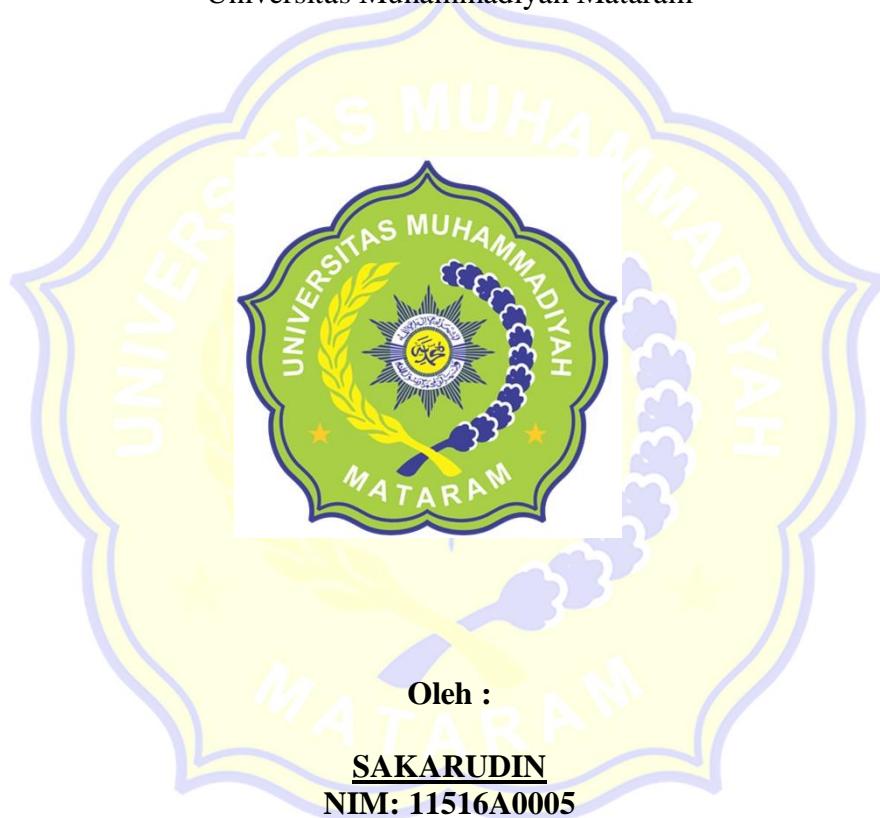


SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS
PENEMUAN TERBIMBING PADA MATERI LINGKARAN
KELAS VIII MTs AL- RAISYAH SEKARBELA
TAHUN AJARAN 2019/2020**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Strata Satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Mataram



Oleh :

SAKARUDIN

NIM: 11516A0005

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
MUHAMMADYIAH MATARAM
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

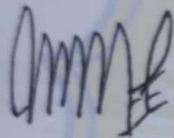
SKRIPSI

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS
PENEMUAN TERBIMBING PADA MATERI LINGKARAN
KELAS VIII MTs AL- RAISYAH SEKARBELA
TAHUN AJARAN 2019/2020

Telah Memenuhi Syarat Dan Disetujui

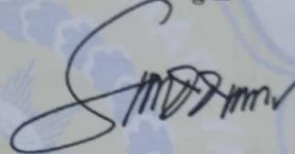
Tanggal, 20 Februari 2020

Pembimbing I



Mahsup, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0828068202

Pembimbing II



Sirajuddin, M.Pd
NIDN. 0802128702

Menyetujui :

Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Mataram

Ketua Program Studi


Abdillah, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0824048301

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

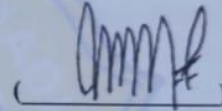
PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS
PENEMUAN TERBIMBING PADA MATERI LINGKARAN
KELAS VIII MTs AL- RAISYAH SEKARBELA
TAHUN AJARAN 2019/2020

Skripsi Atas Nama Sakarudin Telah dipertahankan di Depan DosenPenguji
Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram

Pada Tanggal 13 Agustus 2020

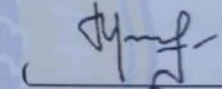
1. Mahsup, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0828068202

(Ketua)



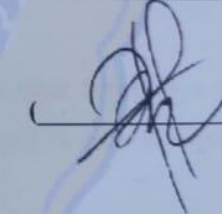
2. Yunita Septiana Anwar, S.Pd., M.Sc
NIDN.0804098501

(Anggota)



3. Svaharuddin, S.Pd., M.Si
NIDN. 0801018802

(Anggota)



Mengesahkan:

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM



Dekan,



Dr. Hj. Maemunah, S.Pd., MH
NIDN. 0802056801

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya mahasiswa program studi pendidikan matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram menyatakan bahwa:

Nama : Sakarudin

NIM : 11516A0005

Alamat : Jln Suka Damai Babidas Kel. Pagesangan Timur Kec. Mataram

Memang benar skripsi yang berjudul Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Penemuan Terbimbing Pada Materi Lingkaran Kelas VIII AL-Raisyah Sekarbela Mataram Tahun Ajaran 2019/2020 ini adalah asli karya sendiri dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik ditempat manapun.

Skripsi ini adalah hasil gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing. Jika terdapat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan, memang diacu sebagai sumber dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, saya siap mempertanggung jawabkan termasuk bersedia meninggalkan gelar keserjanaan yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar dan tanpa tekanan dari pihak manapun.

Mataram, September 2019
Penulis



Sakarudin
NIM: 11516A0005



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
 Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641966
 Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt.perpusummat@gmail.com

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
 PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sakardin
 NIM : 11516A0005
 Tempat/Tgl Lahir : Tarang 08-07-1996
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Fakultas : FKIP
 No. Hp/Email : 082 340 347 925
 Jenis Penelitian : Skripsi KTI

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika berbasis Penemuan Terbimbing Pada Materi Lingkaran

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 07 September

Penulis

METERAI TEMPEL
 CDAEFAHF587753415
 6000
 ENAM RIBURUPIAH
Sakardin
 NIM. 11516A0005

Mengetahui,
 Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

Iskandar, S.Sos., M.A.
 NIDN. 0802048904

MOTTO

Kesabaran adalah kunci kesuksesan, berikhtiarlah semaksimal mungkin walaupun gagal pastikan untuk bangun dan ingatlah bahwa mimpi-mimpi yang belum tercapai itu akan indah pada waktunya. Bersyukurlah apabila engkau gagal supaya untuk kedua, ketiga, dan selanjutnya akan berhati-hati dalam mengatasi permasalahan.



PERSEMBAHAN

Karya ini kupersembahkan untuk :

- Allah SWT yang telah memberikan kemudahan disetiap langkah saya dan selalu menjadi sahabat terbaik ketika rasa lelah menghampiri
- Bapak dan Ibu tercinta terima kasih atas do'a serta dukungannya yang tidak pernah henti. Semoga Allah SWT senantiasa dan selamanya selalu melindungi, menyayangi dan melimpahkan segala rahmat dan keselamatan untuk Bapak dan Ibu.
- Keluarga yang kusayangi yaitu :
Saudari : Ona asmawati dan siti marwa
Saudara : Abdul Rahim, Mansur, dan Arjuna
Keluarga tercinta yang sudah mendukung saya dari awal masuk kuliah smpai sekarang
- Sahabat ku yang tercinta : muhamad nur dan dini yang telah banyak membantu
- Teman-teman seperjuangan jurusan Matematika yang tidak dapat saya sebutkan namanya satu persatu.
- Almamaterku tercinta, Universitas Muhammadiyah Mataram.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, sebagai insan yang beriman patutnya mengucapkan syukur kepada Allah yang senantiasa selalu memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga skripsi yang berjudul “Pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis penemuan terbimbing pada materi lingkaran dikelas VIII” dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Skripsi ini tentunya akan sangat bermanfaat untuk guru, siswa, dan lebih khusus kepada penulis sendiri

Penulis menyadari bahwa selesainya skripsi ini tentunya berkat bantuan dari berbagai pihak. Peneliti ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Drs. H. Arsyad Abdul Gani, M. Pd, selaku rector Universitas Muhammadiyah Mataram
2. Ibu Dr. Hj. Maemunah, S. Pd. M.H, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram
3. Bapak Abdillah S. Pd. M.Pd, selaku Ketua jurusan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram
4. Bapak mahsup S.Pd. M.Pd, selaku pembimbing I yang tulus meluangkan waktunya dalam membimbing, mengarahkan dan memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Sirajuddin, M.Pd selaku pembimbing II yang tulus meluangkan waktunya dalam membimbing, mengarahkan dan memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Para Dosen-dosen : Ibu yunita Septiana Anwar, S.Pd, M.Pd, Dewi Paramita M. Pd, Bapak Saharuddin S.Pd, M.Si, yang telah mengajarkan saya dari tidak tau menjadi mengerti.

