	7,690406	0,76985179	0,77930609	0,761905	0,017401331
33	14	62	81,5918624	-19,5919	8,317574	0,832634731	0,79747462	0,785714	0,011760332
34	40	92	84,3095944	7,690406	10,40814	1,041911804	0,85127371	0,809524	0,041749905
35	14	86	81,5918624	4,408138	10,40814	1,041911804	0,85127371	0,833333	0,017940381
36	64	80	86,8182701	-6,81827	10,82625	1,083766898	0,86076592	0,857143	0,00362306
37	44	86	84,727707	1,272293	11,06324	1,107490892	0,86595913	0,880952	0,014993255
38	40	92	84,3095944	7,690406	11,69041	1,17027403	0,87905465	0,904762	0,025707259
39	2	80	80,3375246	-0,33752	11,69041	1,170274033	0,87905465	0,928571	0,049516783
40	14	62	81,5918624	-19,5919	12,31757	1,233056174	0,8912226	0,952381	0,061158356
41	24	96	82,637144	13,36286	12,31757	1,233056174	0,8912226	0,97619	0,08496788
42	34	74	83,6824255	-9,68243	13,36286	1,337695412	0,90950213	1	0,090497874
a		80,1284683		Rata -rata	-0,00000152	Lhitung			0,093571455
b		0,104528153		SD	9,989465022	Ltabel			0,136712768

Lampiran 17

Uji Normalitas Galat Baku Kelas Kontrol

No	X	Y	$\hat{Y} = a + bX$	$Y - \hat{Y}$	Galat T	Zi	Fzi	Szi	$ Fzi - Szi $
1	46	86	79,7258827	6,27411731	-17,73616	-1,736111923	0,04127202	0,0238	0,0175
2	34	74	79,6642197	-5,6642197	-17,725883	-1,736111923	0,04127202	0,0476	0,0063
3	48	80	79,7361599	0,26384015	-17,674497	-1,735105955	0,04136102	0,0714	0,0301
4	30	92	79,6436654	12,3563346	-17,653943	-1,730076013	0,04180835	0,0952	0,0534
5	2	80	79,4997851	0,50021485	-17,653943	-1,728064076	0,04198837	0,1190	0,0771
6	32	62	79,6539426	-17,653943	-15,695051	-1,728064076	0,04198837	0,1429	0,1009
7	10	86	79,5408938	6,45910621	-13,582002	-1,536317059	0,06223032	0,1667	0,1044
8	24	74	79,6128339	-5,6128339	-13,530617	-1,329480316	0,09184478	0,1905	0,0986
9	36	74	79,6744969	-5,6744969	-5,7361599	-1,324450473	0,09267674	0,2143	0,1216
10	48	80	79,7361599	0,26384015	-5,7258827	-0,561486566	0,28723294	0,2381	0,0491
11	36	62	79,6744969	-17,674497	-5,6950512	-0,560480577	0,28757584	0,2619	0,0257
12	46	92	79,7258827	12,2741173	-5,6744969	-0,557462622	0,2886057	0,2857	0,0029
13	48	62	79,7361599	-17,73616	-5,6642197	-0,555450655	0,28929323	0,3095	0,0202
14	48	74	79,7361599	-5,7361599	-5,6642197	-0,554444667	0,28963728	0,3333	0,0437
15	32	62	79,6539426	-17,653943	-5,6436654	-0,554444667	0,28963728	0,3571	0,0675
16	22	92	79,6025568	12,3974432	-5,6128339	-0,5524327	0,29032597	0,3810	0,0906
17	30	74	79,6436654	-5,6436654	0,25356299	-0,549414745	0,29136043	0,4048	0,1134
18	46	86	79,7258827	6,27411731	0,26384015	0,024820129	0,50990078	0,4286	0,0813
19	24	92	79,6128339	12,3871661	0,26384015	0,025826113	0,51030198	0,4524	0,0579
20	34	74	79,6642197	-5,6642197	0,26384015	0,025826113	0,51030198	0,4762	0,0341

