

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan dan memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga dapat digunakan sebagai alat aplikasi bagi disiplin ilmu lain serta perkembangan matematika itu sendiri. Dengan makna lain bahwa matematika sangat dibutuhkan oleh ilmu lain yang utama adalah sains dan teknologi.

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dipelajari di lembaga pendidikan, diberikan kepada siswa sejak tingkat dasar sampai ke jenjang yang lebih tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa matematika sebagai suatu mata pelajaran yang memiliki peranan yang penting, baik pola pikir matematika dalam membentuk siswa menjadi berkualitas maupun kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari, serta dengan menggunakan konsep dan prinsip matematika dapat membantu siswa untuk mengkaji sesuatu secara logis, kreatif, dan sistematis (Setyono, 2016).

Siswa zaman sekarang sangat susah memahami pelajaran matematika disekolah. Dari hasil wawancara penulis kepada guru dan siswa kelas VIII SMP Negeri 01 Bonai Darussalam, masalah yang dihadapi dalam pembelajaran matematika pada saat ini siswa sering tidak aktif mengikuti pembelajaran matematika di sekolah baik pembelajaran dalam jaringan (*online*) maupun luar jaringan (*offline*), serta keberanian untuk bertanya kepada guru sangat rendah, apabila ditanya oleh guru tidak ada yang mau menjawab, jika tidak ditunjuk. Matematika dengan presentase jam pelajaran yang paling banyak dibanding dengan mata pelajaran yang lainnya, sehingga matematika termasuk pelajaran yang tidak disukai banyak siswa, sehingga siswa merasa tidak nyaman dalam belajar matematika. Bagi mereka pelajaran matematika cenderung dipandang sebagai mata pelajaran yang kurang diminati dan sangat sulit untuk di pahami kalau bisa matematika dihindari, ketakutan tersebut di akibatkan kurangnya suasana yang menarik dan variasi dalam pembelajaran matematika.

Proses pengajaran matematika yang baik adalah suatu keharusan bagi guru yang dapat menciptakan suasana yang membuat siswa penuh semangat dalam belajar. Belajar matematika akan lebih bermakna jika anak “mengalaminya“ dengan apa yang dipelajarinya, bukan “mengetahuinya“. Pembelajaran terdiri dari dua pengertian utama yaitu proses dan hasil belajar. Proses pembelajaran disini diartikan sebagai suatu kegiatan, dan usaha untuk mencapai perubahan tingkah laku yang disebut hasil belajar. Menurut Syah dalam Ningsih (2016) menyatakan bahwa prestasi belajar adalah taraf keberhasilan proses belajar mengajar, oleh karena itu prestasi dalam belajar matematika merupakan salah satu cara untuk mengukur proses belajar dan mengajar matematika.

Sampai saat ini kondisi pengajaran matematika di sekolah SMP Negeri 01 Bonai Darussalam memang belum seperti yang diharapkan, dengan ketakutan siswa terhadap pembelajaran matematika yang sulit, kurang kreatif dan kurang variatif dalam pengajaran yang di sampaikan oleh guru, sehingga rendahnya minat belajar siswa terhadap pembelajaran matematika. Untuk mengantisipasi masalah tersebut agar tidak berkelanjutan maka para guru terus berusaha menyusun dan menerapkan berbagai cara dalam memberikan pelajaran matematika. Oleh sebab itu, penulis berinisiatif untuk membuat media pembelajaran matematika yang mudah dipelajari, bisa di ulang ulang dan mudah dipahami.

Zaman sekarang, seorang guru harus mampu membuat dan memilih media yang menarik dan variatif agar mampu menyampaikan materi atau bahan ajar dengan baik, membuat media yang sesuai dengan bahan ajar agar siswa mampu memahami materi melau media yang disiapkan guru. Meskipun demikian, dapat dikatakan bahwa salah satu fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh tenaga guru.

Media pembelajaran adalah komponen yang sangat vital dalam proses pembelajaran, karena media pembelajaran menjadi salah satu faktor penentu berhasil atau tidaknya suatu nilai tersampaikan pada siswa (Mardhiah & Ali, 2018). Penggunaan media pembelajaran dapat menciptakan pembelajaran yang menarik dan memudahkan belajar siswa sehingga mampu membangkitkan

semangat belajar. Terdapat banyak alternatif, antara lain dengan melengkapi sarana dan prasarana pembelajaran, serta diperkaya oleh sumber-sumber belajar yang memadai, juga didukung dengan inovasi media pembelajaran. Inovasi media pembelajaran tersebut digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Beberapa produk teknologi yang dapat digunakan sebagai inovasi dalam pembelajaran yaitu berupa komputer dan *smartphone* yang menggunakan *internet*.

Media pembelajaran berbasis *web* merupakan salah satu bentuk pembelajaran yang menggunakan teknologi *internet* tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu. Penggunaan media tersebut memiliki banyak kegunaan dan kelebihan. Darusalam (Danang & Qohar, 2017) menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *web* dapat menurunkan suasana yang statis dan dapat menciptakan proses pembelajaran yang efektif, menarik, interaktif, dan dapat membangkitkan motivasi belajar peserta didik. Media ini unik tetapi serius, dikatakan serius karena dalam pembuatannya dari menyusun konsep tidak semudah saat membuat media tersebut, karena media pembelajaran berbasis *web* memerlukan beberapa model instruktur dan alat atau bahan yang lengkap.

Penggunaan *web* sebagai media pembelajaran memberikan beberapa keuntungan (Darusalam, 2015), yaitu: 1) siswa dapat melakukan belajar mandiri sehingga dapat meningkatkan dan memperluas pengetahuan, 2) siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab siswa tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga melakukan aktivitas yang lain, misalnya mengamati dan mencoba, dan 3) media pembelajaran berbasis *web* menyediakan sumber belajar tambahan yang dapat di gunakan dalam memperkaya materi pembelajaran.

Dalam pembuatan *e-learning (web)* banyak *tool* yang bisa digunakan salah satunya adalah *google sites* menawarkan berbagai kemudahan dalam mengelola informasi yang menguntungkan bagi pendesain. Digunakannya *google sites* sebagai media pembelajaran karena *google sites* dapat digunakan sebagai “*tool*” pencipta *e-learning* yang mempunyai jaringan luas dan akan memberikan kesempatan lebih luas kepada guru untuk menyampaikan materi kepada siswa yang dapat ditampilkan secara *online* melalui mesin *browser* dan tidak dibatasi

oleh ruang dan waktu. Selain itu, siswa akan mendapatkan lebih banyak informasi tentang materi yang dipelajari dengan bantuan *software* pendukung.

Dengan bantuan *tool* dan *software* pendukung yang diletakkan didalam *google sites* tersebut seperti *google form* yang bisa digunakan untuk absen kehadiran, uji kompetensi dan latihan soal, *power point* atau *google slide* untuk membantu peserta didik melihat materi yang unik, *youtube* melihat video pembelajaran yang di batasi oleh pemateri, sehingga dalam materi lingkaran yang tadinya sulit dipikirkan peserta didik dapat dipresentasikan melalui simulasi komputer dan *android* yang mudah dipahami, dan *software* pendukung lainnya yang selalu membantu siswa mengembangkan pengetahuannya, dapat diulang beberapa kali hingga benar-benar menguasai / memahami materi.

Oleh karena itu, maka penulis tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran berbantuan model *e-learning* yang memanfaatkan *google sites* sebagai media pembelajaran serta mengadakan penelitian dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Pada Materi Lingkaran Bagi siswa Sekolah Menengah Pertama Siswa Kelas VIII”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian ini, yaitu bagaimana mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis *web* pada materi lingkaran bagi siswa SMP kelas VIII Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang valid?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis *web* dengan menggunakan *google site* pada materi lingkaran kelas VIII Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang valid.

