

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORETIS**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Pengembangan**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2016) pengembangan adalah proses, cara, perbuatan mengembangkan. Suatu kegiatan ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu merupakan artian umum dari metode penelitian. Penelitian pengembangan lebih dikenal dengan *RnD (Research & Development)*. Metode penelitian pengembangan menurut Borg and Call (dalam Sugiyono, 2021) merupakan penelitian yang meliputi proses atau metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Hal demikian didukung juga oleh Sugiyono (2021) bahwa metode penelitian dan pengembangan artinya cara ilmiah untuk meneliti, merancang dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan.

Metode penelitian ini erat kaitannya dengan bidang teknologi pembelajaran. Dalam bidang pendidikan, pengembangan masuk ke dalam teknologi pembelajaran. Hal tersebut didukung oleh Seels & Richey (dalam Setyosari, 2016) Teknologi pembelajaran adalah teori dan praktek desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, dan evaluasi proses dan sumber-sumber untuk belajar. Dengan demikian pengembangan dalam bidang pendidikan adalah suatu proses menghasilkan bahan-bahan pembelajaran (Setyosari, 2016). Pengembangan *e-modul* sangat dibutuhkan dalam dunia pendidikan karena berfungsi sebagai bahan pendukung dalam proses pembelajaran. Hal tersebut berguna untuk memudahkan proses belajar peserta didik.

Model penelitian pengembangan sangat beragam. Salah satu model penelitian pengembangan adalah model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan (Iskandar & Andriyani, 2019). Model tersebut terdiri atas *define, design, development* dan *dissemination*. Tahap *define* (pendefinisian) merupakan tahap mendefinisikan produk apa yang akan dikembangkan serta bagaimana produknya. Selanjutnya tahap *design* (perancangan) yaitu tahap untuk merancang produk yang akan dibuat. Tahap *development* (pengembangan) merupakan tahap dilakukan uji validitas dari produk tersebut. Tahap *dissemination* (diseminasi) yaitu menyebarkan produk yang telah dikembangkan untuk dimanfaatkan oleh orang lain.

Dari berbagai pengertian pengembangan yang telah dipaparkan terdapat simpulan bahwa pengembangan adalah suatu proses atau kegiatan untuk menghasilkan produk dengan merancang, membuat atau mengembangkan dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model 4D yang terdiri dari *define, design, development* dan *dissemination*

### **2.1.2 E-modul Interaktif**

Pada kurikulum 2013 bahwa kegiatan pembelajaran harus berpusat pada peserta didik. Dengan demikian pentingnya penyusunan bahan ajar yang dapat mengembangkan kemandirian peserta didik (Hamid & Alberida, 2021). Pemilihan bahan ajar akan sangat berpengaruh pada minat belajar peserta didik. Guru dan peserta didik menghendaki bahan ajar yang memudahkan mereka untuk memahami materi. Bahan ajar adalah suatu sumber belajar yang dimanfaatkan pendidik dalam proses belajar mengajar. Fungsinya untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan oleh guru.

Bentuk bahan ajar dibagi menjadi dua bentuk yaitu bahan ajar cetak dan non cetak. Hal tersebut diungkapkan oleh Prastowo dalam Hilaliyah et al (2019) bahwa bahan ajar merupakan segala bahan berbentuk teks, alat, maupun informasi yang disusun secara sistematis dan menampilkan gambaran utuh dari kemampuan yang akan dikuasai oleh siswa. Diungkapkan kembali bahwa contoh bahan ajar yakni modul, LKS, buku teks, handout, bahan audio, model, dan bahan ajar interaktif. Salah satu bahan ajar cetak ialah modul. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2016) modul secara pelafalan adalah mo.dul dan dalam konteks pendidikan modul merupakan kegiatan program belajar mengajar yang dapat dipelajari oleh murid dengan bantuan yang minimal dari guru pembimbing, meliputi perencanaan tujuan yang akan dicapai secara jelas, penyediaan materi pelajaran, alat yang dibutuhkan serta alat untuk penilai, mengukur keberhasilan murid dalam penyelesaian pelajaran. Pengertian modul diungkapkan oleh Deviana (2018) bahwa modul merupakan salah satu bahan ajar cetak yang mempunyai ciri khas tersendiri yakni modul dapat digunakan oleh siswa secara mandiri dan memuat konsep bahan pengajaran yang dapat dipelajari oleh siswa (*self instruction*) dengan begitu siswa akan aktif belajar (*active learning*), disusun sistematis melalui perintah-perintah yang jelas dan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa. Dengan demikian modul menurut Hasanah (dalam Monica et al., 2020) merupakan sarana pembelajaran dalam bentuk

tertulis yang disusun secara sistematis, memuat materi pembelajaran, metode, tujuan pembelajaran, berdasarkan kompetensi dasar atau indikator pencapaian kompetensi, petunjuk kegiatan belajar mandiri (*self instruction*) dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menguji diri sendiri melalui latihan yang disajikan dalam modul tersebut. Maka dari itu modul berisikan informasi penting dan dapat mempermudah pengguna dalam memahami suatu materi.