21	2	86	79,4997851	6,50021485	0,27411731	0,025826113	0,51030198	0,5	0,0103
22	48	80	79,7361599	0,26384015	0,32550312	0,026832098	0,51070317	0,5238	0,0131
23	8	66	79,5306166	-13,530617	0,37688892	0,031862021	0,51270896	0,5476	0,0349
24	46	80	79,7258827	0,27411731	0,50021485	0,036891942	0,51471442	0,5714	0,0567
25	50	92	79,746437	12,253563	6,27411731	0,048963756	0,51952591	0,5952	0,0757
26	46	62	79,7258827	-17,725883	6,27411731	0,614144772	0,73044017	0,6190	0,1114
27	40	74	79,6950512	-5,6950512	6,27411731	0,614144772	0,73044017	0,6429	0,0876
28	50	80	79,746437	0,25356299	6,30494879	0,617162725	0,7314363	0,6667	0,0648
29	64	92	79,8183771	12,1816229	6,39744324	0,626216585	0,73441355	0,6905	0,0439
30	40	64	79,6950512	-15,695051	6,45910621	0,632252492	0,73638905	0,7143	0,0221
31	46	86	79,7258827	6,27411731	6,50021485	0,63627643	0,73770187	0,7381	0,0004
32	26	80	79,6231111	0,37688892	6,50021485	0,63627643	0,73770187	0,7619	0,0242
33	2	86	79,4997851	6,50021485	12,1816229	1,192403589	0,88344848	0,7857	0,0977
34	40	86	79,6950512	6,30494879	12,1816229	1,192403589	0,88344848	0,8095	0,0739
35	14	92	79,5614481	12,4385519	12,253563	1,199445478	0,88482261	0,8333	0,0515
36	18	66	79,5820024	-13,582002	12,253563	1,199445478	0,88482261	0,8571	0,0277
37	36	80	79,6744969	0,32550312	12,2741173	1,201457445	0,8852131	0,8810	0,0043
38	50	92	79,746437	12,253563	12,3563346	1,209505322	0,88676562	0,9048	0,0180
39	14	92	79,5614481	12,4385519	12,3871661	1,212523277	0,88734393	0,9286	0,0412
40	46	74	79,7258827	-5,7258827	12,3974432	1,213529255	0,88753623	0,9524	0,0648
41	64	92	79,8183771	12,1816229	12,4385519	1,217553199	0,8883031	0,9762	0,0879
42	22	86	79,6025568	6,39744324	12,4385519	1,217553199	0,8883031	1	0,1117
A		79,489508		Rata-rata	-0,00000003		Lhitung		0,1216
B		0,00513858		SD	10,21602337		Ltabel		0,1367

Lampiran 18

Uji Homogenitas

A. Pretest

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

Varian terbesar (Kelas Eksperimen) = 265,47

Varian terkecil (Kelas Kontrol) = 259,48

$$F_{\text{hitung}} = \frac{265,47}{259,48}$$

$$F_{\text{hitung}} = 1,02$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,6816$$

Dengan Membandingkan kedua harga tersebut diperoleh harga $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ yaitu $1,02 < 1,6816$. Hal ini berarti bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi varians data kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen.

B. Posttest

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

Varian terbesar (Kelas Kontrol) = 102,69

Varian terkecil (Kelas Eksperimen) = 104,37

$$F_{\text{hitung}} = \frac{102,69}{104,37}$$

$$F_{\text{hitung}} = 1,0164$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,6816$$

Dengan Membandingkan kedua harga tersebut diperoleh harga $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ yaitu $1,0164 < 1,6816$. Hal ini berarti bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi varians data kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen.

Lampiran 19

Uji Hipotesis

Pengujian Hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus uji t. karena data kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka rumus yang digunakan sebagai berikut;

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \cdot \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh data posttest sebagai berikut:

$$\bar{X}_1 = 83,43 \quad S_1^2 = 102,69 \quad n_1 = 42$$

$$\bar{X}_2 = 79,67 \quad S_2^2 = 104,37 \quad n_2 = 42$$

$$S^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}$$

$$S^2 = 103,53$$

$$S = 10,17497$$

Maka

$$t = \frac{83,43 - 79,67}{10,175 \cdot \left(\sqrt{\frac{1}{42} + \frac{1}{42}} \right)}$$

$$t = 2,693$$

Hipotesis dalam bentuk kalimat:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi lingkaran di kelas VIII MTs.S Al-Washliyah Tahun Ajaran 2016/2017.

H_1 : Tidak terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi lingkaran di kelas VIII MTs.S Al-Washliyah Tahun Ajaran 2016/2017.

Dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 \neq \mu A_2$$

Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 82$. Maka harga $t_{(0,05;82)} = 1,989319$. Diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,693 > 1,989319$, yang artinya bahwa tolak H_0 dan terima H_a “terdapat atau ada pengaruh yang signifikan dan variansi kemampuan pemecahan masalah siswa yang dilakukan peneliti”.