D. Spesifikasi Produk yang diharapkan

Produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran berbasis web merupakan media pembelajaran yang bisa tersebar di *internet* yang dapat diakses oleh siapapun.
2. Jenis media pembelajaran yang dibuat hanya dibatasi pada media berupa program yang berbentuk animasi yang memuat:
 - a. *Teks*
 - b. *Image* (gambar diam)
 - c. *Animasi* (gambar bergerak)
 - d. *Video dan Audio*
3. Media pembelajaran matematika materi lingkaran akan menyajikan materi dalam gambar bergerak dan perpaduan dengan suara yang dapat menarik respon belajar.
4. Media pembelajaran matematika materi lingkaran menggunakan bahasa yang dapat di pahami oleh siswa
5. Didalam program pembelajaran *e-learning* ini memuat pendahuluan, isi dan dilengkapi dengan contoh soal dan latihan soal yang mudah untuk dioperasikan.
6. Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbentuk *web* sehingga penggunaannya dalam pembelajaran memerlukan komputer atau *smartphone* dengan spesifikasi minimal:
 - a. Terpasang koneksi *internet* yang ditampilkan secara *online*
 - b. Terinstal *software browser* seperti : *mozilla firefox, internet explorer dan google chrome*

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis
 - a. Penelitian dan pengembangan ini sebagai usaha untuk mengetahui manfaat media pembelajaran lingkaran berbasis *web*
 - b. Mengetahui kualitas pembelajaran *e-Learning* matematika yang di kembangkan
2. Manfaat Praktik
 - a. Bagi guru SMP: sebagai alternatif pilihan sumber belajar mata pelajaran lingkaran sehingga kegiatan belajar menjadi lebih bervariasi.
 - b. Bagi siswa SMP: memperoleh sumber belajar baru yang mudah dipahami dan mudah diakses.

F. Definisi Istilah

Adapun istilah yang terdapat di dalam penelitian ini adalah:

1. Pengembangan adalah proses, metode atau perilaku perkembangan. Penelitian pengembangan jenis ini merupakan jenis penelitian yang tujuannya bukan untuk menguji teori, melainkan untuk menghasilkan atau mengembangkan produk berupa media pembelajaran matematika yang diintegrasikan ke dalam program.
2. Media pembelajaran adalah kemampuan menyampaikan dan menyampaikan informasi dari sumber pesan secara terencana untuk menciptakan lingkungan belajar yang bermanfaat sehingga penerimanya dapat secara efektif melakukan proses pembelajaran.
3. Pengembangan media pembelajaran adalah upaya pengembangan perencanaan media pembelajaran yang lebih memperhatikan perencanaan media. Pertama rencanakan dan rancang media yang akan ditampilkan dalam proses pembelajaran sesuai dengan bidang atau kebutuhan siswa. *E-learning* adalah pembelajaran jarak jauh (*distance learning*) yang memanfaatkan teknologi komputer, *smartphone*, jaringan komputer atau *internet*. *E-learning* sering

pula dipahami sebagai suatu bentuk pembelajaran berbantuan *web* yang bisa diakses dari *intranet* di jaringan lokal atau *internet*.

4. *Internet* (jaringan interkoneksi) adalah sistem global dari semua jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan standar *Internet Protocol Suite (TCP / IP)*, yang dapat memberikan layanan kepada miliaran pengguna di seluruh dunia.
5. *Website* atau situs juga dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi tentang data teks, data gambar diam atau bergerak, data animasi, suara, video, dan/atau kombinasinya (statis dan dinamis), yang merupakan serangkaian bangunan yang saling berhubungan, di mana setiap tautan dihubungkan oleh jaringan halaman *web (hyperlink)*.
6. *Google site* merupakan suatu *tool* yang digunakan untuk menciptakan suatu *website* pribadi maupun kelompok.
7. Karakteristik peserta didik didefinisikan sebagai ciri dari kualitas perorangan peserta didik yang ada pada umumnya meliputi: kemampuan akademik, usia dan tingkat kedewasaan, motivasi terhadap suatu mata pelajaran, pengalaman dan keterampilan.



UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran matematika

Menurut Surya dalam Rusman (2012: 85) belajar dapat di artikan sebagai suatu proses yang di lakukan oleh individu untuk memperoleh perubahan perilaku baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman invidu itu sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Sedangkan menurut Warsita dalam Rusman (2012: 93) pembelajaran merupakan suatu usaha untuk membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran merupakan upaya menciptakan kondisi agar terjadi kegiatan belajar. Pembelajaran itu menunjukkan pada usaha siswa untuk mempelajari bahan pembelajaran sebagai akibat perlakuan guru. Kegiatan pembelajaran di rancang untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar peserta didik, peserta didik dengan guru, lingkungan dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian kompetensi dasar.

Implementasi Kurikulum 2013 dalam proses pembelajaran matematika merupakan pelaksanaan program kurikulum ke dalam praktik pembelajaran matematika, sehingga terjadi perubahan dalam diri peserta didik baik perubahan pengetahuan, keterampilan maupun sikap. Implementasi Kurikulum 2013 dalam proses pembelajaran terdiri dari tiga tahap yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap penilaian. Ditingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP), kompetensi dasar mata pembelajaran matematika yang di ajarkan pada kurikulum 2013 meliputi bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran serta peluang dan statistik. Sementara itu, tujuan pembelajaran matematika adalah: 1). Meningkatkan kemampuan intelektual, khususnya kemampuan tingkat tinggi siswa, 2). Membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis, 3). Memperoleh hasil belajar yang tinggi, 4). Melatih siswa dalam mengkomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis karya ilmiah, dan 5). Mengembangkan karekter siswa

Menurut kurikulum 2013 (K 13) karakteristik pembelajaran matematika SMP adalah:

1. Objek yang di pelajari abstrak.
Sebagian besar yang dipelajari dalam matematika adalah angka atau bilangan yang secara nyata tidak ada atau merupakan hasil pemikiran otak manusia.
2. Kebenarannya berdasarkan logika.
Kebenaran dalam matematika adalah kebenaran secara logika bukan empiris. Artinya kebenarannya tidak selalu dapat dibuktikan melalui eksperimen seperti dalam ilmu fisika atau biologi.
3. Pembelajarannya secara bertingkat dan kontinu.
Pemberian atau penyajian materi matematika disesuaikan dengan tingkatan pendidikan dan dilakukan secara terus-menerus. Artinya dalam mempelajari matematika harus secara berulang melalui latihan-latihan soal.
4. Ada keterkaitan antara materi yang satu dengan yang lainnya.
Materi yang akan dipelajari harus memenuhi materi prasyarat sebelumnya. Contohnya ketika akan mempelajari tentang volume atau isi suatu bangun ruang, maka harus menguasai tentang materi luas dan keliling bidang datar.
5. Menggunakan bahasa simbol.
Dalam matematika penyampaian materi menggunakan simbol-simbol yang telah disepakati dan dipahami secara umum. Misalnya penjumlahan menggunakan simbol “+” sehingga tidak terjadi dualisme jawaban.
6. Diaplikasikan dalam bidang ilmu lain.
Materi matematika banyak digunakan atau diaplikasikan dalam bidang ilmu lain. Misalnya materi fungsi digunakan dalam ilmu ekonomi untuk mempelajari fungsi permintaan dan fungsi penawaran.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran matematika di SMP ialah memberikan pemahaman matematika dengan konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Dengan asumsi banyak yang berperan dalam mencapai tujuan matematika dalam kurikulum yakni guru, siswa, alat dan media pembelajaran dan evaluasi.

Serta peneliti menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu proses komunikasi fungsional antara siswa dengan guru atau siswa dengan siswa dalam upaya untuk membantu siswa dalam mengkonstruksi atau membangun prinsip dan konsep matematika. Pembangunan prinsip dan konsep tersebut lebih diutamakan dibangun sendiri oleh siswa sedangkan guru hanya sebagai “jembatan” dalam rangka memahami konsep dan prinsip tersebut.

Dengan dibangunnya prinsip dan konsep diharapkan siswa mengalami perubahan sikap dan pola pikirnya sehingga dengan bekal tersebut siswa akan terbiasa menggunakannya dalam menjalani kehidupannya sehari – hari.

2. Media Website

Media pembelajaran berbasis *Website* merupakan salah satu layanan pendidikan berbasis *web*, yang memungkinkan pemanfaatan media *internet* untuk mencapai hiburan. Media pembelajaran berbasis jaringan dapat menghubungkan pembelajaran antara pendidik dan peserta didik dalam ruang pembelajaran *online*. Pengembangan media pembelajaran berbasis *web* sangat sesuai, karena dengan sistem pembelajaran yang melibatkan berbagai media (*multimedia*) (seperti teks, gambar, *audio*, video, animasi dan digital *e-book*) guru dapat menyajikan dengan lebih menarik dan lebih sedikit, tema yang monoton dan mudah disampaikan ke siswa.

Media dalam proses pengajaran sering diartikan sebagai grafik, fotografi atau alat elektronik yang digunakan untuk menangkap, mengolah dan merekonstruksi informasi visual atau verbal. Media pendidikan digunakan untuk komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat mempercepat dan meningkatkan proses dan hasil pembelajaran.