Bentuk perkembangan dari modul adalah *e-modul*. Modul cetak mempunyai format berbentuk cetak (kertas), biaya produksinya yang mahal, berbentuk fisik dan membutuhkan ruang untuk menyimpannya, ketahanan kertas yang terbatas, tidak memerlukan sumber daya khusus untuk menggunakannya, tidak dilengkapi dengan audio atau video dalam penyajiannya (Novia, 2022). *E-modul (elektronik module)* merupakan bahan ajar berbasis digital yang disusun untuk membantu peserta didik memecahkan masalahnya secara mandiri (C. Kurniawan & Kuswandi, 2021). Transformasi bahan ajar mandiri dengan bentuk digital ini memiliki tahapan perancangan secara sistematis untuk menghasilkan bahan ajar yang berkualitas. *E-modul* memanfaatkan teknologi sebagai salah satu pendukung pembelajaran abad 21. Modul elektronik sendiri hampir sama dengan *e-book*. Menurut *Encyclopedia Britannica Ultimate Reference Suite* dalam (Herawati & Muhtadi, 2018) bahwa *e-book* adalah file digital yang berisi teks dan gambar yang sesuai untuk didistribusikan secara elektronik dan ditampilkan di layar monitor yang mirip dengan buku cetak. *E-modul* atau elektronik modul adalah modul dalam bentuk digital, yang terdiri dari teks, gambar, atau kedua-duanya yang berisi materi elektronika digital disertai dengan simulasi yang dapat dan layak digunakan dalam pembelajaran. Menurut Qotimah & Mulyadi (2022) *e-modul* memiliki format elektronik berupa .pdf, dan .doc. Bahan ajar ini merupakan salah satu bahan ajar fleksibel, praktis dan mandiri. Alasannya *e-modul* dapat dipelajari di sekolah dengan guru serta dapat pula dipelajari di rumah secara mandiri.

Bentuk pengembangan dari *e-modul* adalah *e-modul* interaktif. *E-modul* interaktif disisipi oleh media seperti gambar, animasi, audio dan video. Menurut Mahayukti, et al (dalam Kurniasari, 2018) *e-modul* memiliki kelebihan yaitu sifatnya yang interaktif memudahkan dalam navigasi dan memungkinkan menampilkan atau memuat gambar, audio, video dan animasi serta dilengkapi dengan tes atau kuis yang memungkinkan umpan balik otomatis dengan segera pada peserta didik. Hal tersebut sejalan dengan

pendapat Wulandari, et al (Qotimah & Mulyadi, 2022) bahwa dalam *e-modul* interaktif terdapat transisi materi pembelajaran yang didalamnya mengandung teks, gambar, audio, video, dan berbagai soal latihan yang bersifat interaktif. Menurut KBBI (2016a) interaktif adalah komponen-komponen media tersebut saling berhubungan; saling aktif. *E-modul* dengan media pembelajaran yang interaktif dapat berperan penting dalam meningkatkan prestasi dan keterampilan siswa dan ketertarikan siswa dalam belajar (Baroroh & Fitriana, 2022; Setiyani et al., 2020). Selain itu, *e-modul* dapat diakses kapan saja dan dimana saja karena dapat diakses secara *online*. Dengan menggunakan multimedia dapat membuat proses pembelajaran lebih menarik dan lebih interaktif, sehingga pesan yang terkandung dalam bahan ajar tersebut dapat lebih mudah dimengerti oleh peserta didik.

Dalam penyusunan *e-modul* ada beberapa karakteristik dasar yang perlu diperhatikan (Kemdikbud, 2018; C. Kurniawan & Kuswandi, 2021) yaitu:

- (1) *Self instructional*, peserta didik mampu melakukan pembelajaran secara sendiri, tidak tergantung pada pihak lain.
- (2) *Self contained*, seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu modul utuh.
- (3) *Stand alone*, modul dapat dipelajari secara mandiri.
- (4) *User friendly*, modul dapat digunakan dengan mudah dengan pemakainya.
- (5) *Adaptive*, *e-modul* hendaknya memiliki daya adaptif dengan perkembangan ilmu teknologi.
- (6) Pengaturan jenis font, spasi, dan tata letak naskah yang konsisten.
- (7) Penyajian memenuhi persyaratan penyajian pada media elektronik.
- (8) Adanya pemanfaatan audio-video atau multimedia dalam proses penyajiannya.
- (9) Pemanfaatan fitur pada aplikasi perangkat lunak.
- (10) Desain khusus berdasarkan prinsip pembelajaran.