Uji Hipotesis

Tabel Perhitungan untuk ANAVA Satu Jalur		
No	A ₂	B ₂
1	92	86
2	74	74
3	86	80
4	92	92
5	74	80
6	80	62
7	92	86
8	96	74
9	96	74
10	80	80
11	74	62
12	86	92
13	96	62
14	86	74
15	92	62
16	80	92
17	96	74
18	86	86
19	62	92
20	92	74
21	92	86
22	86	80
23	74	66
24	80	80

25	86	92	
26	86	62	
27	74	74	
28	92	80	
29	74	92	
30	80	64	
31	96	86	
32	62	80	
33	62	86	
34	92	86	
35	86	92	
36	80	66	
37	86	80	
38	92	92	
39	80	92	
40	62	74	
41	96	92	
42	74	86	
Statistik			Total
n	42	42	84
$\sum X$	3504	3346	6692
$\sum X^2$	296544	270844	567388
\bar{X}	83,43	79,67	163,10
$((\sum X)^2) / n_{Ai}$	292333,7	266564,667	558898,381
Varians S^2	102,69	104,37	207,06

- Menghitung Jumlah Kuadrat antar group (JK_A)

$$JK_A = \sum \frac{(\sum AX_{Ai})^2}{n} - \frac{(\sum X_t)^2}{n}$$

$$JK_A = 7015,461$$

- Menghitung Kebebasan antar group
- Menghitung jumlah kuadrat antar group

$$JKR_A = \frac{JK_A}{db_A} = \frac{7015,461}{1} = 7015,461$$

- Menghitung jumlah kuadrat dalam group

$$JK_D = \sum X_T^2 - \frac{(\sum AX_{Ai})^2}{n}$$

$$JK_D = 8489,62$$

- Menghitung derajat kebebasan dalam group

$$db_D = N - A = 84 - 2 = 82$$

- Menghitung kuadrat rata-rata dalam group (JKR_D)

$$JKR_D = \frac{JK_D}{db_D} = \frac{8489,62}{82} = 99,2307$$

- Menghitung F_{hitung}

$$F_{hitung} = \frac{JKR_A}{JKR_D} = \frac{7015,461}{99,2307} = 70,6985$$

- Menghitung F_{tabel}

$$F_{tabel} = F_{(1-0,05)(2,84)}$$

$$= 3,10516$$

- Tabel hasil perhitungan ANAVA

Sumber Varians	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat Rata-Rata (JKR)	F-Hitung	F-Tabel
Antar Kelompok (A)	7015,461	1	7015,461	70,6985	3,10516
Dalam Group (D)	8489,62	84	99,2307		
Total	15505,1	85	7114,69		



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371 Telp. 6615683 - 6622925 Fax. 6615683,
 Email ; fitk@uinsu.ac.id

Nomor : B-906/ITK/ITK.V.1/PP.00.9/02/2017
 Lampiran : -
 Hal : **Izin Riset**

20 Februari 2017

Yth. Kepala MTs.S Al- Washliyah

Assalamu 'alaikum Wr Wb

Dengan hormat, diberitahukan bahwa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan, adalah menyusun Skripsi (karya ilmiah), kami tugaskan mahasiswa:

Nama : **Dian Handayani**
 T.T/ Lahir : -
 NIM : 35131007
 Sem/Jurusan : VII / Pendidikan Matematika

untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di MTs.S Al- Washliyah guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi yang berjudul:

"PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DI KELAS VIII MTs.S AL-WASHLIYAH TA. 2016/2017"

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya di ucapkan terima kasih.

Wassalam
 Dekan Fakultas PMM

 Dina Maya, M.Pd.
 NIP. 19700321 200312 1004

Tembusan:
 Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan



MADRASAH TSANAWIYAH AL.WASHLIYAH
PERGURUAN YAYASAN AMAL DAN SOSIAL

Al-Jam'iyatul Washliyah

Jalan Ismailiyah No. 82 Telp. 061-7365442 Medan

SURAT – KETERANGAN

No. : 16/MTs-AW/SK/BN/III/2017.

Yang bertanda tangan dibawah ini :

N a m a : **H. BURHANUDDIN NOOR,Lc**
Jabatan : Kepala Madrasah Tsanawiyah Al Jam'iyatul Washliyah Medan
Alamat : Jl. Ismailiyah No. 82 Medan

Menerangkan bahwa :

N a m a : **DIAN HANDAYANI**
NIM : 35131007
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU
Semester/Jurusan : VII / Pendidikan Matematika

Benar nama tersebut diatas telah melaksanakan Riset dan Observasi di Madrasah Tsanawiyah Al Washliyah Jl.Ismailiyah No.82 Medan, pada tanggal 20 Februari 2017 sampai dengan 11 Maret 2017 untuk memenuhi kewajiban dalam menyelesaikan studi pada Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (UIN-SU), guna untuk menyusun skripsi dengan judul : "**PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUANPEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII MTSS AL- WASHLIYAH 2016/2017**".

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, 13 Maret 2017.
Kepala MTs Swasta Al Jam'iyatul Washliyah
Jl. Ismailiyah No. 82 Medan

H. BURHANUDDIN NOOR,LC