Web merupakan dokumen yang di tulis dalam format *HTML (Hyper Text Markup Language)* yang hampir selalu bisa diakses melalui *HTTP*, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server untuk di tampilkan kepada para pemakai melalui *browser*. Arief (2011: 7-8) memaparkan bahwa *web* adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen *multimedia* didalamnya yang menggunakan protokol *HTTP (Hypertext Transfer Protocol)* dan untuk mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang disebut *browser*. Menurut Adelheid (2013: 1) *web* adalah kumpulan dari halaman-halam situs yang terangkum dalam sebuah domain atau sub-domain yang tempatnya berada dalam *world wide* di dalam *internet*.

Maran, Selvaraj & Ravikumar (2011: 92) menyatakan bahwa penggunaan multimedia dalam sumber belajar memberikan keuntungan bagi peserta didik dan pengajar. Pada penelitian tersebut jelas menunjukkan bahwa teknologi multimedia memiliki potensi besar untuk membantu belajar dan visualisasi pembelajaran siswa pada pemahaman konsep materi.

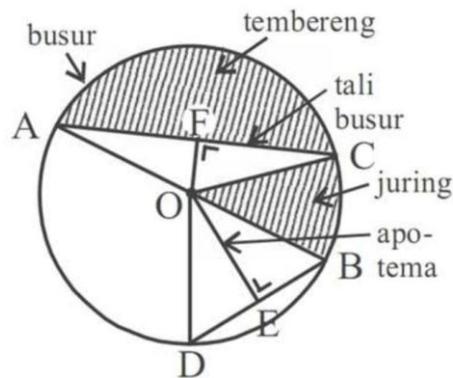
3. Materi Lingkaran di SMP

a. Definisi Lingkaran.

Lingkaran merupakan kumpulan titik-titik pada garis bidang datar yang semuanya berjarak sama dari titik tertentu. Titik tertentu ini disebut pusat lingkaran. Jadi, kumpulan titik-titik tersebut jika dihubungkan membentuk suatu garis lengkung, dan jika digabungkan akan membentuk lingkaran. Sesuai dengan kurikulum 2013 (K13), standar kompetensi Sekolah Menengah Pertama kelas VIII yang membahas geometri dan pengukuran salah satunya adalah membahas tentang pokok bahasan lingkaran.

b. Unsur unsur lingkaran.

Di dalam lingkaran dapat ditemukan bagian-bagian lingkaran yang umumnya disebut unsur-unsur lingkaran. Bagian-bagian lingkaran yang merupakan unsur-unsur lingkaran di antaranya adalah titik pusat, jari-jari, diameter, busur, tali busur, apotema, tembereng, dan juring. Bagian unsur-unsur lingkaran dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut :



Gambar 2.1 Unsur Unsur lingkaran

c. Keliling Lingkaran.

Keliling adalah salah satu besaran dari lingkaran. Keliling lingkaran adalah panjang busur/lengkung keseluruhan pembentuk lingkaran. Keliling suatu lingkaran dapat diukur dengan memotong lingkaran di satu titik pada lingkaran, kemudian meluruskan lengkung lingkaran itu lalu diukur panjang garis lingkaran dengan mistar. Selain itu keliling lingkaran dapat diukur dengan menggelindingkan lingkaran pada suatu permukaan hingga berputar satu putaran penuh. Keliling lingkaran sama dengan panjang lintasan yang ditempuh oleh lingkaran tersebut.

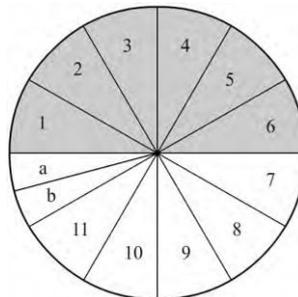
Perbandingan keliling lingkaran dengan panjang diameter menghasilkan suatu nilai yang konstan. Nilai ini disebut pi yang disimbolkan dengan π (huruf Yunani). Pi adalah suatu bilangan irasional. Angka-angka di belakang koma pada bilangan pi tidak akan pernah berulang. Akan tetapi nilai pi dibulatkan menjadi 3,14 atau $22/7$.

Karena perbandingan dari keliling lingkaran dengan panjang diameter menghasilkan suatu nilai pi, maka keliling lingkaran dapat dihitung dengan mengalikan pi dengan panjang diameter. Sehingga rumus keliling lingkaran adalah $K=\pi \cdot d$. Karena panjang diameter sama dengan dua kali panjang jari-jari lingkaran maka rumus keliling lingkaran dapat dinyatakan sebagai fungsi terhadap panjang jari-jari, yaitu $K=2\pi \cdot r$.

d. Luas Lingkaran

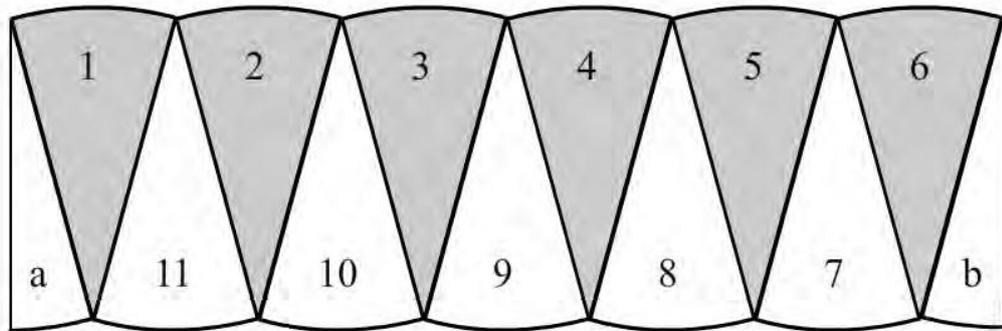
Luas Lingkaran merupakan daerah di dalam sebuah lingkaran yang dibatasi juga oleh keliling lingkaran. Rumus luas lingkaran dapat dicari dengan melakukan kegiatan berikut:

- 1) Buat lingkaran dengan jari-jari r pada selembar kertas.
- 2) Bagi lingkaran tersebut menjadi dua bagian yang sama dan beri warna yang berbeda.
- 3) Bagi lingkaran itu menjadi 12 juring yang sama kemudian masing-masing juring diberi nomor 1 – 12. Pembagian juring menjadi 12 bagian yang sama besar dapat dilakukan dengan menggunakan busur derajat, yaitu:
 - a) Lukis satu jari-jari lingkaran (jari-jari ini sudah terkontruksi pada langkah 2)
 - b) Lukis jari-jari lagi, sehingga jari-jari ini memiliki besar sudut 30° terhadap jari-jari pada langkah (a).
 - c) Ulangi langkah (a) dan (b) sampai terbentuk 12 jari-jari.
- 4) Bagi juring nomor 12 menjadi 2 bagian yang sama besar kemudian masing-masing bagian tersebut diberi nama a dan b.



Gambar 2.2 Lingkaran yang Terbentuk Setelah Langkah 4

- 5) Gunting lingkaran tersebut sesuai dengan juring-juring yang terbentuk.
- 6) Letakkan potongan-potongan juring tersebut secara berdampingan sesuai dengan Gambar 2.3



Gambar 2.3 Penempatan Juring-juring Lingkaran secara Berdampingan

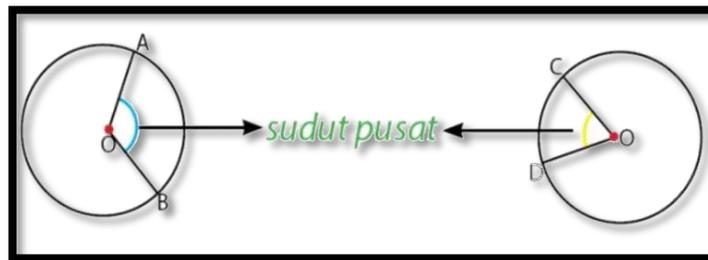
Potongan-potongan juring yang diletakkan secara berdampingan pada Gambar 2.6 membentuk bangun yang menyerupai persegi panjang. Jika juring-juring lingkaran tersebut dibuat semakin kecil sehingga terbentuk juring yang semakin banyak maka bangun yang terjadi sangat mendekati bentuk persegi panjang dengan panjang sama dengan setengah keliling lingkaran, dan lebarnya sama dengan jari-jari lingkaran. Dengan demikian luas lingkaran (L_1) sama dengan luas persegi panjang (L_2), yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 L_1 &= L_2 \\
 \Leftrightarrow &= p \times l \\
 \Leftrightarrow &= \frac{1}{2} \times K \times r \\
 \Leftrightarrow &= \frac{1}{2} \times (2\pi r) \times r \\
 \Leftrightarrow &= \pi r^2
 \end{aligned}$$

Sehingga rumus luas lingkaran adalah $L = \pi r^2$. Karena panjang jari-jari sama dengan setengah dari panjang diameter, maka luas lingkaran juga dapat dirumuskan $L = \frac{1}{4} \pi d^2$ dengan d adalah panjang diameter lingkaran.