Peneliti menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, Oleh karena itu saran dan kritik sangat diharapkan. Akhirnya peneliti berharap skripsi ini memenuhi syarat yang telah ditetapkan, bermanfaat bagi pengembangan Ilmu Pendidikan khususnya pendidikan Matematika

Mataram, Oktober 2019

Peneliti

Sakarudin



ABSTRAK

Bahan ajar yang digunakan oleh guru di MTs AL-Raisyah Sekarbela Mataram dalam pembelajaran matematika adalah buku siswa dan LKS (Lembar Kerja Siswa). Pembelajaran matematika yang mendorong kemampuan pemecahan masalah masih kurang dan belum dapat dikembangkan. Oleh sebab itu, perlu adanya pengembangan bahan ajar modul matematika dengan menggunakan metode penemuan terbimbing merupakan suatu solusi yang tepat untuk membantu siswa dan guru dalam pembelajaran matematika yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam bentuk kreatif dalam memecahkan masalah.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Modul Pembelajaran Matematika berbasis penemuan terbimbing pada materi lingkaran kelas VIII AL-Raisyah Sekarbela Mataram tahun ajaran 2019/2020. Selain itu penelitian ini juga dilakukan untuk mengetahui kualitas kelayakan modul yang dihasilkan berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan modul dengan model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4-D (Define, Design, Deveop, and Disemination) yang dikembangkan oleh thiangarajan, Semmel dan Semmel. Hasil penelitian ini menunjukkan kualitas produk yang dihasilkan berdasarkan (1) Aspek kevalidan memenuhi kriteria valid dengan rata-rata total penilaian validator adalah 8,92 (2) Aspek kepraktisan memenuhi kriteria praktis dengan rata-rata total nilai siswa 81,8 dan angket respon siswa dengan presentase sebesar 100% dan (3) Aspek keefektifan memenuhi kriteria efektif dengan ketuntasan klasikal hasil belajar siswa sebesar 100%.

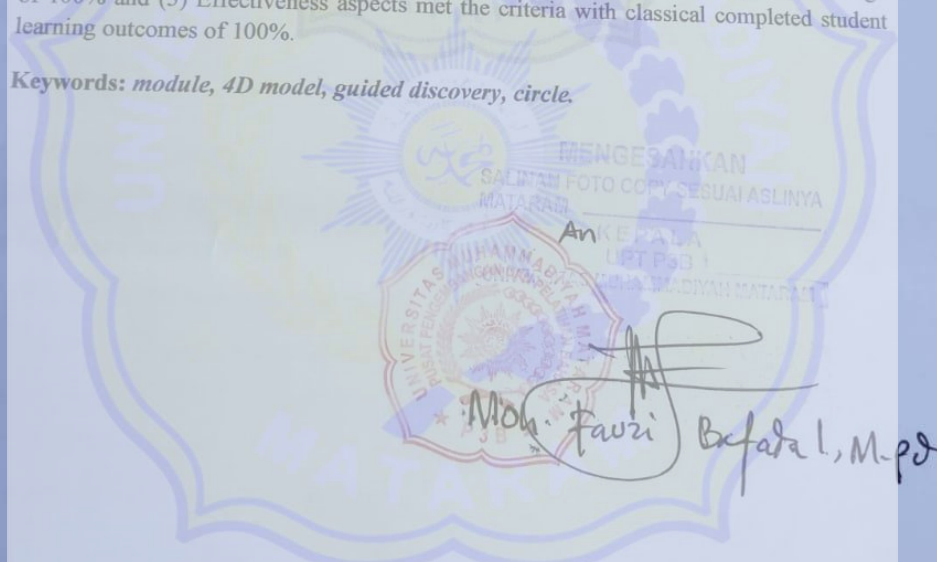
Kata Kunci : MODUL, Model Four –D, Penemuan Terbimbing, Lingkaran



ABSTRACT

The math teaching and learning material used by teachers at MTs AL-Raisyah Sekarbela Mataram based on the student books and the student worksheets. The learning that improved problem-solving skills was still lacking and yet to be developed. Therefore, the need for developing a math module using a guided-discovery method is an alternative solution to assist students and teachers in learning math; therefore, it can improve students' creativity and problem-solving skill. This research aimed to produce a Math module in teaching the concept of circle based on the guided discovery method at eight-grade students of MTs AL-Raisyah Sekarbela Mataram in academic year 2019/2020. In addition, this research was also conducted to find out its suitability based on the aspects of validity, practicality, and effectiveness. This study was a research and development of module with 4-D approach (Define, Design, Develop, and Disseminate) that was developed by Thiagarajan, Semmel and Semmel. The results of this study showed the quality of products produced based on (1) aspects of validity met the criteria with an average of total validator assessment is 8.92 (2) Practical aspects met the criteria with an average of 81.8 total student scores and student response questionnaires with a percentage of 100% and (3) Effectiveness aspects met the criteria with classical completed student learning outcomes of 100%.

Keywords: *module, 4D model, guided discovery, circle.*



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
MOTO.....	vi
PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Pengembangan	3
1.4 Manfaat Pengembangan	4
1.5 Spesifikasi produk yang diharapkan	5
1.6 Pentingnya Pengembangan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian yang Relevan	
2.2 Pembelajaran Matematika di SMP.....	7
2.1.1 Pengertian Belajar dan Pembelajaran	7
2.1.2 Hakikat dan Karakteristik Matematika.....	9
2.1.3 Matematika SMP.....	10
2.3 Metode Penemuan Terbimbing.....	12
2.2.1 Pengertian Metode Penemuan Terbimbing	12
2.2.2 Tahapan Metode Penemuan Terbimbing	14
2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan Metode Penemuan Terbimbing	17
2.4 Modul	18

2.5 Model Pengembangan Pembelajaran 4-D	20
2.6 Materi Lingkaran	31
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Model Pengembangan	32
3.2 Prosedur Pengembangan	33
3.3 Uji Coba Produk	35
3.3.1 Desai Uji Coba	35
3.3.2 Subjek Uji Coba	35
3.4 Jenis Data.....	35
3.5 Instrumrn Pengumpulan Data.....	35
3.6 Teknik Analisis Data.....	36
3.6.1 Analisis Kevalidan	36
3.6.2 Analisis Kepraktisan.....	37
3.6.3 Analisis Keefektifan	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	40
4.1.1 Tahap Define (Pendefenisian).....	40
4.1.2 Tahap Design (Perancangan)	44
4.1.3 Uji Coba Terbatas (Kepraktisan)	50
4.1.4 Hasil Uji Lapangan (uji efektivitas)	52
4.2 Pembahasan	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Nilai ulangan siswa 2

Tabel 3.1 Klasifikasi Kevalidan37

Tabel 3.2 Penskoran Angket Respon Siswa38

Tabel 3.3 Klasifikasi Sikap Analisis Kepraktisan38

Tabel 4.1 Silabus materi lingkaran

Tabel 4.2 Peta Kebutuhan Modul 43

Tabel 4.3 Angket Validasi Media47

Tabel 4.4 Angket Validasi Materi48

Tabel 4.5 Angket Validasi Bahasa49

Tabel 4.6 Angket Respon Siswa Uji Coba Terbatas 50

Tabel 4.7 Hasil Tes Evaluasi Uji Coba Terbatas51

Tabel 4.8 Angket Respon Siswa Uji Coba Lapangan 53

Tabel 4.9 Hasil Tes Evaluasi Uji Coba 54

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dalam dunia pendidikan menuntut keras agar terwujudnya nilai dari sejatinya pendidikan untuk memanusiakan manusia, dalam pengaplikasiannya di lingkungan masyarakat pada umumnya. Untuk mencapai itu semua haruslah memiliki sumberdaya manusia yang handal, tentunya mampu bersaing secara akal sehat yaitu berfikir kritis, sistematis dan logis. Sebagaimana dalam undang No. 20 tahun 2003 Tentang sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 ayat 1 (2003:2) secara tegas menyatakan bahwa : "Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara."

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang sangat penting untuk diajarkan dalam setiap jenjang satuan pendidikan karena menjadi dasar bagi perkembangan ilmu yang lain. Salah satu kompetensi yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika adalah memahami konsep matematika seperti pada salah satu butir dalam permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 (Depdiknas, 2006). Salah satu sumber belajar yang dapat digunakan adalah modul. Modul merupakan salah satu bahan ajar yang disajikan secara sistematis. Pengeritan Modul adalah Bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi, materi, metode, dan evaluasi yang dapaat digunakan secara mandiri (Prastowo,2011:108).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan di MTs AL-Raisyah Sekarbela Mataram, guru mata pelajaran Sampai saat ini masih menggunakan LKS, dan buku paket Matematika kecuali bahan ajar yang berupa bahan cetak seperti modul belum pernah digunakan. Bahan ajar cetak LKS yang digunakan di MTs AL-Raisyah Sekarbela memiliki banyak kekurangan seperti :

1. LKS yang digunakan tidak menarik
2. Tidak memiliki evaluasi, dan latihan soal yang diberikan guru terlalu rumit.

Buku paket yang digunakan hanya berisi ringkasan materi , contoh soal dan latihan soal matematika, buku paket yang digunakan terbitan tahun 2003.

Strategi bahan ajar cetak tersebut banyak yang bersifat abstrak dan rumit sehingga siswa enggan untuk membacanya apa lagi mempelajarinya. Dengan demikian sangat berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa pada pelajaran matematika.

Tabel 1.1 Nilai ulangan siswa kelas VIIIA dan VIIIB MTs AL-Raisyah Sekarbela Tahun pelajaran 2019/2020.

No	Materi Teorema pytagoras	Rata-rata	Ketuntasan
1	Kelas VIIIA	66,43	39,13%
2	Kelas VIIIB	66,6	40%

(Sumber Data: Guru matematika MTs AL-Raisyah Sekarbela)

Secara umum rendahnya prestasi belajar siswa MTs AL-Raisyah disebabkan oleh kurangnya buku pedoman siswa.