Dalam pengembangan *e-modul* dibutuhkan kerangka atau struktur yang alangkah baiknya sederhana dan paling sesuai dengan analisis kebutuhan dan kondisi yang terjadi di lapangan. Menurut (Kemdikbud, 2018) kerangka *e-modul* adalah sebagai berikut.

- (1) Cover, berisi antara lain; judul modul, nama mata pelajaran, topik/materi pembelajaran, kelas, penulis dan logo sekolah.
- (2) Daftar isi, memuat kerangka (*outline*) *e-modul*.

(3) Glosarium, memuat penjelasan tentang arti setiap istilah yang sulit dan asing yang disusun menurut urutan abjad atau *alphabetis*.

(4) Pendahuluan

(a) Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Berisi KD dan IPK yang akan dipelajari pada modul.

(b) Deskripsi

Berisi penjelasan singkat mengenai nama dan ruang lingkup isi modul, kaitan modul dengan modul lainnya, hasil belajar yang akan dicapai setelah menyelesaikan modul, serta manfaat kompetensi tersebut dalam proses pembelajaran dan kehidupan secara umum.

(c) Petunjuk Penggunaan Modul

Memuat tentang panduan tata cara penggunaan modul, yaitu langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mempelajari modul dengan baik dan benar, perlengkapan yang harus dipersiapkan sesuai dengan kebutuhan belajar, pernyataan tujuan akhir yang hendak dicapai peserta didik setelah menyelesaikan modul.

(d) Peta materi

Peta materi berisi urutan singkat tentang uraian materi yang akan dipelajari dalam modul.

(e) Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran 1 (tuliskan sub judulnya).

(f) Tujuan

Tujuan memuat kemampuan yang harus dikuasai untuk satu kegiatan belajar.

(g) Uraian materi

Berisi uraian pengetahuan/konsep/prinsip yang sedang dipelajari.

(h) Rangkuman

Rangkuman memuat ringkasan pengetahuan/konsep/prinsip yang terdapat pada uraian materi.

(i) Latihan

Pada bagian ini berisi penilaian tertulis sebagai bahan pengecekan bagi peserta didik dan guru untuk mengetahui sejauh mana penguasaan hasil belajar yang telah dicapai, sebagai dasar untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

(j) Penilaian Diri

Menilai kemampuan diri sendiri yang membantu peserta didik boleh melanjutkan ke kegiatan selanjutnya.

(5) Kunci jawaban & pedoman penskoran

(6) Daftar pustaka

Semua referensi yang digunakan sebagai acuan pada saat penyusunan modul.

Penyusunan *e-modul* secara umum terdiri dari lima bagian menurut Kustandi (Aprilia et al., 2022) yaitu pendahuluan, kegiatan belajar, evaluasi dan kunci jawaban, glosarium serta diakhiri dengan daftar pustaka. Pada umumnya, kriteria *e-modul* interaktif yang baik menurut Asyhar (Aprileny Hutahaean et al., 2019), terdiri dari :

- (1) Tampilan gambar dan kombinasi warna yang digunakan menarik.
- (2) Bahasa yang digunakan harus jelas dan mudah dipahami.
- (3) Materi yang disajikan secara interaktif (memungkinkan partisipasi peserta didik).
- (4) Sesuai dengan karakteristik budaya populasi yang ditargetkan.
- (5) Sesuai dengan karakteristik peserta didik, materi, tujuan yang ingin dicapai.
- (6) Dapat digunakan sebagai alternatif pendukung pembelajaran.
- (7) Dapat menampilkan virtual learning environment.
- (8) Berisi kegiatan belajar yang kontinu dan utuh dan tidak terpisah-pisah.

Dari hasil paparan diatas, dapat disimpulkan bahwa *e-modul* interaktif adalah suatu pengembangan dari modul yang berbasis digital atau dapat diakses melalui jaringan yang di dalamnya terdapat komponen-komponen multimedia seperti teks, gambar, audio, video dan soal latihan yang bersifat interaktif. *E-modul* memiliki ciri khas khusus yakni disusun untuk memberdayakan peserta didik untuk belajar mandiri dan mendukung penggunaan teknologi. Karakteristik utama dari *e-modul* yaitu *self instructional, self contained, stand alone, user friendly, dan adaptive*.

### **2.1.3 Etnomatematika**

Indonesia merupakan negara kaya akan warisan budaya. Menurut Royani & Agustina (dalam Muldiana et al., 2021) bahwa budaya merupakan keseluruhan gagasan dan karya manusia yang harus dibiasakan dengan belajar serta keseluruhan dari hasil budi pekerti. Hal tersebut karena budaya melekat dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Budaya merupakan suatu adat kebiasaan yang telah lama ada pada masyarakat dan dilakukan secara turun temurun juga berulang (Kencanawaty et al., 2020). Dengan

demikian ciri khas budaya setiap daerah berbeda-beda yang dipengaruhi oleh potensi alam dan sumber daya manusia yang ada.