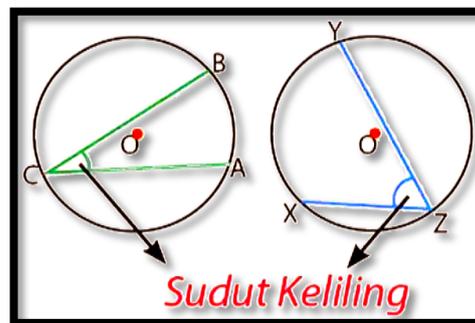
e. **Sudut Pusat dan Sudut Keliling lingkaran**

- 1) Perhatikan Gambar 2.4. Gambar tersebut merupakan gambar sudut Pusat. Sudut pusat adalah daerah sudut yang dibatasi oleh dua jari-jari lingkaran yang titik sudutnya merupakan titik pusat lingkaran.

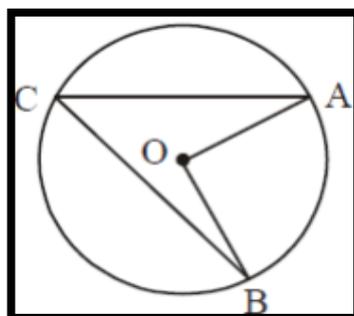


Gambar 2.4 Sudut Pusat Lingkaran

- 2) Perhatikan gambar 2.5. Gambar tersebut merupakan gambar sudut Keliling. Sudut keliling adalah daerah sudut yang dibatasi oleh dua talibusur yang berpotongan di satu titik pada lingkaran dan titik sudutnya terletak pada keliling lingkaran.



Gambar 2.5 Sudut Keliling Lingkaran



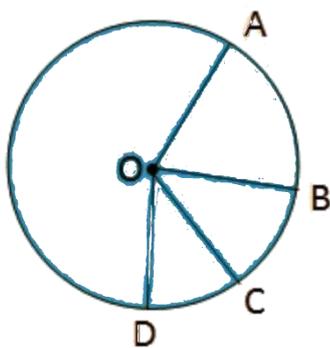
Gambar 2.6 Sudut Pusat dan Keliling Menghadap Busur yang Sama

Coba perhatikan Gambar 2.6 di atas, $\angle AOB$ merupakan sudut pusat lingkaran dan $\angle ACB$ merupakan sudut keliling lingkaran. Sudut pusat $\angle AOB$ dan sudut keliling $\angle ACB$ menghadap busur yang sama, yaitu AB . Lalu bagaimana hubungan sudut pusat dengan sudut keliling jika menghadap busur yang sama? Jika sudut pusat dan sudut keliling suatu lingkaran menghadap busur yang sama, maka berlaku:

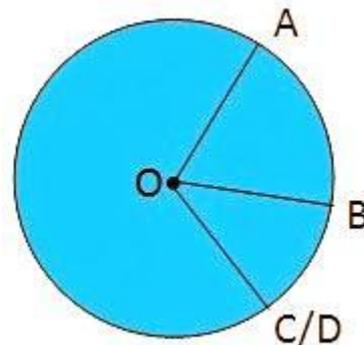
- Sudut Pusat = $2 \times$ Sudut Keliling
- Sudut Keliling = $\frac{1}{2} \times$ Sudut Pusat

f. Hubungan Sudut Pusat, Panjang Busur, Luas Juring dan Tembereng Lingkaran

Sudut pusat adalah sudut yang dibentuk oleh dua jari-jari yang berpotongan pada pusat lingkaran. Busur lingkaran berupa garis lengkung yang merupakan bagian dari keliling lingkaran. Sedangkan, Luas juring merupakan daerah yang dibatasi oleh sebuah busur dan dua buah jari-jari. Hubungan dari ketiga unsur-unsur lingkaran tersebut adalah besar panjang busur dan luas juring pada suatu lingkaran berbanding lurus dengan besar sudut pusatnya.



Gambar 2.7 Sudut Pusat 1



Gambar 2.8 Sudut Pusat 2

Dari gambar 2.7 jika dibandingkan antara sudut pusat $\angle AOB$ dengan $\angle COD$, kemudian panjang busur AB berbanding panjang busur CD , serta perbandingan luas juring OAB dengan OCD akan diperoleh nilai perbandingan yang sama. Hal ini dapat dituliskan sebagai berikut.

$$\frac{\angle AOB}{\angle COD} = \frac{\text{Panjang Busur } AB}{\text{Panjang Busur } CD} = \frac{\text{Luas Juring } OAB}{\text{Luas Juring } OCD}$$

Sekarang, misalkan $\angle COD =$ satu putaran penuh $= 360^\circ$ maka panjang busur CD menjadi keliling lingkaran $= 2\pi r$, dan luas juring OCD menjadi luas lingkaran $= \pi r^2$ dengan r jari-jari, akan tampak seperti Gambar 2.8 diatas. Oleh sebab itu di peroleh

$$\frac{\angle AOB}{\angle 360} = \frac{\text{Panjang Busur } AB}{2\pi r} = \frac{\text{Luas Juring } OAB}{\pi r^2}$$

Dengan demikian, diperoleh rumus panjang busur AB dan luas juring OAB sebagai berikut :

$$\text{Panjang Busur } AB = \frac{\angle AOB}{\angle 360} \times 2\pi r$$

$$\text{Luas Juring } AOB = \frac{\angle AOB}{\angle 360} \times \pi r^2$$

g. Rumus Garis Singgung Persekutuan Dalam Dua Buah Lingkaran.

- 1) GSPD. Yang dimaksud panjang garis singgung persekutuan dalam(GSPD) di sini adalah panjang ruas garis yang dibentuk oleh titik-titik singgung lingkaran dengan garis singgung persekutuan dalam. Rumus GSPD adalah :

$$RT = \sqrt{d^2 - (r_1 + r_2)^2}$$

- 2) GSPL. Kuadrat dari panjang ruas garis singgung persekutuan luar dua lingkaran sama dengan kuadrat dari jarak titik pusat kedua lingkaran dikurangi dengan kuadrat dari selisih jari-jarinya. Rumus GSPL adalah :

$$DC = \sqrt{d^2 - (r_1 - r_2)^2}$$

Tabel 2.1 Standar Kompetensi Lingkaran

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator
Menentukan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran	Unsur-unsur lingkaran, keliling dan luas lingkaran, sudut pusat dan sudut keliling, panjang busur dan luas juring	Menyebutkan unsur unsur dan bagian-bagian lingkaran : pusat lingkaran jari-jari, diameter busur, tali busur, juring dan tembereng, Menentukan hubungan sudut pusat dan sudut keliling jika menghadap busur yang sama, menentukan besar sudut pusat dan sudut keliling jika menghadap busur yang sama
Menghitung keliling dan luas lingkaran		Menentukan rumus keliling dan luas lingkaran, menghitung keliling dan luas lingkaran
Hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dan tembereng dalam menyelesaikan masalah.		Menentukan panjang busur, luas juring dan luas tembereng, menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam menyelesaikan masalah
Menghitung panjang dan melukis garis singgung persekutuan dua Lingkaran		Menjelaskan garis singgung persekutuan dalam dan persekutuan luar dua lingkaran, menentukan panjang dan melukis garis singgung persekutuan dalam dan persekutuan luar

Lingkaran Merupakan salah satu materi yang dipelajari oleh siswa kelas VIII semester genap. Materi ini mempelajari tentang pengenalan lingkaran dan penghitungan besaran-besaran yang ada dalam lingkaran. Dalam pokok bahasan lingkaran terdapat 4 kompetensi dasar yaitu (1). Menentukan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran, (2). Menghitung keliling dan luas lingkaran, (3). Hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dan tembereng dalam menyelesaikan masalah, (4). Menghitung panjang dan melukis garis singgung persekutuan dua lingkaran

2. *Web Google Site*

Media dalam proses belajar mengajar memiliki dua peranan penting, yaitu : (1). Media sebagai alat bantu mengajar atau disebut sebagai dependent media karena posisi disini sebagai alat bantu belajar, dan (2). Media sebagai sumber belajar yang digunakan sendiri oleh peserta didik secara mandiri atau disebut dengan dependent media. Dependent media dirancang secara sistematis agar dapat menyalurkan informasi secara terarah untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan oleh Hamalik dalam Rusman (2012:140). Media pembelajaran memiliki berbagai manfaat. Adapun manfaat yang akan diperoleh, sebagaimana dikemukakan oleh Sudjana dalam Rusman (2012:142) yaitu :

1. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
2. Metode pembelajaran akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan guru kata-kata oleh guru, sehingga peserta didik tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apabila guru harus mengajar untuk setiap jam pelajaran.
3. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh peserta didik dan memungkinkan peserta didik menguasai tujuan pembelajaran lebih baik. Peserta didik lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, dan lain-lain.