Hal itu dipengaruhi oleh pembelajaran yang digunakan pada saat proses belajar mengajar masih menerapkan pembelajaran konvensional. Dimana guru

menjadi pusat perhatian sedangkan siswa hanya duduk mendengarkan penjelasan dari guru. Dengan pembelajaran tersebut tentunya tidak bisa mendapatkan hasil yang memuaskan. Oleh sebab itu diperlukan pembelajaran yang inovatif, pembelajaran yang dimaksud yaitu Berbasis Penemuan Terbimbing.

Metode penemuan Terbimbing adalah metode penemuan yang dipandu oleh guru. Didalam metode ini siswa didorong berfikir sendiri sehingga dapat menemukan prinsip umum, berdasarkan bahan yang difasilitasi guru.

Menurut Risnawati (2008:135) Metode penemuan terbimbing adalah suatu cara penyampaian topik matematika sedemikian rupa sehingga proses belajar memungkinkan siswa menemukan sendiri pola-pola atau struktur-struktur matematika melalui pengalaman belajar dan tidak lepas dari pengawasan serta bimbingan guru.

Berdasarkan masalah diatas,peneliti tertarik untuk melakukan penelitian “Pengembangan Modul berbasis Penemuan Terbimbing pada materi Lingkaran Kelas VIII AL-Raisyah SekarBela Mataram.”

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah penelitian ini adalah:”Bagaimana hasil pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis penemuan terbimbing pada materi lingkaran kelas VIII AL-Raisyah SekarBela Mataram.”

1.3 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis penemuan terbimbing pada materi lingkaran kelas VIII AL-Raisyah SekarBela Mataram.”
2. Mengetahui kevalidan dan kepraktisan pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis penemuan terbimbing pada materi lingkaran kelas VIII AL-Raisyah SekarBela Mataram.”
3. Mengetahui efektivitas penerapan hasil pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis penemuan terbimbing pada materi lingkaran kelas VIII AL-Raisyah SekarBela Mataram.”

1.4 Manfaat Pengembangan

a. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat menambah konsep atau teori baru tentang pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis penemuan terbimbing. Khususnya pada mata pelajaran Matematika guna meningkatkan kemampuan siswa dalam hal memecahkan masalah yang diberikan oleh guru pada siswa kelas VIII AL-Raisyah SekarBela Mataram Tahun ajaran 2019/2020.

b. Manfaat Praktis

1) Bagi peneliti

Untuk menambah pengetahuan dan sarana dalam menerapkan pengetahuan yang diperoleh dibangku kuliah terhadap masalah –masalah yang dihadapi didunia secara nyata khususnya dibidang pendidikan.

2) Bagi siswa

Untuk membantu siswa dalam memahami materi, khususnya bagi siswa yang menjadi subjek uji coba, mereka mendapatkan pengalaman belajar menggunakan metode Penemuan terbimbing.

3) Bagi lembaga

Diharapkan dengan adanya hasil penelitian ini dapat menjadi masukan bagi pihak jurusan dalam upaya meningkatkan kemampuan dan kompetensi Mahasiswa Program Studi Matematika.

1.5 Spesifikasi produk yang diharapkan

Spesifikasi produk yang di kembangkan dalam penelitian ini berupa modul pembelajaran matematika yang dikembangkan dengan menggunakan penemuan terbimbing pada materi lingkaran kelas VIII AL-Raisyah Sekarbela Mataram.

1.6 Pentingnya Pengembangan

Di Sekolah MTs AL-Raisyah Sekarbela Mataram, guru mata pelajaran Sampai saat ini masih menggunakan LKS, dan buku paket Matematika kecuali bahan ajar yang berupa bahan cetak seperti modul belum pernah digunakan. Bahan ajar cetak yang digunakan tersebut hanya berisi ringkasan materi, contoh soal dan latihan –latihan soal matematika. Strategi bahan ajar cetak tersebut banyak yang bersifat abstrak dan rumit sehingga siswa enggan untuk membacanya apa lagi mempelajarinya. Hal itu dipengaruhi oleh pembelajaran yang digunakan pada saat proses belajar mengajar masih menerapkan pembelajaran konvensional. Dimana guru menjadi pusat perhatian sedangkan siswa hanya duduk mendengarkan penjelasan dari guru. Dengan pembelajaran tersebut tentunya tidak bisa

mendapatkan hasil yang memuaskan. Oleh sebab itu diperlukan pembelajaran yang inovatif, pembelajaran yang dimaksud yaitu Berbasis Penemuan Terbimbing.

Metode penemuan Terbimbing adalah metode penemuan yang dipandu oleh guru. Didalam metode ini siswa didorong berfikir sendiri sehingga dapat menemukan prinsip umum, berdasarkan bahan yang difasilitasi guru, sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan khususnya pelajaran matematika.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Matematika di SMP

2.1.1 Pengertian Belajar dan Pembelajaran

Hudojo (1990:1) menyimpulkan “belajar merupakan kegiatan bagi setiap orang”. Belajar menyebabkan pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, kegemaran dan sikap seseorang yang telah terbentuk mampu dimodifikasi dan dikembangkan. Perubahan yang dimaksud dalam proses belajar sebagai hasil pengalamannya adalah perubahan yang bersifat relatif mantap dan bukan perubahan yang hanya berlangsung sesaat, ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan Hamalik (2008:154) bahwa “belajar adalah suatu bentuk pertumbuhan dan perubahan tingkah laku dalam diri seseorang yang relatif mantap dan dapat dinyatakan dalam cara-cara bertingkah laku yang baru berkat latihan dan pengalaman”.

“Belajar merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks yang dilakukan oleh siswa itu sendiri”. (Dimiyati & Mudjiono, 2009:7). Dari pendapat yang dikemukakan diartikan bahwa dalam proses pembelajaran, guru bukanlah sentral kegiatan belajar mengajar tetapi siswalah yang menjadi pusat pembelajaran. Cahyo (2013:111) mengemukakan bahwa guru berperan sebagai pembimbing, fasilitator dan organisator dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan mencapai tujuan pendidikan yang diinginkan. Ini berarti, siswa diberi kebebasan untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, menemukan konsep, menuangkan ide-ide mereka dalam kegiatan belajar mengajar. Kegiatan belajar

dan mengajar bukan hanya penyampaian pesan dari guru kepada siswa tetapi menyangkut persoalan bagaimana melatih dan membimbing siswa untuk belajar.

Adapun pengertian belajar menurut beberapa ahli sebagai berikut

1. Anthony Robbins dan Jerome Brunner mendefinisikan belajar sebagai proses aktif di mana siswa membangun (mengkonstruksi) pengetahuan baru berdasarkan pada pengalaman/pengetahuan yang sudah dimilikinya. Proses pembangunan ini bisa melalui asimilasi atau akomodasi. (Trianto, 2009:15)
2. Menurut Morgan belajar adalah perilaku yang bersifat permanen sebagai hasil dari pengalaman (Suprijono, 2009:3)

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses untuk memperoleh perubahan tingkah laku, perubahan pengetahuan, keterampilan maupun perubahan aspek-aspek pada diri siswa melalui pengalaman dan interaksi dengan komponen-komponen belajar itu sendiri.

Proses belajar akan mengakibatkan proses pembelajaran. “Pembelajaran merupakan interaksi belajar-mengajar antara guru dan siswa untuk mendorong perilaku belajar siswa yang merupakan proses belajar yang dialami oleh siswa menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya” (Dimiyati dan Mudjiono, 2009:259). Hal ini sejalan dengan Madjid (2008:11-12) yang mengemukakan bahwa pembelajaran pada dasarnya adalah rekayasa untuk membantu siswa agar dapat tumbuh berkembang sesuai dengan maksud penciptaannya dan tidak hanya berinteraksi dengan guru sebagai satu-

satunya sumber belajar, melainkan berinteraksi dengan semua sumber belajar yang mungkin dapat dipakai untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah usaha seorang guru untuk mengarahkan dan membimbing interaksi atau proses belajar siswa dengan sumber belajarnya untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Guru juga harus menyediakan sumber belajar yang memungkinkan siswa dapat terlibat secara aktif dalam proses belajar.

2.1.2 Hakikat dan Karakteristik Matematika

Soedjadi (2000:13) mengatakan bahwa matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak yang mempelajari tentang bilangan, kalkulasi, penalaran logik, dan tentang struktur – struktur yang logik. Matematika berhubungan dengan konsep abstrak yang kebenarannya telah terbukti. Ciri-ciri khusus atau karakteristik yang dapat merangkum pengertian matematika secara umum. Beberapa karateristik itu adalah:

- a) Memiliki objek kajian abstrak,
- b) Bertumpu pada kesepakatan,
- c) Berpola pikir deduktif,
- d) Memiliki simbol yang kosong dari arti, e) Memperhatikan semesta pembicaraan.

Selanjutnya, Jerome Bruner (dalam Hudojo,1990:49) menambahkan bahwa belajar matematika ialah belajar tentang konsep-konsep dan struktur matematika yang terdapat di dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan-hubungan antar konsep-konsep dan struktur matematika itu. Sehingga

dapat dikatakan bahwa, matematika merupakan bahasa simbol dengan beberapa istilah yang telah disepakati sebagai alat komunikasinya, bersifat terstruktur, deduktif, sistematis dan konsisten serta merupakan kumpulan sistem yang memiliki objek tujuan abstrak. Matematika berfungsi mengembangkan kemampuan berhitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari melalui materi pengukuran dan geometri, aljabar, dan trigonometri.