Pendidikan merupakan suatu sarana upaya pengembangan diri seseorang agar lebih baik. Salah satu diantara bentuk pengembangan diri dalam pendidikan adalah dengan belajar matematika. Matematika adalah abstraksi dalam bilangan, melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian (Kencanawaty et al., 2020). Hubungan antara budaya dan matematika sangat erat karena keduanya ada dan dibutuhkan pada kehidupan sehari-hari dikalangan masyarakat. Hal tersebut didukung oleh Aprianti, Indri et al (dalam Suciati & Kusuma, 2019) mengungkapkan bahwa pendidikan dan budaya merupakan bagian yang tak dapat dipisahkan dan keduanya akan saling mendukung dan menguatkan. Dengan demikian kedua hal tersebut sangat penting apabila diimplementasikan pada pembelajaran. Menurut Bishop (dalam Muhtadi et al., 2017) matematika merupakan suatu bentuk budaya yang terintegrasi pada seluruh aspek kehidupan masyarakat dimanapun berada. Dengan demikian matematika yang tumbuh dan berkembang dalam kebudayaan tertentu dapat disebut dengan etnomatematika.

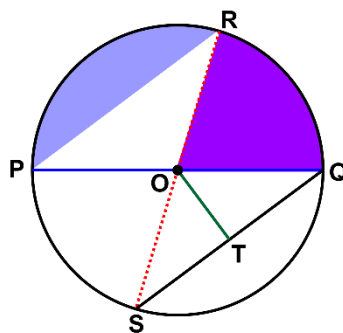
Menurut Gerdes (dalam Zaenuri & Dwidayati, 2018) etnomatematika adalah matematika yang diterapkan oleh kelompok budaya tertentu, kelompok buruh/petani, anak-anak dari masyarakat kelas tertentu, kelas-kelas profesional, dan lain sebagainya. Hal ini membuat etnomatematika sarat dengan kehidupan sehari-hari. Hasil rangkuman etnomatematika dari pendapat Karnilah N & Juandi, Septianawati T, Rosa M & Clark Orey D dan Albanese V & Perales Palacios F J (dalam Hidayat et al., 2019) menyatakan bahwa sebuah studi yang mengkaji ide atau praktek matematika dalam ragam aktivitas budaya yang menunjukkan hubungan timbal balik antara matematika dengan budaya. Keberadaan etnomatematika juga berfungsi sebagai suatu bentuk inovasi pendekatan pembelajaran yang mengaitkan budaya dengan pembelajaran matematika (Purwoko et al., 2020). Dalam menggunakan pendekatan etnomatematika di sekolah artinya peserta didik dapat mengintegrasikan pembelajaran aktivitas budaya dengan pembelajaran matematika. Dengan menggunakan pembelajaran yang berbasis budaya dalam pembelajaran matematika maka aktivitas belajar matematika akan lebih bermakna dan dapat meningkatkan rasa cinta terhadap budaya, khususnya budaya yang ada di tanah air.

Dari hasil pendapat tentang etnomatematika dapat disimpulkan bahwa etnomatematika adalah studi yang mengkaji ide atau praktek matematika dalam ragam

aktivitas budaya yang menunjukkan hubungan timbal balik antara matematika dengan budaya. Ragam aktivitas masyarakat merupakan budaya. Pendidikan, budaya dan matematika adalah hal yang berkaitan. Inovasi pembelajaran dengan pendekatan etnomatematika akan membuat peserta didik dapat menghargai dan mencintai budaya di tanah air.

#### 2.1.4 Materi Lingkaran

Geometri merupakan salah satu pokok bahasan dalam pelajaran matematika yang dibahas pada jenjang SMP/MTs di kelas VIII. Berbagai macam bentuk geometri bangun datar yang tidak mempunyai siku-siku adalah lingkaran. Lingkaran merupakan kurva tertutup sederhana yang tersusun dari kumpulan titik-titiknya berjarak sama terhadap dari titik pusatnya. Secara sederhananya adalah lintasan yang dilalui dari titik A menuju titik A kembali secara satu putaran penuh.