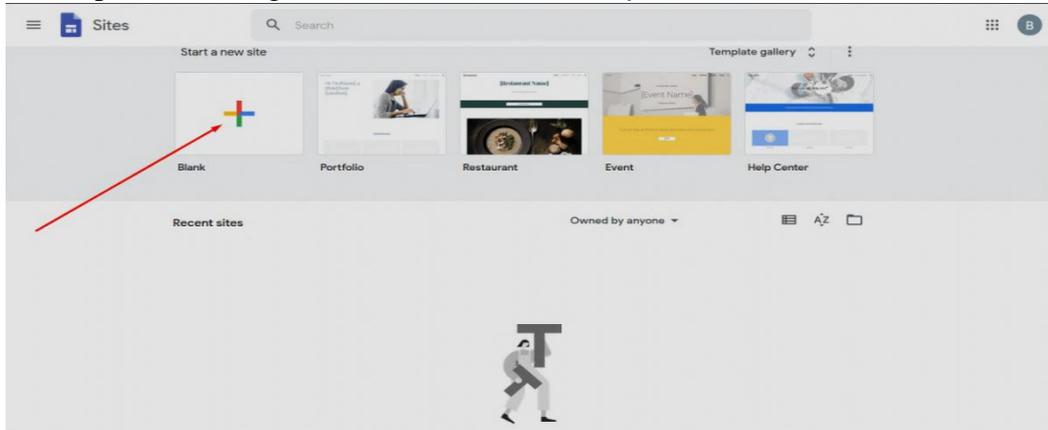
Dewasa ini, terdapat pandangan baru mengenai proses pembelajaran yang tidak lagi menuntut untuk mewajibkan melakukan pertemuan tatap muka di dalam kelas. Pembelajaran saat ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi *internet* yaitu melalui pembelajaran jarak jauh atau yang disebut dengan pembelajaran daring (Darmayanti, T., Setiani, M. Y., & Oetojo, B. 2007)

Pembelajaran daring adalah perpaduan antara konsep pembelajaran dan *Internet* atau pembelajaran yang menggunakan teknologi *internet*. Pembelajaran daring menggunakan konsep belajar jarak jauh yang menggunakan teknologi informasi dan telekomunikasi, contohnya seperti *internet*, televisi, siaran radio dan video atau *audio conferencing*. Dalam penggunaan *internet* khususnya pada pembelajaran daring dengan memanfaatkan situs *website* adalah sarana yang juga efektif, hal ini dikarenakan pemanfaatan situs *website* memiliki fitur-fitur yang memudahkan proses pembelajaran (Darmayanti, T., Setiani, M. Y., & Oetojo, B. 2007). oleh sebab itu perlu adanya media pembelajaran berbasis *Web* Yang menggunakan *Google Site*. Perkembangan teknologi dewasa ini telah berkembang dengan pesat, penggunaan teknologi khususnya perkembangan teknologi *internet* dapat dimanfaatkan sebagai fasilitas pembelajaran berbasis *online*. *Google* memiliki produk yang bisa dimanfaatkan untuk keperluan pendidikan secara gratis, salah satunya adalah *Google Sites*.

Google Sites adalah produk yang dibuat oleh *google* sebagai alat untuk membuat situs. *Google Sites* digunakan untuk membuat situs *website* untuk pribadi ataupun kelompok, baik untuk keperluan personal ataupun korporat. *Google Sites* merupakan cara termudah dalam membuat informasi yang bisa diakses oleh orang yang membutuhkan secara cepat, dan orang-orang dapat bekerja sama dalam situs untuk menambahkan berkas file lampiran serta informasi dari aplikasi *google* lainnya seperti *google docs, sheet, forms, calender, awesome table* dan lain sebagainya.

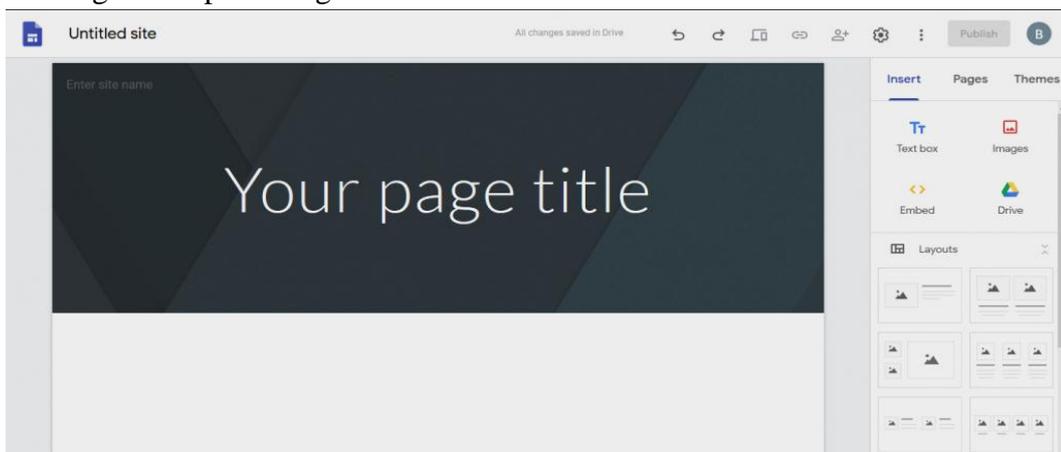
Adapun bagian-bagian pokok *Google Site* antaranya sebagai berikut :

1. Opsi Blank : digunakan untuk memulai *draft* dalam *website*



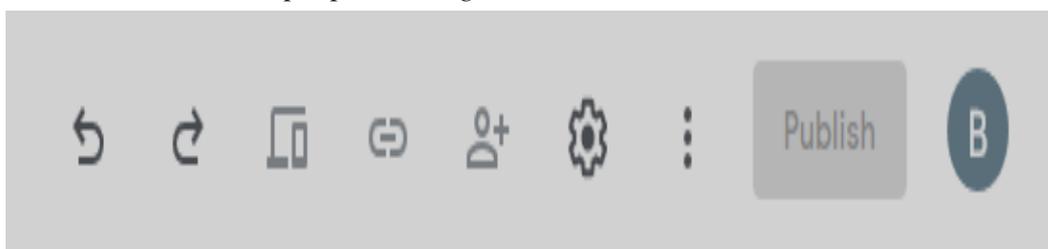
Gambar 2.9 Menu *Blank* pada *Google Site*

2. Tampilan halaman editor: untuk memulai membuat objek-objek *web* berada Juga ditampilkan tengah



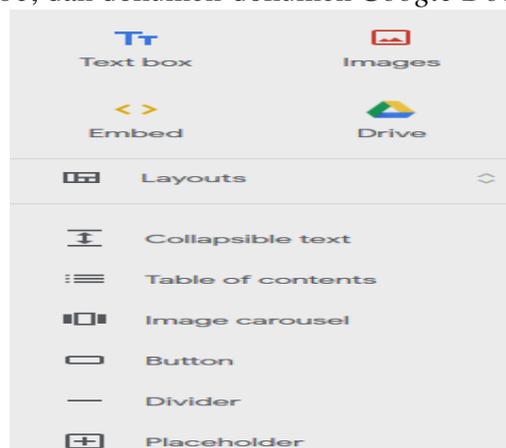
Gambar 2.10 Tampilan halaman *editor Google Site*

3. Tampilan bagian atas memuat : *Undo, Redo, Preview, Copy website link, Share with other people, Setting, More, Publish*