2.1.3 Matematika SMP

Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (2006:140) ruang lingkup mata pelajaran matematika pada satuan pendidikan SMP/ MTs meliputi aspek-aspek sebagai berikut: bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran, statistika, dan peluang. Materi matematika bilangan mengarahkan siswa SMP untuk mempelajari tentang bilangan bulat, bilangan pecahan, bilangan berpangkat tak sebenarnya, dan barisan dan deret. Materi matematika aljabar mengarahkan siswa SMP untuk mempelajari tentang bentuk aljabar, sistem persamaan dan pertidaksamaan linier, himpunan, dan relasi dan fungsi. Materi matematika statistika dan peluang mengarahkan siswa SMP untuk mempelajari tentang perhitungan statistik data kuantitatif tunggal, dan peluang kejadian sederhana. Materi matematika geometri dan pengukuran mengarahkan siswa SMP untuk mempelajari tentang garis dan sudut, bangun datar, lingkaran, kesebangunan dan kekongruenan bangun datar, dan bangun ruang sisi lengkung.

Mata pelajaran matematika satuan pendidikan menengah menurut Kurikulum 2006 (BSNP, 2006:140) bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

- 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
- 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
- 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh
- 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
- 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Teori Piaget (dalam Budiningsih, 2005:37) menjelaskan bahwa proses belajar seseorang akan mengikuti pola dan tahap-tahap perkembangan sesuai dengan umurnya struktur kognitif anak. Paul Suparno menggambarkan perkembangan kognitif menurut Jean Piaget sebagai berikut :

Tabel 2.1 Tahapan Perkembangan Kognitif Anak Jean Piaget

Tahap	Umur	Ciri Pokok Perkembangan
Sensorimotor	0-2 tahun	Berdasarkan tindakan langkah demi langkah
Praoperasi	2-7 tahun	Penggunaan simbol/bahasa, Tanda, Konsep Intuitif
Operasi Konkret	8-11 tahun	Pakai aturan jelas/Logis, Reversibel dan Kekekalan
Operasi Formal	11 tahun ke atas	Hipotesis, Abstrak, Deduktif dan Induktif, Logis dan Probabilitas

Sumber : (Suprijono,2009:23)

Siswa SMP berdasarkan teori Jean Piaget dan Paul Suparno berada dalam tahap operasi konkret memasuki operasi formal, dengan usia berkisar antara umur 7 atau 8-11 atau 12 tahun. Pada periode ini siswa sudah mampu berpikir secara logis tanpa kehadiran benda-benda konkret, siswa sudah bisa melakukan abstraksi dan logis dengan menggunakan pola berpikir mengembangkan hipotesa, menafsirkan, dan menarik kesimpulan. Akan tetapi, perkembangan dari periode operasi konkret ke periode operasi formal tidak terjadi secara mendadak, ataupun berlangsung sempurna maka siswa tetap memerlukan bimbingan dan tuntunan guru agar dapat menemukan dan mengkonstruksi pengetahuan secara tepat.

2.2 Metode Penemuan Terbimbing

2.2.1 Pengertian Metode Penemuan Terbimbing

Metode pembelajaran penemuan merupakan salah satu metode yang diterapkan dalam pembelajaran matematika yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran. Suryosubroto (2009:178) mengartikan metode penemuan sebagai suatu prosedur mengajar yang mementingkan

pengajaran, perseorangan, manipulasi objek dan percobaan, sebelum sampai kepada generalisasi. Oleh karena itu, siswa harus berperan aktif di dalam belajar. Metode penemuan menuntut keterlibatan aktif siswa yang diterapkan melalui cara penemuan. *Discovery* yang dilaksanakan siswa dalam proses belajarnya diarahkan untuk menemukan konsep atau prinsip. Menurut Sund (dalam Aqib, 2013:18) *discovery* adalah proses mental dimana siswa mampu mengasimilasikan sesuatu konsep atau prinsip. Proses mental yang dimaksud yaitu mengamati, mencerna, mengerti, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan ataupun sebagainya.

Metode pembelajaran berbasis penemuan atau *discovery learning* adalah metode mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahui tidak melalui pemberitahuan, namun ditemukan sendiri. Dalam pembelajaran penemuan, kegiatan atau pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa, sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri. (Cahyo,2013:100).

Soedjana (1985:82) menyimpulkan bahwa kata penemuan sebagai metode mengajar merupakan penemuan yang dilakukan oleh siswa itu sendiri. Hal ini berarti, penemuan yang dimaksud di sini bukan penemuan hal baru, sebab apa yang ditemukan itu sebenarnya telah ditemukan orang sebelumnya. Jadi penemuan di sini adalah penemuan pura-pura dan baru bagi siswa yang bersangkutan saja yang telah direkayasa dan disiapkan oleh guru.

Setiawan (2008:31) menyatakan bahwa di dalam metode penemuan, terdapat dua macam penemuan, yaitu metode penemuan murni dan metode penemuan terbimbing. Pada metode penemuan murni, masalah yang akan ditemukan semata-mata ditentukan oleh siswa. Begitu pula jalan penemuannya. Metode ini dianggap kurang tepat untuk siswa sekolah atau menengah. Oleh karena itu munculah suatu metode yang dikenal dengan nama metode penemuan terbimbing, sebagai suatu metode mengajar yang bermanfaat untuk pembelajaran matematika. Di dalam metode ini siswa didorong untuk berfikir sendiri sehingga dapat menemukan prinsip umum, berdasarkan bahan yang difasilitasi oleh guru. Sampai seberapa jauh siswa dibimbing tergantung pada kemampuannya dan pada materi yang sedang dipelajari.

Berdasarkan pendapat di atas disimpulkan bahwa inti model pembelajaran penemuan terbimbing ini adalah mengubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif. Mengubah pembelajaran yang *teacher oriented* dimana guru menjadi pusat informasi menjadi *student oriented* dimana siswa menjadi subjek aktif belajar yang menuntut siswa secara aktif menemukan informasi sendiri melalui bimbingan. Dalam model penemuan, guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa.

2.2.2 Tahapan Metode Penemuan Terbimbing

Metode penemuan terbimbing merupakan salah satu metode pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif siswa. Agar pelaksanaan metode penemuan

terbimbing berjalan efektif, urutan langkah-langkah di dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut (Markaban, 2006:32)

- a) Guru merumuskan masalah yang akan dihadapkan kepada siswa, dengan data secukupnya. Perumusan harus jelas, dalam arti tidak menimbulkan tafsir, sehingga arah yang ditempuh tidak salah.
- b) Dari data yang diberikan guru, siswa menyusun, memproses, mengorganisasikan dan menganalisis data tersebut. Dalam hal ini bimbingan guru dapat diberikan sejauh yang diperlukan saja. Bimbingan ini sebaiknya mengarahkan siswa untuk melangkah ke arah yang tepat. Misalnya melalui pertanyaan-pertanyaan. Kuranglah tepat bila guru memberi informasi sebanyak-banyaknya sekaligus.
- c) Siswa menyusun konjektur (prakiraan) dari hasil analisis yang dilakukannya.
- d) Bila dipandang perlu, konjektur di atas diperiksa oleh guru, Hal ini perlu dilakukan untuk meyakinkan kebenaran prakiraan siswa, sehingga akan menuju arah yang hendak dicapai.
- e) Bila telah diperoleh kepastian kebenaran konjektur tersebut, maka verbalisasi konjektur sebaiknya diserahkan juga kepada siswa untuk menyusunnya.
- f) Sesudah siswa menemukan apa yang dicari, hendaknya guru menyediakan soal tambahan untuk memeriksa apakah hasil penemuan itu benar.

Menurut Paul Eggen dan Don Kauchak (2012:21-22) ada 4 tahap yang perlu dilakukan agar pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan terbimbing berjalan dengan efektif yaitu:

1. Pendahuluan

Tahap ini bertujuan untuk menarik perhatian siswa dan memberikan kerangka kerja konseptual mengenai apa yang harus dikerjakan dan di cari oleh siswa. Di dalam tahap ini juga guru berusaha menarik perhatian siswa supaya siswa lebih termotivasi untuk mengikuti kegiatan penemuan.

2. Fase terbuka

Tahap ini bertujuan untuk mendorong keterlibatan siswa dan memastikan keberhasilan awal mereka. Tahap ini berguna untuk memudahkan guru mengetahui siswa-siswa yang telah memiliki pengetahuan dasar yang sangat berguna untuk proses penemuan. Semakin banyak pertanyaan yang diajukan maka akan semakin mendorong perhatian dan keterlibatan siswa serta akan menambah pemahaman siswa mengenai materi prasyarat.

3. Fase konvergen

Guru memiliki tujuan belajar objektif yang harus dicapai oleh siswa

- a. Untuk melakukan itu guru harus mengajak siswa untuk berfikir kreatif dengan mengidentifikasi hubungan antara materi yang akan diajarkan dengan materi lain dan meminta siswa membuat hipotesis mengenai materi yang akan diajarkan. Di fase inilah siswa secara aktual membangun pengetahuan mereka tentang konsep materi yang akan diajarkan.