**Gambar 2.1 Lingkaran dan Unsur-unsur Lingkaran**

##### (1) Unsur-unsur lingkaran

- (a) Ruas garis  $\overline{PR}$  dan  $\overline{SQ}$  adalah tali busur. Tali busur adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran.
- (b) Garis lengkung  $\widehat{PR}$ ,  $\widehat{RQ}$ ,  $\widehat{PS}$ , dan  $\widehat{SQ}$  adalah busur. Busur merupakan kurva lengkung yang berimpit dengan lingkaran.
- (c) Ruas garis  $\overline{OQ} = \overline{OP} = \overline{OR} = \overline{OS}$  adalah jari-jari. Jari-jari pada lingkaran ditunjukkan dengan simbol  $r$ .
- (d) Ruas garis  $\overline{PQ}$  ialah diameter. Diameter ialah ruas garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran melalui titik pusat (O). simbol yang menunjukkan diameter adalah  $d$ .



- (e) Ruas garis  $\overline{OT}$  ialah apotema. Apotema adalah ruas garis yang menghubungkan titik pusat dengan satu titik tali busur dan tegak lurus dengan tali busur.
- (f) Luas arsiran OQR dan OSP adalah juring. Juring ialah daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua jari-jari dan satu busur lingkaran.
- (g) Luas arsiran yang dibatasi oleh tali busur  $\overline{PR}$  dan  $\widehat{PR}$  ialah tembereng. Tembereng adalah daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh tali busur dan busur lingkaran.

## (2) Keliling dan luas lingkaran

Menurut Taryanto (dalam Badar et al., 2021) keliling lingkaran merupakan panjang garis yang membatasi bidang lingkaran. Adapun rumus mencari keliling lingkaran ialah :

$$\text{keliling lingkaran } (K) = 2\pi r \text{ atau } 2d$$

Keterangan:

$r$  = Jari-jari lingkaran

$d$  = Diameter lingkaran

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

Luas lingkaran adalah bidang yang dibatasi oleh keliling lingkaran. Adapun untuk mencari luas lingkaran yaitu:

$$\text{luas lingkaran } (L) = \pi r^2$$

Keterangan:

$r$  = Jari-jari lingkaran

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

## (3) Sudut, busur dan juring lingkaran

Sudut pusat ialah sudut antara dua jari-jari yang berpotongan di titik pusat. Sudut keliling ialah sudut antara dua tali busur yang berpotongan di busur lingkaran. Adapun sifat-sifatnya sebagai berikut.

- (a) Sudut pusat lingkaran dan sudut keliling lingkaran menghadap busur yang sama maka sudut pusat adalah dua kali dari besar sudut keliling

- (b) Sudut keliling yang menghadap diameter lingkaran selalu membentuk sudut  $90^\circ$  atau sudut siku-siku.
- (c) Sudut keliling yang menghadap busur yang sama memiliki ukuran sudut/besar sudut yang sama.

Panjang busur lingkaran merupakan bagian dari keliling lingkaran. Dengan demikian, pecahan sudut juring terhadap lingkaran penuh. Adapun rumus Panjang busur ialah sebagai berikut.

$$\text{panjang busur} = \frac{\theta}{360} \times K$$

Keterangan:

$\theta$  = Sudut juring dalam derajat

$K$  = Keliling lingkaran  $2\pi r$

Luas juring ialah bagian dari luas lingkaran. Dengan demikian luas juring dapat dinyatakan dengan rumus:

$$\text{luas juring} = \frac{\theta}{360} \times L$$

Keterangan:

$\theta$  = Sudut juring dalam derajat

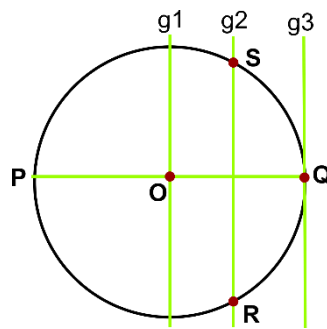
$L$  = Luas lingkaran  $\pi r^2$

Maka hubungan antara busur dan juring lingkaran adalah sebagai berikut.

$$\frac{\text{sudut pusat}}{\text{sudut lingkaran}} = \frac{\text{panjang busur}}{\text{keliling busur}} = \frac{\text{luas juring}}{\text{luas lingkaran}}$$

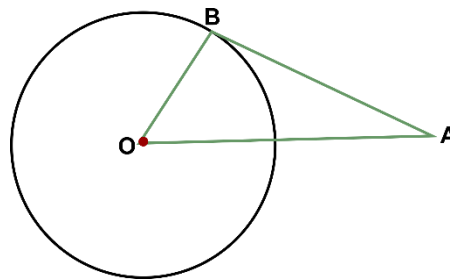
#### (4) Garis singgung lingkaran

Garis singgung lingkaran merupakan garis yang menyinggung suatu lingkaran tepat pada satu titik.



**Gambar 2.2** Garis Singgung Lingkaran

Gambar tersebut menjelaskan bahwa garis  $g_2$  adalah garis singgung lingkaran. Berikut ialah garis yang menyinggung lingkaran dari satu titik di luar lingkaran.