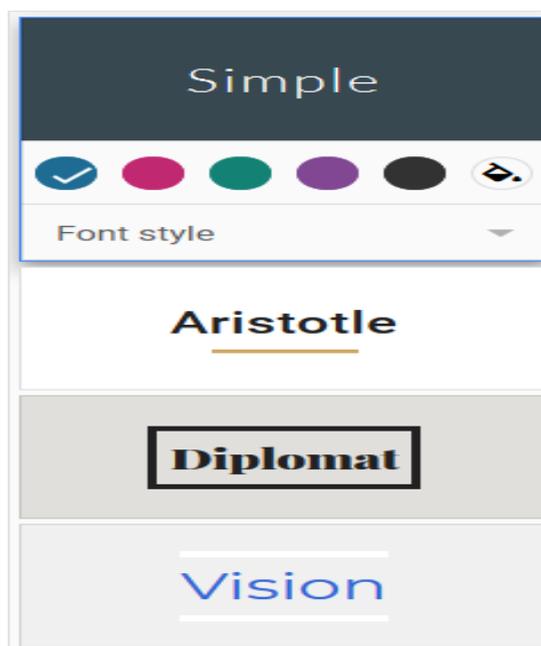
Gambar 2.11 Tampilan menu *publish Google Site*

4. Tampilan bagian kanan : Terdapat berbagai menu untuk melakukan kustomisasi *website* tiga kategori utama yang ditampilkan yaitu: *Insert*, *Pages*, dan *Themes*. *Tab Insert* berisi jenis-jenis konten yang dapat anda masukkan ke halaman *website*. Misalnya, teks, gambar, tombol, *divider*, dan daftar isi. Selain itu, anda juga dapat menyisipkan *widget kalender*, *Google Maps*, *Youtube*, dan dokumen-dokumen *Google Docs*.



Gambar 2.12 Tampilan menu sisipan *Google Site*

5. *Tab Themes* : untuk memilih tema dari *website* yang anda buat. Sebuah tema meliputi *font* tulisan, aksesoris warna *website*, dan pilihan latar belakang untuk bagian *banner*



Gambar 2.13 Tampilan tema *Google Site*

Berdasarkan penjelasan diatas bahwa *Google Sites* dapat digunakan secara gratis, serta ada kemudahan dalam membuat *Google Sites*, memungkinkan para pengguna berkolaborasi dalam halaman *Google Sites*, *Google Sites* menyediakan 100 MB penyimpanan daring secara gratis, dapat ditelusuri dengan menggunakan mesin pencari *Google*, dan *Google Sites* bisa diakses melalui berbagai perangkat yang tersambung dengan jaringan *internet*, misal : *Smartphone*, *Tablet*, *Laptop*, dan *Personal Computer*.

Dengan menyiapkan sites *website* seperti *Google Sites* akan memudahkan proses pembelajaran dengan segala fitur-fitur yang ditawarkan sehingga guru dapat menyampaikan pesan pembelajaran secara efektif. Keunggulan *Google Sites* dapat menjadi sarana bagi guru dan siswa dalam *sharing knowledge* (berbagi pengetahuan) dan informasi dalam bentuk dokumentasi yang menarik. *Google Sites* juga sebagai sarana bagi guru untuk mengkomunikaikan kepada orang tua siswa terkait berbagai progres pembelajaran atau dokumentasi siswa, orang tua dapat mengunjungi *Google Sites* siswa secara berkala agar mengetahui berbagai informasi pembelajaran anaknya, ini merupakan bentuk kerjasama guru dan orang tua dalam mencapai tujuan pembelajaran bersama. Di samping itu menurut Azis, T. N. (2019, *December*). *Google site* mempunyai manfaat sebagai berikut :

1. Pembelajaran lebih menarik

Dengan menggunakan *Google Sites* pembelajaran akan lebih lengkap dan menarik dikarenakan bisa memanfaatkan fitur-fitur di dalam *Google Sites*. Seperti; *google docs*, *sheet*, *forms*, *calender*, *awesome table* dan lain sebagainya.

2. Lebih mudah mendapatkan materi pembelajaran

Dengan adanya *Google Sites* maka materi pembelajaran akan diunggah ke dalam *Google Sites* sehingga siswa ataupun guru tidak perlu menggunakan *flashdisk* yang bisa menyebabkan banyaknya virus yang masuk ke dalam computer.

3. Materi pembelajaran tidak mudah hilang

Materi yang telah diunggah ke dalam *Google Sites* akan tetap berada di *Google Sites* dan tidak akan terpengaruh dengan gangguan virus atau yang lainnya

4. Siswa dapat mendapatkan informasi pembelajaran dengan cepat Dengan menggunakan *Google Sites*, penggunaannya baik siswa ataupun guru dapat mendapatkan informasi mengenai pembelajaran dengan cepat dengan menggunakan informasi yang diunggah oleh guru.

5. Dapat menyimpan silabus dan RPP di *Google Sites*

Silabus dan RPP dapat diunggah oleh guru ke dalam *Google Sites*, siswa mengetahui topik dan tema pembelajaran pada setiap pertemuan selanjutnya

6. Tugas melalui *Google Sites*

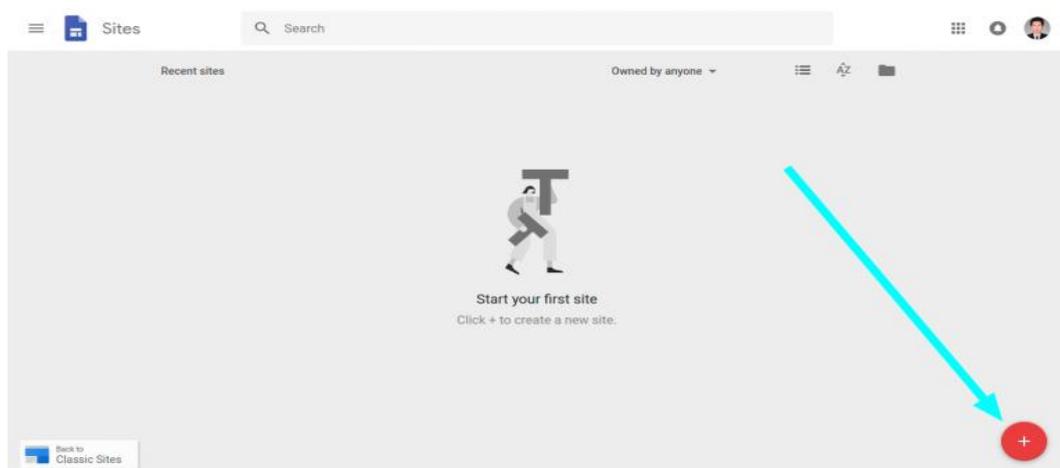
Tugas pembelajatan dapat diberikan oleh guru melalui *Google Sites*, sehingga peserta didik tidak tertinggal informasi dan tugas-tugasnya. Tugas sekolah dapat diberikan dan dikumpulkan melalui *Google Sites*.

Untuk membuat media pembelajaran matematika dengan menggunakan *Google Sites* haruslah mengikuti petunjuk atau langkah-langkahnya. Adapun langkah-langkah untuk membuat media pembelajaran *web* sederhana dengan *Google Site* adalah sebagai berikut :

Langkah 1 : Silahkan *login* ke akun *Google Sites*.