4. Penerapan dan penutup

Fase ini bisa dilaksanakan apabila siswa sudah mampu secara lisan menyatakan karakteristik-karakteristik atau secara verbal bisa menggambarkan hubungan dengan materi lain. Pada tahap ini, guru membimbing siswa memahami definisi suatu konsep atau pernyataan generalisasi dan siswa menerapkan pemahaman mereka kedalam konteks baru.

2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan Metode Penemuan Terbimbing

Menurut Roestiyah (2008:20-21) metode penemuan terbimbing bisa meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa, karena metode penemuan memiliki beberapa kelebihan :

- 1) Dapat membantu siswa untuk mengembangkan, memperbanyak kesiapan, serta penguasaan keterampilan dalam proses kognitif
- 2) Pengetahuan yang diperoleh siswa melalui penemuan akan bertahan lama dalam ingatan siswa
- 3) Siswa memiliki kesempatan untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuan masing-masing.
- 4) Mampu mengarahkan cara belajar siswa, sehingga lebih memiliki motivasi yang kuat untuk belajar lebih giat.
- 5) Membantu siswa untuk memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri siswa dengan proses penemuan sendiri.

Kekurangan metode penemuan terbimbing seperti memerlukan banyak waktu dalam proses pembelajaran. Di dalam kelas yang besar penggunaan metode ini akan kurang berhasil, karena adanya kesulitan guru dalam membimbing siswa dalam jumlah yang banyak. Menggunakan metode penemuan terbimbing menurut

keahlian guru yang cukup tinggi, sehingga bagi guru dan siswa yang sudah biasa dengan metode konvensional mungkin agak kesulitan dalam menerapkan pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan terbimbing. Di beberapa sekolah fasilitas yang digunakan untuk melakukan penemuan mungkin terbatas atau bahkan tidak ada, seperti alat peraga dan lain sebagainya.

2.3 Modul

Modul merupakan sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru. Modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode, dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri. Dengan demikian, sebuah modul harus dapat dijadikan bahan ajar sebagai pengganti fungsi pendidik. (prastowo, 2016:108).

Adapun tujuan modul ialah sebagai berikut (prastowo, 2016:108):

1. Agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan pendidik
2. Agar peran pendidik tidak terlalu dominan dan otoriter dalam kegiatan pembelajaran. Modul sebagai bahan ajar yang harus mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh siswa sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka. Maka dari itu, penggunaan modul bisa berfungsi sebagai pengganti fungsi modul.
3. Melatih kejujuran siswa. Dengan modul siswa dituntut untuk dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaannya terhadap materi yang telah dipelajari.

4. Mengakomodasi berbagai tingkat dan kecepatan belajar siswa. Bagi siswa yang kecepatan belajarnya tinggi, maka mereka dapat belajar lebih cepat serta menyelesaikan modul dengan lebih cepat pula. Sebaliknya, bagi yang lambat maka mereka akan di persilakan untuk mengulanginya kembali.

Morrison, dkk. (2004:78) menyatakan bahwa kelebihan dan kekurangan pembelajaran dengan modul. Adapun kelebihan dengan pembelajaran dengan modul ialah sebagai berikut:

1. Modul dapat memberikan umpan balik pembelajar mengetahui kekurangan mereka dan segera melakukan perbaikan ,dalam modul ditetapkan tujuan pembelajaran yang jelas sehingga kinerja sisiwa belajar terarah dalam mencapai tujuan pembelajaran,
2. Modul yang didesain menarik, mudah untuk di pelajari , dan dapat menjawab kebutuhan tentu akan menimbulkan motivasi siswa untuk belajar,
3. Modul bersifat fleksibel karena materi modul dapat di pelajari oleh siswa dengan cara dan kecepatan yang berbeda,
4. Kerjasama dapat terjalin karena dengan modul persaingan dapat diminimalisir antara pembelajar,
5. Remidi dapat dilakukan karena modul memberikan kesempatan yang cukup bagi siswa untuk dapat menemukan sendiri kelemahannya berdasarkan evaluasi yang diberikan.

Adapun kekurangan pembelajaran dengan modul ialah:

1. Interaksi antara siswa berkurang sehingga perlu jadwal tatap muka atau kegiatan kelompok,
2. Pendekatan tunggal menyebabkan monoton membosankan karena itu perlu permasalahan yang menantang, terbuka dan variasi ,
3. Kemandirian yang bebas menyebabkan siswa tidak disiplin dan menunda mengerjakan tugas karena itu perlu membangun budaya belajar dan batasan waktu
4. Perencanaan harus matang, memerlukan kerjasama tim, memerlukan dukungan fasilitas, media, sumber dan lainnya, serta
5. Persiapan smateri memerlukan biaya yang lebih mahal bila di bandingkan dengan metode ceramah.

2.4 Model Pengembangan Pembelajaran yaitu

2.4.1 Model 4-D

Lembar kegiatan siswa termasuk dalam perangkat pembelajaran yang dapat dikembangkan dengan beberapa model pengembangan pebelajaran yang sesuai dengan sistem pendidikann. Salah satu model pengembangan yang sesuai untuk modul adalah pengembangan perangkat pembelajaran model 4-D. Model pengembangan perangkat 4-D dikembangkan oleh S.Thianggarajan, Dorothy S. Semmel dan Melvyn I, Semmel. Secara garis besar keempat tahap tersebut sebagai berikut: (Trianto,2009:190-192)yaitu:

Tahap I: Define (Pendefinisian)

Tahap *define* adalah tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap *define* ini mencakup lima langkah pokok, yaitu

analisis ujung depan (*front-end analysis*), analisis siswa (*learner analysis*), analisis tugas (*task analysis*), analisis konsep (*concept analysis*) dan perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*).

1. Analisis Ujung Depan (*front-end analysis*)

Menurut Thiagarajan, dkk (1974), analisis ujung depan bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran, sehingga diperlukan suatu pengembangan bahan ajar. Dengan analisis ini akan didapatkan gambaran fakta, harapan dan alternatif penyelesaian masalah dasar, yang memudahkan dalam penentuan atau pemilihan bahan ajar yang dikembangkan.

2. Analisis Siswa (*learner analysis*)

Menurut Thiagarajan, dkk (1974), analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan desain pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik itu meliputi latar belakang kemampuan akademik (pengetahuan), perkembangan kognitif, serta keterampilan-keterampilan individu atau sosial yang berkaitan dengan topik pembelajaran, media, format dan bahasa yang dipilih. Analisis siswa dilakukan untuk mendapatkan gambaran karakteristik siswa, antara lain: (1) tingkat kemampuan atau perkembangan intelektualnya, (2) keterampilan-keterampilan individu atau sosial yang sudah dimiliki dan dapat dikembangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

3. Analisis konsep (*concept analysis*)

Analisis konsep menurut Thiagarajan, dkk (1974) dilakukan untuk mengidentifikasi konsep pokok yang akan diajarkan, menyusunnya dalam bentuk hirarki, dan merinci konsep-konsep individu ke dalam hal yang kritis dan yang tidak relevan. Analisis membantu mengidentifikasi kemungkinan contoh dan bukan contoh untuk digambarkan dalam mengantar proses pengembangan.

Analisis konsep sangat diperlukan guna mengidentifikasi pengetahuan-pengetahuan deklaratif atau prosedural pada materi matematika yang akan dikembangkan. Analisis konsep merupakan satu langkah penting untuk memenuhi prinsip kecukupan dalam membangun konsep atas materi-materi yang digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi dasar dan standar kompetensi.

Mendukung analisis konsep ini, analisis-analisis yang perlu dilakukan adalah (1) analisis standar kompetensi dan kompetensi dasar yang bertujuan untuk menentukan jumlah dan jenis bahan ajar, (2) analisis sumber belajar, yakni mengumpulkan dan mengidentifikasi sumber-sumber mana yang mendukung penyusunan bahan ajar.

4. Analisis Tugas (*task analysis*)

Analisis tugas menurut Thiagarajan, dkk (1974) bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang akan dikaji oleh peneliti dan menganalisisnya kedalam himpunan keterampilan tambahan yang mungkin diperlukan. Analisis ini memastikan ulasan yang menyeluruh tentang tugas dalam materi pembelajaran.

5. Perumusan Tujuan Pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Perumusan tujuan pembelajaran menurut Thiagarajan, dkk (1974) berguna untuk merangkum hasil dari analisis konsep dan analisis tugas untuk menentukan perilaku objek penelitian. Kumpulan objek tersebut menjadi dasar untuk menyusun tes dan merancang perangkat pembelajaran yang kemudian diintegrasikan ke dalam materi perangkat pembelajaran yang akan digunakan oleh peneliti.

Tahap II: Design (Perancangan)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran. Empat langkah yang harus dilakukan pada tahap ini, yaitu: (1) penyusunan standar tes (*criterion-test construction*), (2) pemilihan media (*media selection*) yang sesuai dengan karakteristik materi dan tujuan pembelajaran, (3) pemilihan format (*format selection*), yakni mengkaji format-format bahan ajar yang ada dan menetapkan format bahan ajar yang akan dikembangkan, (4) membuat rancangan awal (*initial design*) sesuai format yang dipilih. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Penyusunan tes acuan patokan (*constructing criterion-referenced test*)

Menurut Thiagarajan, dkk (1974), penyusunan tes acuan patokan merupakan langkah yang menghubungkan antara tahap pendefinisian (*define*) dengan tahap perancangan (*design*). Tes acuan patokan disusun berdasarkan spesifikasi tujuan pembelajaran dan analisis siswa, kemudian selanjutnya disusun kisi-kisi tes hasil belajar. Tes yang dikembangkan disesuaikan dengan

jenjang kemampuan kognitif. Penskoran hasil tes menggunakan panduan evaluasi yang memuat kunci dan pedoman penskoran setiap butir soal.