**Gambar 2.3** Garis Singgung Dari Satu Titik Di Luar Lingkaran

Dengan teorema *pythagoras* berlaku :

$$\overline{OB}^2 + \overline{AB}^2 = \overline{OA}^2$$

$$\overline{AB}^2 = \overline{OA}^2 - \overline{OB}^2 = \sqrt{\overline{OA}^2 - \overline{OB}^2}$$

Maka Panjang garis singgung  $AB$  adalah  $\sqrt{\overline{OA}^2 - \overline{OB}^2}$

Hasil dari paparan diatas, materi lingkaran ialah suatu pokok bahasan materi matematika yang dipelajari di kelas VIII. Lingkaran adalah titik-titik yang tersusun membentuk kurva tertutup sederhana yang mempunyai jarak yang sama antara kumpulan titik-titik dengan titik pusatnya. Sub materi yang dibahas pada lingkaran antara lain, unsur-unsur lingkaran; keliling dan luas lingkaran; sudut, busur dan juring lingkaran; dan garis singgung lingkaran

### 2.1.5 Kelayakan *E-modul* Interaktif

Penggunaan *e-modul* interaktif perlu diukur kelayakannya. Suatu produk dikatakan layak digunakan apabila produk tersebut memenuhi kriteria kelayakan sebagai produk yang baik (Lailiyah & Rohayati, 2015). Dengan demikian, kelayakan *e-modul*

interaktif merupakan indikator dapat atau tidaknya suatu *e-modul* interaktif digunakan dalam proses pembelajaran. Menurut KBBI atau Kamus Besar Bahasa Indonesia (2016) kelayakan berasal dari arti kata layak yang mana mengandung arti pantas, wajar atau pantas.

Menurut Suniasih (2019) untuk memvalidasi suatu produk dapat menggunakan angket yang dilengkapi dengan rubrik penilaian. Angket ini bertujuan untuk mendapatkan informasi yang lengkap mengenai kelayakan dari produk yang dikembangkan. Kelayakan produk ini terdiri dari kelayakan materi dan kelayakan media. Kelayakan materi dapat divalidasi oleh ahli materi, sementara kelayakan media dapat divalidasi oleh ahli media. Di dalam segi kualitas, produk dikatakan layak apabila memenuhi kriteria yang diharapkan. Apabila *e-modul* tidak memenuhi kriteria layak maka *e-modul* perlu diperbaiki.

Dapat disimpulkan bahwa kelayakan *e-modul* interaktif adalah suatu indikator atau kriteria dapat atau tidaknya *e-modul* interaktif digunakan pada proses pembelajaran. Kelayakan *e-modul* sangat penting agar tercapainya *e-modul* yang baik. Berikut ini disajikan dalam tabel 2.1 aspek yang dinilai ahli materi dan ahli media.

**Tabel 2.1 Aspek Kelayakan Produk**

| No | Kelayakan Materi         | Kelayakan Media                     |
|----|--------------------------|-------------------------------------|
| 1  | Kelayakan isi            | Tampilan                            |
| 2  | Kebahasaan               | Kemudahan penggunaan <i>e-modul</i> |
| 3  | Penyajian <i>e-modul</i> | Kegrafikan                          |
| 4  | Keterlaksanaan           | Manfaat <i>e-modul</i>              |

### 2.1.6 Respon Peserta Didik dan Respon Guru

Pengertian respon berasal dari kata *response* yang berarti jawaban, menjawab, balasan atau tanggapan (reaction) (Kalnun & Taufan, 2022). Respon atau juga disebut tanggapan atau reaksi merupakan tindakan yang terjadi akibat adanya aksi atau stimulus. Respon peserta didik adalah tingkah laku atau reaksi peserta didik selama mengikuti kegiatan pembelajaran. Reaksi ini berkaitan dengan bagaimana orang bereaksi terhadap pengetahuan, kemampuan, dan informasi yang dimilikinya mengenai suatu bakat

tertentu. Reaksi ini terwujud sebagai konsekuensi dari pergeseran preferensi atau kepentingan (Maisurah, 2023).

Ketertarikan siswa terhadap media dapat dijadikan guru sebagai tolak ukur keberhasilan dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Arsana et al., (2020) media pembelajaran yang merupakan alat yang dapat dijadikan daya tarik minat belajar siswa dan juga motivasi siswa pada saat kegiatan pembelajaran. Sebagian besar perhatian siswa akan terfokus pada proses pembelajaran jika siswa sudah tertarik sehingga siswa akan lebih berperan aktif dan memberikan respon yang positif (Nugraha & Binadja, 2013). Respon siswa dan guru terhadap media pembelajaran dapat berupa respon positif dan respon negatif. Respon guru adalah tanggapan guru secara keseluruhan terhadap pembelajaran. Respon guru dapat dilihat setelah guru melihat bahan ajar yang digunakan.