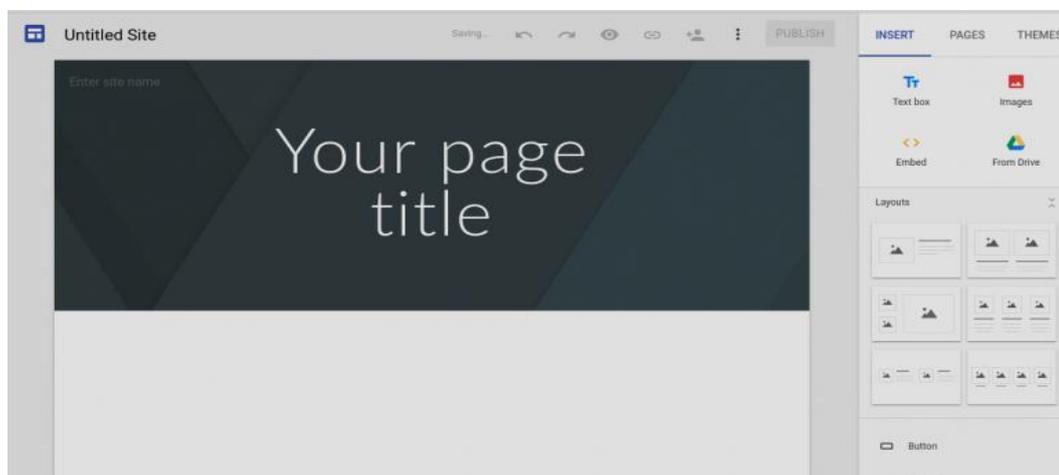
Silahkan anda *login* ke *Google Sites* terlebih dahulu melalui *URL* berikut ini <https://sites.Google.com/>

Langkah 2 : Kemudian untuk memulai projek pembuatan *website* gratis anda klik tombol *plus* (+) pada halaman utama *Google Sites* Anda. Membuat *Website* baru pada halaman *Google Site* setelah anda berhasil *login*, selanjutnya anda akan otomatis dibawa ke halaman utama *Google Sites* seperti gambar dibawah ini :



Gambar 2.14 *New website pada google site*

Langkah 3 : Anda bisa memulai untuk mendesain *website* gratis di *Google Sites*. Setelah itu anda bisa memulai mendesain tampilan *website* anda di halaman *Google Sites*. Silahkan anda berkreasi menggunakan *tool* yang disediakan pada *web builder Google Sites* tersebut.



Gambar 2.15 *Halaman judul website pada google site*

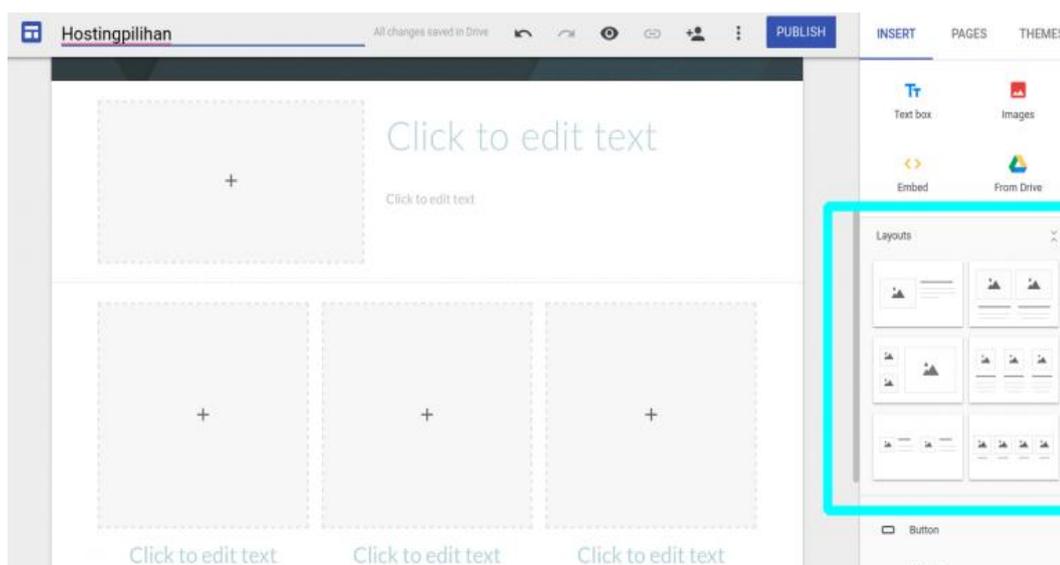
Langkah 4 : Memberikan nama *website* anda perlu memberikan nama untuk *website* yang anda buat sehingga nantinya *website* anda mudah untuk dikenal.

Beri nama bagian berbeda dari situs Anda:

- **Site document name** – Masukkan **nama** unik untuk melacak situs anda. Nama dokumen situs hanya dapat dilihat oleh anda.

- **Site name** situs —Nama situs muncul di tajuk dan di bilah judul jendela *web* atau seluler setelah anda mempublikasikan situs. anda harus memiliki 2 atau lebih halaman di situs *web* anda agar nama situs anda muncul.
- **Page title** —Setiap halaman di situs anda memiliki judul, yang muncul di bagian atas halaman. judul halaman juga muncul di menu navigasi.

Langkah 5 : memilih tata letak atau layout untuk *website* anda memilih layout pada situs anda akan sangat penting untuk diperhatikan, karena ini akan menampilkan untuk desain dari tampilan tata letak pada konten *website* anda. Untuk memilih dan menggunakan layout desain silahkan anda drag desain layout yang anda inginkan ke halaman *website* anda.



Gambar 2.16 *Layout desain website pada google site*

Langkah 6 : Pilih gambar *Background*, jenis *header*, dan tema pilih tampilan untuk situs anda. Setiap tema dilengkapi dengan latar belakang yang telah ditetapkan, skema warna, dan pemilihan *font*. Anda dapat menyesuaikan *font*, warna, dan latar belakang nanti, dan Anda selalu dapat mengubah tema setelah situs dibuat. Jika anda perlu membuat perubahan apa pun, klik *Undo undo* , atau *Redo redo* .

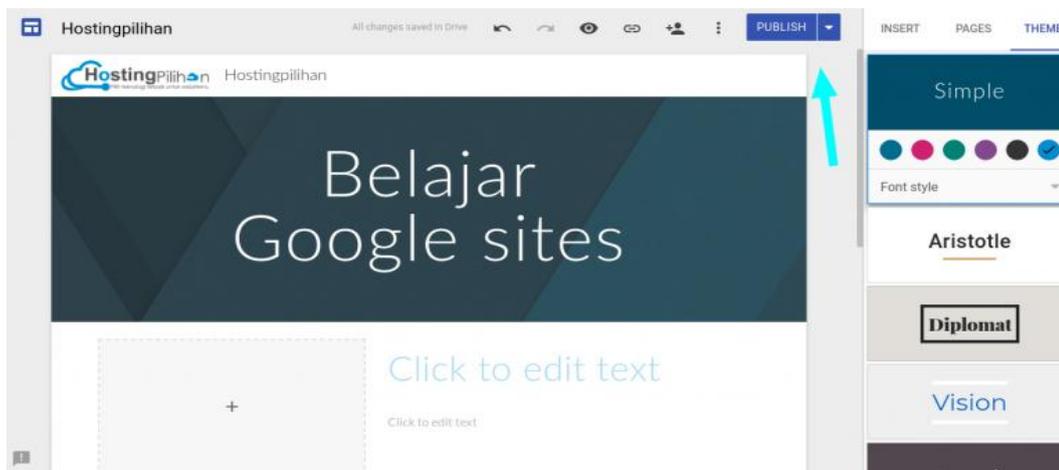
1. Ubah gambar latar belakang:

1. Buka [Situs](#) dan buka situs Anda.
2. Arahkan ke gambar latar belakang (*background*) dan klik *Change Image* .
3. Pilih satu opsi:
 - Untuk mengunggah gambar dari komputer Anda, klik *Unggah* .
 - Untuk memilih gambar dari galeri atau lokasi lain, klik *Change Image* .
4. (Opsional) Untuk kembali ke gambar latar belakang asli, klik *Setel ulang* segarkan.

2. Ubah jenis header :

1. Arahkan ke gambar latar belakang (*background*) dan klik jenis *Header*
2. Pilih satu opsi:
 - *Cover* (penutup)
 - *Large banner* (Spanduk Besar)
 - *Banner*
 - *Title only* (Hanya Judul)
3. **Ubah tema dan gaya font:**
 1. Di pojok kanan atas, klik **Tema** .
 2. Pilih opsi tema dan pilih warna.
 3. Klik **Gaya font** dan pilih gaya.

Langkah 7 : Menerbitkan/publish agar *website* anda bisa diakses secara global di *internet*. Apabila anda sudah selesai dalam berkreasi mendesain *website* anda maka tahap terakhir adalah menerbitkan (*publish*) *website* anda. Ini diperlukan agar orang bisa akses *website* yang anda buat. Untuk publish silahkan anda klik tombol ” *Publish* ” pada bagian atas halaman *Google Sites*.