2. Pemilihan media (*media selection*)

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi. Lebih dari itu, media dipilih untuk menyesuaikan dengan analisis konsep dan analisis tugas, karakteristik target pengguna, serta rencana penyebaran dengan atribut yang bervariasi dari media yang berbeda-beda. Hal ini berguna untuk membantu siswa dalam pencapaian kompetensi dasar. Artinya, pemilihan media dilakukan untuk mengoptimalkan penggunaan bahan ajar dalam proses pengembangan bahan ajar pada pembelajaran di kelas.

3. Pemilihan format (*format selection*)

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini dimaksudkan untuk mendesain atau merancang isi pembelajaran, pemilihan strategi, pendekatan, metode pembelajaran, dan sumber belajar. Format yang dipilih adalah yang memenuhi kriteria menarik, memudahkan dan membantu dalam pembelajaran matematika realistik.

4. Rancangan awal (*initial design*)

Menurut Thiagarajan, dkk (1974: 7) "*initial design is the presenting of the essential instruction through appropriate media and in a suitable sequence.*" Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan seluruh perangkat pembelajaran yang harus dikerjakan sebelum ujicoba dilaksanakan. Hal ini juga meliputi berbagai aktivitas pembelajaran yang terstruktur seperti

membaca teks, wawancara, dan praktek kemampuan pembelajaran yang berbeda melalui praktek mengajar.

Tahap III: *Develop* (Pengembangan)

Tahap pengembangan adalah tahap untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan melalui dua langkah, yakni: (1) penilaian ahli (*expert appraisal*) yang diikuti dengan revisi, (2) uji coba pengembangan (*developmental testing*).

Tujuan tahap pengembangan ini adalah untuk menghasilkan bentuk akhir perangkat pembelajaran setelah melalui revisi berdasarkan masukan para pakar ahli/praktisi dan data hasil ujicoba. Langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

1. Validasi ahli/praktisi (*expert appraisal*)

Menurut Thiagarajan, dkk (1974: 8), "*expert appraisal is a technique for obtaining suggestions for the improvement of the material.*" Penilaian para ahli/praktisi terhadap perangkat pembelajaran mencakup: format, bahasa, ilustrasi dan isi. Berdasarkan masukan dari para ahli, materi pembelajaran di revisi untuk membuatnya lebih tepat, efektif, mudah digunakan, dan memiliki kualitas teknik yang tinggi.

2. Uji coba pengembangan (*developmental testing*)

Ujicoba lapangan dilakukan untuk memperoleh masukan langsung berupa respon, reaksi, komentar siswa, dan para pengamat terhadap perangkat pembelajaran yang telah disusun. Menurut Thiagarajan, dkk (1974) ujicoba,

revisi dan ujicoba kembali terus dilakukan hingga diperoleh perangkat yang konsisten dan efektif.

Tahap IV: Disseminate (Penyebaran)

Proses diseminasi merupakan suatu tahap akhir pengembangan. Tahap diseminasi dilakukan untuk mempromosikan produk pengembangan agar bisa diterima pengguna, baik individu, suatu kelompok, atau sistem. Produsen dan distributor harus selektif dan bekerja sama untuk mengemas materi dalam bentuk yang tepat. Menurut Thiagarajan dkk, (1974: 9), *“the terminal stages of final packaging, diffusion, and adoption are most important although most frequently overlooked.”*

Diseminasi bisa dilakukan di kelas lain dengan tujuan untuk mengetahui efektifitas penggunaan perangkat dalam proses pembelajaran. Penyebaran dapat juga dilakukan melalui sebuah proses penalaran kepada para praktisi pembelajaran terkait dalam suatu forum tertentu. Bentuk diseminasi ini dengan tujuan untuk mendapatkan masukan, koreksi, saran, penilaian, untuk menyempurnakan produk akhir pengembangan agar siap diadopsi oleh para pengguna produk.

Beberapa hal yang perlu mendapat perhatian dalam melakukan diseminasi adalah: (1) analisis pengguna, (2) menentukan strategi dan tema, (3) pemilihan waktu, dan (4) pemilihan media.

1. Analisis Pengguna

Analisis pengguna adalah langkah awal dalam tahapan diseminasi untuk mengetahui atau menentukan pengguna produk yang telah dikembangkan.

Menurut Thiagarajan, dkk (1974), pengguna produk bisa dalam bentuk individu/perorangan atau kelompok seperti: universitas yang memiliki fakultas/program studi kependidikan, organisasi/lembaga persatuan guru, sekolah, guru-guru, orangtua siswa, komunitas tertentu, departemen pendidikan nasional, komite kurikulum, atau lembaga pendidikan yang khusus menangani anak cacat.

2. Penentuan strategi dan tema penyebaran

Strategi penyebaran adalah rancangan untuk pencapaian penerimaan produk oleh calon pengguna produk pengembangan. Guba (Thiagarajan, 1974) memberikan beberapa strategi penyebaran yang dapat digunakan berdasarkan asumsi pengguna diantaranya adalah: (1) strategi nilai, (2) strategi rasional, (3) strategi didaktik, (4) strategi psikologis, (5) strategi ekonomi dan (6) strategi kekuasaan.

3. Waktu

Menurut Thiagarajan, dkk (1974) selain menentukan strategi dan tema, peneliti juga harus merencanakan waktu penyebaran. Penentuan waktu ini sangat penting khususnya bagi pengguna produk dalam menentukan apakah produk akan digunakan atau tidak (menolaknya).

4. Pemilihan media penyebaran

Menurut Thiagarajan, dkk (1974) dalam penyebaran produk, beberapa jenis media dapat digunakan. Media tersebut dapat berbentuk jurnal pendidikan, majalah pendidikan, konferensi, pertemuan, dan perjanjian dalam berbagai jenis serta melalui pengiriman lewat e-mail.

2.4.2 Model ADDIE

Model Analysis - Design - Development - Implementation - Evaluation (ADDIE). Muncul pada tahun 1990-an yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Salah satu fungsinya ADDIE yaitu menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri.

Kerangka Addie adalah proses siklus yang berkembang dari waktu ke waktu dan kontinyu dari seluruh perencanaan instruksional dan proses implementasi. Lima tahapan terdiri kerangka kerja, masing-masing dengan tujuan sendiri yang berbeda dan fungsi dalam perkembangan desain instruksional.

Berikut penjabaran kelima tahapan-tahapan model pengembangan ADDIE:

1. *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh peserta belajar, yaitu melakukan needs assessment (analisis kebutuhan), mengidentifikasi masalah (kebutuhan), dan melakukan analisis tugas (task analysis). Oleh karena itu, output yang akan kita hasilkan adalah berupa karakteristik atau profil calon peserta belajar, identifikasi kesenjangan, identifikasi kebutuhan dan analisis tugas yang rinci didasarkan atas kebutuhan. Pada tahap ini membagi fase menjadi tiga segmen yaitu: analisis pebelajar, analisis pembelajaran (termasuk maksud dan tujuan pembelajaran), dan analisis media pengiriman online.

Kegiatan pada tahap analisis untuk menentukan komponen yang diperlukan untuk tahap pembangunan selanjutnya yaitu: (1) menentukan

karakteristik pebelajar; (2) menganalisis kebutuhan pebelajar dalam pembelajaran; (3) membuat peta konsep berdasarkan penelitian awal. Dilanjutkan dengan merancang flow chart memberikan arah yang jelas untuk produksi produk; (4) menentukan jenis media yang akan dikembangkan; (5) menganalisis kendala yang ditemukan; (6) merancang assessment untuk menguji kompetensi pebelajar. Akurasi dalam menyelesaikan tugas, lembar kerja, kuis, dll; (7) menganalisis perbedaan antara kelas web dan regular; dan (8) mempertimbangkan pedagogis online. Verbal, visual, taktis, auditori, dll.

2. Design (Rancangan)

Tahap ini dikenal juga dengan istilah membuat rancangan (blue print). Tahapan yang perlu dilaksanakan pada proses rancangan yaitu: pertama merumuskan tujuan pembelajaran yang SMART (spesifik, measurable, applicable, dan realistic). Kemudian menentukan strategi pembelajaran yang tepat harusnya seperti apa untuk mencapai tujuan tersebut. Dalam hal ini ada banyak pilihan kombinasi metode dan media yang dapat kita pilih dan tentukan yang paling relevan. Disamping itu, pertimbangkan pula sumber-sumber pendukung lain, semisal sumber belajar yang relevan, lingkungan belajar yang seperti apa seharusnya, dan lain-lain. Semua itu tertuang dalam satu dokumen bernama blue print yang jelas dan rinci.

Data yang diperoleh untuk pembelajaran TIK berupa silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Silabus dan RPP selanjutnya dikembangkan sebagai panduan untuk menyusun bahan ajar yang akan dimuat dalam produk pengembangan.