Dalam respon terdapat jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Respon peserta didik dan guru apabila jawaban yang berkategori sangat setuju dan setuju tergolong positif, sedangkan jawaban yang berkategori tidak setuju dan sangat tidak setuju tergolong negatif (Maisurah, 2023). Sikap antusias juga termasuk respon yang positif dari peserta didik dan guru. Menurut Prihatiningtyas et al., (2013) respons positif menunjukkan bahwa siswa antusias dengan pembelajaran yang disajikan.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa respon peserta didik adalah tingkah laku atau reaksi peserta didik selama mengikuti kegiatan pembelajaran. Respon guru adalah tanggapan guru secara keseluruhan terhadap pembelajaran. Respon guru dapat dilihat setelah guru melihat bahan ajar yang digunakan. Respon peserta didik dan guru apabila jawaban yang berkategori sangat setuju dan setuju tergolong positif, sedangkan jawaban yang berkategori tidak setuju dan sangat tidak setuju tergolong negatif. Sikap antusias juga termasuk respon yang positif dari peserta didik.

## **2.2 Hasil Penelitian yang Relevan**

Hilalayah et al. (2019) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Modul *Realistic Mathematics Education* Bernilai Budaya Banten untuk Mengembangkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa”. Penelitian ini mengemukakan bahwa modul *Realistic Mathematics Education* bernilai budaya Banten yang dikembangkan sudah

memenuhi kelayakan bahan ajar dan mendapat respon yang baik dari peserta didik. Modul ini juga ditujukan untuk mengembangkan literasi matematis dalam pendekatan matematika realistik. Hasil yang diperoleh adalah kemampuan literasi matematis siswa termasuk dalam kategori efektif. Perbedaan pada penelitian ini adalah metode penelitiannya menggunakan model pengembangan yang diadaptasi dari Sugiyono, menggunakan uji keefektifan dengan tes literasi matematis. Persamaan pada penelitian ini adalah sama-sama mengaitkan materi matematika dengan etnomatematika dalam bentuk produk.

Utami et al (2018) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan *E-modul* Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”. Penelitian ini mengembangkan modul elektronik dengan konsep etnomatematika dan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Kelayakan hasil pengembangan *e-modul* menyatakan bahwa layak digunakan. Perbedaan pada penelitian ini adalah konten yang digunakan tidak dalam satu bahasan materi. Persamaan pada penelitian ini adalah metode penelitian yang digunakan model penelitian 4D dan sama-sama mengaitkan materi matematika dengan etnomatematika dalam bentuk produk.

Muslim (2019) dalam penelitiannya yang berjudul “Eksplorasi Etnomatematika Dari Pengrajin Payung *Geulis* Tasikmalaya Jawa Barat”. Penelitian ini mendeskripsikan etnomatematika pada payung *geulis* Tasikmalaya. Hasil penelitian ini ditemukan etnomatematika dalam bahasan geometri. Konsep tersebut ditemukan pada proses pembuatan payung *geulis*. Pembahasan ini akan digunakan sebagai bahan pengembangan isi konten dalam penyusunan *e-modul* bahasan lingkaran. Perbedaan pada penelitian ini adalah metode penelitian ini menggunakan kualitatif. Persamaan dalam penelitian ini adalah sama-sama mengaitkan materi matematika dengan etnomatematika.

Nurjamil et al. (2021) dalam penelitiannya yang berjudul “Studi Etnomatematika: Mengungkap Konsep Matematika Pada Kerajinan Anyaman Bambu di Kecamatan Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya”. Penelitian ini membahas konsep matematika yang terkandung dalam aktivitas masyarakat Cigalontang dalam proses pembuatan kerajinan anyaman bambu. Pembahasan dalam penelitian ini akan digunakan sebagai bahan pengembangan dalam penyusunan *e-modul* bahasan lingkaran. Perbedaan pada

penelitian ini adalah metode yang digunakan ialah etnografi. Persamaan dalam penelitian ini adalah sama-sama mengaitkan materi matematika dengan etnomatematika.

### 2.3 Kerangka Teoretis

Kebutuhan bahan ajar mandiri sangat diperlukan pada masa PTMT. Untuk menambah alternatif kebutuhan bahan ajar mandiri maka diperlukan suatu inovasi. Dengan hal tersebut, sangat diperlukan pengembangan dengan merancang sesuai dengan fakta di lapangan, lalu membuat atau mengembangkan suatu produk dan menguji validitas produk dengan menggunakan langkah-langkah tertentu.