3. Development (Pengembangan)

Pengembangan adalah proses mewujudkan *blue-print* atau desain tadi menjadi kenyataan. Pada tahap ini dikembangkan mata pelajaran TIK yang berbasis web. Hal pertama yang dilakukan dalam pengembangan produk adalah menganalisis pengguna sistem dan hal-hal apa saja yang bisa dilakukan pengguna dan hal-hal apa saja yang bisa dilakukan pengguna pada sistem.

Pengguna sistem adalah administrator, guru, dan siswa. Karena media yang dikembangkan berbasis blog, akan membuka kesempatan bagi pengguna umum untuk ikut mengakses.

Administrator adalah pengguna yang paling tinggi hak untuk mengakses media. Administrator bisa membuat kategori, mengorganisasi isi, mengorganisasi mata pelajaran, mengorganisasi guru mata pelajaran, memilih dan mengubah tampilan. Guru memiliki tugas untuk meng-upload materi, memberikan tugas, menilai tugas, dan memantau perkembangan pembelajaran siswa. Siswa dapat melihat materi, meng-upload tugas, berdiskusi dalam forum. Pengguna umum hanya dapat melihat materi.

4. Implementation (Implementasi)

Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan system pembelajaran yang dikembangkan. Artinya, pada tahap ini semua yang telah dikembangkan di-instal atau di-setting sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsinya agar bisa diimplementasikan. Tahap implementasi pada penelitian ini, dilaksanakan dengan mengujicobakan media secara langsung. Uji coba media dilaksanakan sebanyak dua tahap yaitu: tahap pertama uji

validitas oleh ahli isi mata pelajaran, ahli media pembelajaran, ahli desain pembelajaran. Tahap kedua uji kepraktisan oleh kelompok perorangan, kelompok kecil, kelompok besar, dan guru mata pelajaran teknologi informasi dan komunikasi. Hasil dari uji coba ini dijadikan landasan untuk melaksanakan tahap evaluasi.

5. Evaluation (Evaluasi)

Tahap evaluasi pada penelitian ini dilaksanakan sampai evaluasi formatif bertujuan untuk kebutuhan revisi. Berdasarkan hasil review para ahli dan uji coba lapangan yang sudah dilakukan pada tahap implementasi selanjutnya dilakukan dua tahap analisis data yaitu analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif dipergunakan untuk mengolah data berupa masukan, kritik dan saran dari ahli dan uji lapangan untuk selanjutnya dilakukan revisi bertahap untuk pengembangan media menjadi lebih baik. Sedangkan analisis data kuantitatif diperoleh dari penilaian responden dalam bentuk angka pada angket yang diberikan. Semua tahapan evaluasi ini bertujuan untuk kelayakan produk akhir. Layak dari segi isi, desain dan *user friendly*.

2.5 Materi Lingkaran

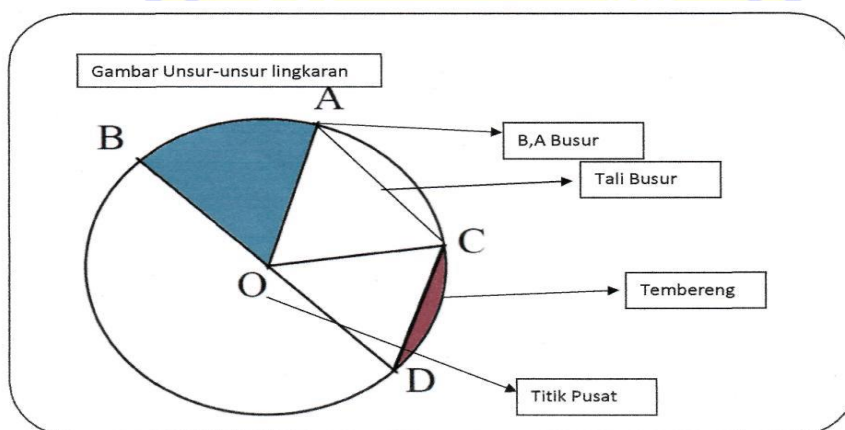
Sejak jaman Babilonia, manusia sangat kagum oleh bangun datar matematika yang nilainya sebagai bentuk sempurna, yaitu lingkaran. Lingkaran sering kali terbentuk apabila perputaran datar dipengaruhi suatu gaya yang bekerja merata kesegala arah. Misalnya, saat sebuah kelereng jatuh kedalam air dan menghasilkan gelombang yang menyebar rata kesegala arah sebagai serangkaian riak yang berbentuk lingkaran. Lingkaran adalah kumpulan titik-

titik pada garis lengkung yang mempunyai jarak yang sama terhadap pusat lingkaran. Garis lengkung tersebut kedua ujungnya

saling bertemu membentuk daerah lingkaran (luas lingkaran).

Lingkaran merupakan salah satu bentuk geometri datar yang banyak kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Lingkaran berguna dalam bidang kehidupan, Misalnya : olah raga, arsitektur, teknologi, kesehatan , dan lain-lain. Banyak alat olahraga yang memanfaatkan bentuk lingkaran seperti pada bentuk lapangan silat, papan target panahan, keranjang basket, dan garis tengah lapangan bola kaki.

Unsur-unsur dan bagian lingkaran sebagai berikut:



1. Pusat lingkaran diatas adalah titik O, biasa disebut titik pusat
2. Tali busur merupakan garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran dan tidak melalui titik pusat lingkaran. Jika diibaratkan, tali busur lingkaran seperti tali yang ada pada busur panah. Pada gambar diatas, tali busur lingkaran terletak pada garis AC.
3. Jari-jari merupakan garis yang menghubungkan ketitik pusat lingkaran dan titik pada keliling lingkaran.
4. Busur Lingkaran adalah garis lengkung yang merupakan bagian dari keliling lingkaran.

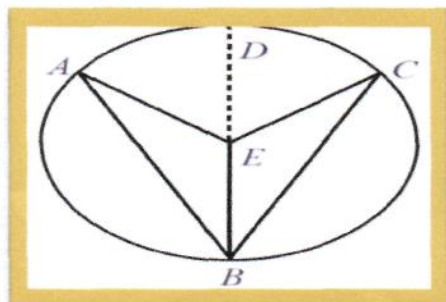
5. Diameter Garis tengah lingkaran(diameter) yaitu garis yang menghubungkan dua titik pada keliling lingkaran dan melalui pusat lingkaran
6. Apotema lingkaran adalah jarak terpendek antara tali busur dengan titik pusat lingkaran. Garis apotema biasanya berada tegak lurus dengan tali busur.
7. Juring pada lingkaran adalah daerah yang dibatasi oleh dua garis jari – jari dan juga dibatasi oleh sebuah busur lingkaran yang letaknya diapit oleh dua buah jari – jari tersebut.
8. Sudut Pusat Terbentuk dari dua sinar garis (kaki sudut), Kaki sudut berhimpit dengan jari-jari lingkaran, Titik sudut berhimpit dengan titik pusat lingkaran
9. Tembereng pada lingkaran adalah daerah yang berada didalam lingkaran yang dibatasi oleh busur lingkaran dan tali busur lingkaran.

Rumus Luas dan Keliling Lingkaran

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

$$\text{Keliling Lingkaran} = 2\pi r$$

Menentukan hubungan antara sudut pusat dengan sudut keliling



Perhatikan gambar di atas, sudut AEC adalah sudut pusat dan sudut ABC adalah sudut keliling. Kedua sudut tersebut menghadap pada busur yang samayaitu, busur. Nah ketika sudut pusat dan sudut keliling menghadap pada busur yang sama, maka rumus yang berlaku adalah : Besar sudut pusat adalah dua kali sudut keliling atau sudut AEC =2x sudut ABC, Besar dua sudut keliling yang saling berhadapan dan kaki - kaki sudutnya berada pada busur yang sama.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Model Pengembangan

Model penelitian ini adalah Research and Development (R & D). Menurut Sugiyono (2016:297) penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Sedangkan menurut Emzir (2014:263) penelitian dan pengembangan merupakan penelitian yang mengembangkan produk-produk tertentu untuk mengetahui kebutuhan –kebutuhan tertentu dengan spesifikasi yang detail. Jadi penelitian pengembangan merupakan metode untuk menghasilkan produk tertentu atau menyempurnakan produk yang telah ada serta menguji keefektifan produk tersebut.

Jenis produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini adalah bahan ajar berupa modul. Produk yang dihasilkan ini akan diuji kelayakanya terlebih dahulu. Untuk menguji layak atau tidaknya, awalnya modul ini akan divalidasi terlebih dahulu untuk melihat kevalidan dan kepraktisanya. Model pengembangan modul yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4-D (Define, design, Develop, and

Disemination) yang dikembangkan oleh Thiangerajan, Semmel dan Samuel. Penggunaan model 4-D dalam penelitian ini karena modul ini sampai pada tahap penyebaran produk. penyebaran produk tersebut merupakan salah satu tujuan dari penelitian ini yakni produk yang dihasilkan mampu membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

3.2 Prosedur Pengembangan

Prosedur dalam penelitian ini terbagi menjadi empat tahapan yakni: (a) tahap pendefinisian, (b) tahap perancangan, (c) tahap pengembangan, (d) tahap penyebaran

a. Tahap pendefinisian

- 1) Analisis Materi, pada tahap ini peneliti mengkaji materi yang akan digunakan untuk pembuatan modul pembelajaran matematika. Dengan adanya analisis materi ini peneliti dapat menghasilkan materi yang cocok untuk digunakan didalam kelas ketika peneliti mengembangkan sebuah produk.
- 2) Analisis Kemampuan siswa, tahapan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa dalam pemecahan masalah dalam materi atau yang akan dijadikan sebuah bahan ajar berupa modul yang akan dikembangkan.
- 3) Analisis Tujuan, tahapan ini berguna untuk menetapkan tujuan pembuatannya bahan ajar yang berupa modul yang dibuat. Pada tahap ini peneliti dapat menghasilkan tujuan penelitian dari, pembuatan modul ini yakni untuk

meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang diberikan oleh guru.

- 4) Spesifikasi Produk, tahapan ini bertujuan untuk menentukan secara spesifik dari produk yang akan dibuat. Secara umum spesifikasi dari modul ini adalah kombinasi dari metode penemuan terbimbing sehingga peneliti dapat menghasilkan sebuah modul.

b. Tahapan Perancangan

1. Membuat garis besar isi modul yang berisi tentang penyajian materi kubus lingkaran
2. Menyiapkan buku referensi dan materi yang berkaitan dengan materi yang akan digunakan untuk mengembangkan modul

c. Tahapan Pengembangan

- 1) Validasi Ahli, tahap ini merupakan tahap memvalidasi produk yang sudah dibuat. Validasi tentunya dilakukan oleh tim yang ahli dalam; ahli media, ahli materi dan bahasa.
- 2) Refisi Produk, tahap ini merupakan tahap refisi modul sesuai dengan hasil angket ahli.
- 3) Uji Coba Terbatas, setelah selesai merefisi modul, maka dilakukan uji coba terbatas pada siswa kelas VIII . pada tahap ini peneliti mendapatkan masukan dari subjek uji coba terbatas.
- 4) Revisi Produk, langkah selanjutnya yaitu merefisi modul berdasarkan hasil angket dari subjek uji coba terbatas.

5) Uji Coba Lapangan, uji coba ini dilakukan dengan melibatkan subjek uji coba yang lebih besar dari pada uji coba terbatas.

6) Refisi Produk, tahap ini merupakan tahap refisi modul berdasarkan hasil angket dari uji coba lapangan.

d. Tahapan Penyebaran

Tahapan ini merupakan tahapan terakhir dari pengembangan penelitian. Produk yang sudah diuji coba dan direfisi menjadi produk yang sudah siap untuk disebarakan atau dipublikasikan dan rencananya akan diimplementasikan produknya di sekolah MTS AL-Raisyah Sekarbela Mataram.

3.3 Uji Coba Produk

3.3.1 Desain Uji Coba

Uji coba produk sangat penting dilakukan untuk mengetahui apakah modul bisa dimengerti dan dikerjakan oleh siswa atau tidak. Uji coba dilakukan dua kali yaitu Uji coba terbatas dan Uji coba lapangan. Untuk lebih jelasnya perhatikan bagan di bawah ini.

3.3.2 Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dilakukan pada siswa kelas VIII yang ditentukan oleh guru pamong disekolah karena cukup mengetahui kemampuan dan karakter siswanya.

3.4 Jenis Data

Sesuai dengan tujuan penelitian pengembangan ini, data yang dikumpulkan terdiri dari dua macam yaitu :

a. Kualitatif, yaitu data berupa masukan atau saran dari tim ahli dan siswa pada saat uji coba lapangan.

- b. Kuantitatif, yaitu data hasil angket tim ahli dan siswa pada saat uji coba lapangan.

3.5 Instrumen Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan instrumen pengumpulan data berupa angket mengenai kelayakan modul matematika guna dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Angket ini disusun berdasarkan kriteria-kriteria yang terdapat pada modul yang sudah dibuat. Adapun angket dalam penelitian ini berupa : (a) lembar angket tim ahli, (b) angket uji coba / respon siswa, (c) soal tes hasil evaluasi belajar

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan untuk mendapatkan perangkat pembelajaran layak digunakan dan berkualitas yang memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Langkah-langkah dalam menganalisis produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

3.6.1 Analisis Kevalidan

Instrumen yang digunakan untuk menganalisis kevalidan ialah anket penilaian. Data angket penilaian terhadap perangkat pembelajaran pada materi lingkaran menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Melakukan tabulasi data oleh validator yang diperoleh dari dosen ahli dan guru matematika. Tabulasi data dilakukan dengan memberikan penilaian pada aspek penilaian dengan memberikan skor 5, 4, 3, 2, dan 1 berdasarkan skala likert (Sugiyono 2016:94).

- b. Menghitung skor rata-rata validator menggunakan rumus $\frac{\sum_{i=1}^n v_i}{n}$

Keterangan:

X = rata-rata hasil penilaian dari para validator

V_i = skor hasil validator ke- i

n = banyak validator

- c. Menentukan jarak interval antara jenjang mulai dari sangat Valid (SV) sampai Tidak Valid (TV) menggunakan rumus

$$\text{Jarak interval} = \frac{\text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah}}{\text{Jumlah Kelas Interval}}$$

Dengan skor tertinggi 5 dan skor terendah 1 (berdasarkan skala likers 1-5)

$$\text{Jarak interval} = \frac{5-1}{5} = 0,8$$

Menyusun tabel klasifikasi dengan skor tertinggi 5 dan skor terendah 1, jumlah kelas interval 5 dan jarak interval 0,8.

Tabel 3.1 Klasifikasi Kevalidan

Rata-rata total	Klasifikasi sikap
$4,2 \leq x \leq 5,0$	Sangat valid
$3,4 \leq x \leq 4,2$	Valid
$2,6 \leq x \leq 3,4$	Cukup Valid
$1,8 \leq x \leq 2,6$	Kurang Valid
$1,0 \leq x \leq 1,8$	Tidak Valid

(Eko Putro Widoyoko, 2009:238)

Dengan x = Nilai rata-rata total

- d. Menganalisis Kevalidan produk prangkat pembelajaran. Kevalidan produk ditentukan dengan menghitung nilai rata-rata total kemudian dicocokkan dengan tabel produk yang dikembangkan dikatakan valid jika minimal klasifikasi sikap yang dicapai adalah cukup.

3.6.2 Analisis Kepraktisan

Analisis kepraktisan dilakukan dengan mengolah data yang didapatkan angket respon siswa. Data dari angket respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan modul. Analisis data dari angket respon siswa dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Melakukan tabulasi data yang diperoleh dari angket respon siswa. Angket respon siswa disusun dengan lima pilihan jawaban yaitu, SS (Sangat Setuju), S (Setuju), RG (Ragu-ragu), KS (Kurang Setuju), TS (Tidak Setuju) seperti yang disajikan pada tabel. Berdasarkan Skala Likert (Sugiyono 2016:94)

Tabel 3.2 Penskoran Angket Respon Siswa

Kategori	Skor	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju	5	1
Setuju	4	2
Ragu-ragu	3	3
Kurang Setuju	2	4
Tidak Setuju	1	5

(Sugiyono 2016:94)

- b. Menentukan jarak interval antara jenjang mulai dari Sangat Praktis (SP) sampai Tidak Praktis (TP) menggunakan rumus

$$\text{Jarak interval} = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Dengan skor tertinggi 5 dan skor terendah 1 (berdasarkan skala likers 1-5)

$$\text{Jarak interval} = \frac{5-1}{5} = 0,8$$

- c. Menyusun tabel klasifikasi dengan skor tertinggi 5 dan skor terendah 1, jumlah kelas interval 5 dan jarak interval 0,8

Tabel 3.3 Klasifikasi sikap analisis kepraktisan

Rata-rata total	Klasifikasi sikap
-----------------	-------------------

$4,2 \leq x \leq 5,0$	Sangat Praktis
$3,4 \leq x \leq 4,2$	Praktis
$2,6 \leq x \leq 3,4$	Cukup Praktis
$1,8 \leq x \leq 2,6$	Kurang Praktis
$1,0 \leq x \leq 1,8$	Tidak Praktis

(Eko Putro Widoyoko 2009:238)

Dengan x = Nilai rata-rata total

- d. Menganalisis kepraktisan produk perangkat pembelajaran. Kepraktisan produk ditentukan dengan menghitung nilai rata-rata total kemudian dicocokkan dengan tabel produk yang dikembangkan dikatakan praktis jika minimal klasifikasi sikap yang dicapai adalah cukup praktis.

3.6.3 Analisis keefektifan

Penentuan keefektifan modul pembelajaran matematika dengan menggunakan metode penemuan terbimbing dilihat dari pencapaian indikator dan aspek keefektifan yang ditetapkan berdasarkan ketuntasan hasil belajar siswa. Data diperoleh dari hasil tes tulis siswa yang diperiksa dan dinilai berdasarkan pedoman penskoran. Nilai maksimum untuk hasil belajar siswa adalah 100. Hasil belajar dikatakan efektif atau tuntas secara individual jika mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu 75, sedangkan keefektifan kasikal tercapai jika paling sedikit 75% siswa subjek uji coba mencapai kriteria ketuntasan individual. Ketuntasan klasikal dapat dihitung dengan menggunakan rumus.

$$\text{Ketuntasan Klasikal} = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

(Aqib, dkk, 2011:41)