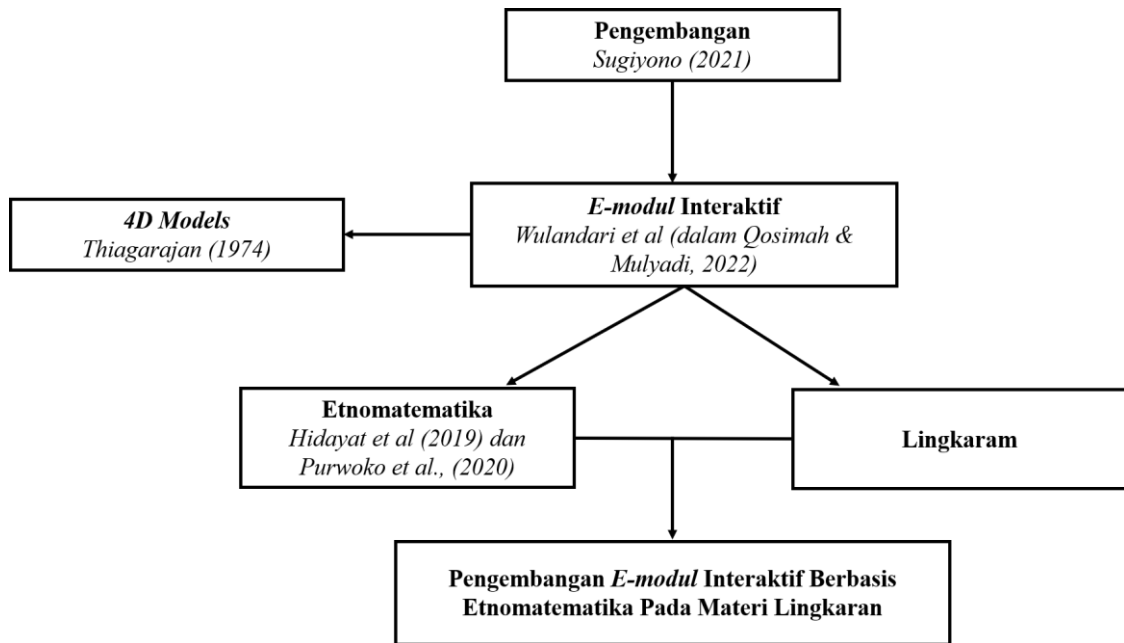
Suatu inovasi yang dapat mengembangkan kebutuhan bahan ajar mandiri dapat membuat produk *e-modul* interaktif. Keterlibatan peserta didik dengan *e-modul* juga sangat diperlukan agar peserta didik dalam memahami materi. *E-modul* interaktif adalah suatu pengembangan dari modul yang berbasis digital atau dapat diakses melalui jaringan yang di dalamnya terdapat komponen-komponen multimedia seperti teks, gambar, audio, video dan soal latihan yang bersifat interaktif. *E-modul* memiliki ciri khas khusus yakni disusun untuk memberdayakan peserta didik untuk belajar mandiri dan mendukung penggunaan teknologi. Karakteristik utama dari *e-modul* yaitu *self instructional, self contained, stand alone, user friendly, dan adaptive*.

Penelitian ini erat kaitannya dengan teknologi pembelajaran. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Model 4D terdiri dari *define, design, development* dan *dissemination*.

Etnomatematika merupakan salah satu upaya mengenalkan peserta didik dengan budaya Indonesia. Etnomatematika adalah suatu ragam aktivitas kelompok masyarakat yang telah tertanam dalam kehidupan sehari-hari yang di dalamnya terkandung konsep matematika. Ragam aktivitas masyarakat merupakan budaya. Keberadaan etnomatematika merupakan suatu bentuk inovasi pendekatan pembelajaran yang mengaitkan budaya dengan pembelajaran matematika. Dengan menggunakan pembelajaran yang berbasis budaya dalam pembelajaran matematika maka aktivitas belajar matematika akan lebih bermakna dan dapat meningkatkan rasa cinta terhadap budaya, khususnya budaya yang ada di tanah air.

Berdasarkan hal tersebut, adanya pengembangan *e-modul* interaktif berbasis etnomatematika dapat menjadi alternatif pembelajaran PTMT sebagai upaya

memberdayakan peserta didik belajar mandiri dengan mengaitkan budaya dalam pembelajaran matematika.



**Gambar 2.4 Kerangka Teoretis Penelitian**

#### 2.4 Fokus Penelitian

Fokus dalam penelitian ini difokuskan untuk menghasilkan *e-modul* interaktif berbasis etnomatematika menggunakan model 4D (*Define, Design, Development* dan *Dissemination*). Materi yang digunakan yaitu lingkaran kelas VIII semester genap dan digunakan pada peserta didik kelas IX semester ganjil di SMP Negeri 1 Cipaku.