Gambar 2.17 Website publish pada google site

kemudian nantinya anda akan diarahkan ke halaman dimana Anda bisa menamai *url* Website Anda. Kemudian Website Anda bisa diakses dengan URL. <https://sites.Google.com/view/URLWebsiteAnda> Misalnya saya buat menjadi URL berikut ini : <https://sites.Google.com/view/hostingpilihan1>

Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa *Web Google Sites* memiliki fasilitas dan berbagai keunggulan dalam pembuatan media pembelajaran matematika dengan adanya fasilitas *Google Site* secara gratis dan menarik, Hal ini dapat memudahkan guru untuk membuat materi pembelajaran matematika yang di sajikan untuk siswa dan siswa sangat mudah untuk mengakses pembelajaran yang telah di sajikan, *web* Goggle Site tersebut digunakan melihat perbandingan yang dimiliki dengan *web* lainnya dikarenakan adanya keunggulan yang dominan dalam pengembangan media pembelajaran matematika yang valid yakni :

1. *Google Sites* dapat digunakan secara gratis.
2. Kemudahan dalam membuat *Google Sites*.
3. Memungkinkan para pengguna berkolaborasi dalam halaman *Google Sites*.
4. *Google Sites* menyediakan 100 MB penyimpanan daring secara gratis.
5. Dapat ditelusuri dengan menggunakan mesin pencari *Google*.

6. *Google Sites* bisa diakses melalui berbagai perangkat yang tersambung dengan jaringan *internet*, misal : *Smartphone, Tablet, Laptop*, dan *Personal Computer*

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan Prihayuda Tatang Aditya. (2018) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Web* Pada Materi Lingkaran Bagi Siswa Kelas VIII”. Menyimpulkan Bahwa Subjek penelitian terdiri dari 30 siswa kelas VIII di SMP kristen 2 Salatiga. Uji kevalidan diperoleh dari validasi ahli media dan ahli materi, uji kepraktisan diperoleh dari hasil lembar respons siswa sedangkan hasil menunjukkan bahwa pengembangan media berbasis *Web* valid dan praktis.”

Penelitian Yang Dilakukan Defila, Februl (2015) Dengan Judul “Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *Web (e-learning)* pada materi himpunan untuk Siswa kelas VII SMP Negeri 10 Padang.”. Menyimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukkan: Penelitian tersebut dikatakan praktis karena rekapitulasi data yang diperoleh dari angket yang diisi oleh siswa diperoleh presentasi sebesar 91,5% dan media dikatakan valid berdasarkan uji validasi yang memperoleh skor 91,5%. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa media valid dan praktis. Penelitian yang kedua yaitu pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *Web* ada materi barisan dan deret. Penelitian ini dikatakan valid berdasarkan hasil skor yang diperoleh dari validasi materi dan validasi media, skor yang diperoleh dari validasi materi sebesar 3,1 dan skor untuk validasi media sebesar 3,08.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa media tersebut valid. Berdasarkan penelitian relevan diatas peneliti bertujuan melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Web* Pada Materi Lingkaran Bagi Siswa Kelas VIII” dengan harapan bahwa media pembelajaran matematika yang dikembangkan dapat memberikan pengetahuan tentang media pembelajaran matematika yang valid.

C. Kerangka Berpikir

Matematika berkenaan dengan konsep yang abstrak yang tersusun secara sistematis, maka pemahaman terhadap materi pelajaran matematika yang diajarkan oleh siswa merupakan modal awal keberhasilan dalam belajar matematika. Kenyataan menunjukkan bahwa dari tahun ketahun prestasi belajar matematika rendah jika dibandingkan dengan mata pelajaran lain yang diajarkan di sekolah.

Dengan mencermati karakteristik mata pelajaran matematika yang masih dianggap sulit dan kurangnya minat siswa untuk mempelajari matematika serta arus globalisasi teknologi dan informasi sekarang ini, maka sangatlah tepat apabila pembelajaran matematika dengan menggunakan *computer* dan *smartphone* dipilih sebagai metode alternatif dalam pengembangan pembelajaran matematika yang diberikan kepada siswa.

Media pembelajaran ini adalah salah satu media pembelajaran yang dirancang dan dibuat untuk keperluan dalam pembelajaran matematika pokok lingkaran kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. Karena metode pembelajaran ini dapat digunakan dalam mengembangkan dan mengimplementasi kemampuan kognitif siswa melalui kemudahan materi yang di pahami melalui *Text*, Suara, animasi video, dan *Power Point (Google Slide)*

Perlu pola perancangan dan penerapan pembelajaran dalam bentuk pengembangan media pembelajaran matematika. untuk membedakan pembelajaran yang mendayagunakan pembelajaran berbantuan *computer* dan *smartphone*. Dukungan fasilitas utama pada media pembelajaran ini adalah *Internet, Android*. Dalam perancangan dan pembuatan media dengan *Google Site* ini dapat mengoptimalkan produk yang dihasilkan.



UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

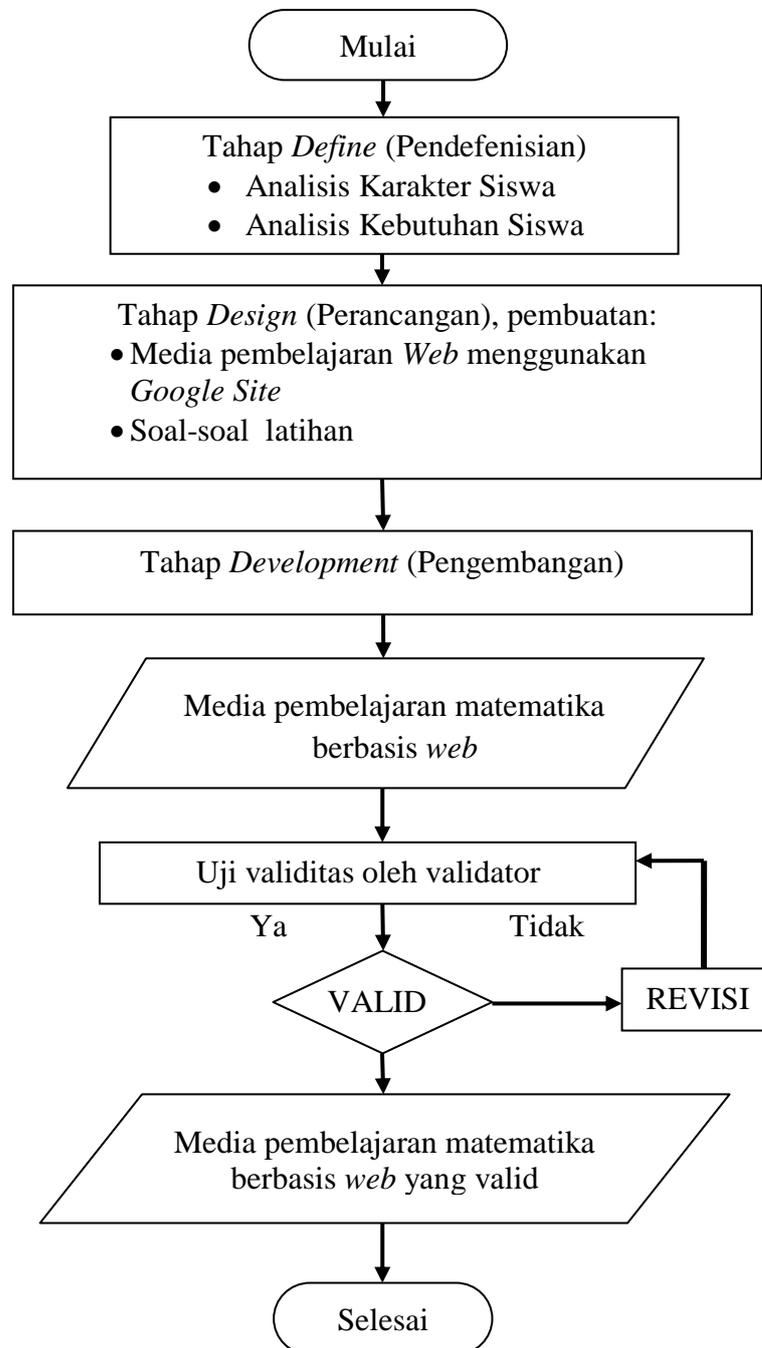
Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan digunakan untuk menghasilkan dan mengembangkan produk dan menguji kualitas produk tersebut. Untuk menghasilkan suatu produk digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan, dan supaya kualitas produk tersebut dapat berguna di masyarakat, maka diperlukan penelitian untuk menguji kualitas produk tersebut. Pada penelitian ini dikembangkan media pembelajaran berbasis *web* pada materi lingkaran kelas VIII Sekolah Menengah Pertama yang valid.

B. Model Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan. Dalam mengembangkan media pembelajaran matematika ini peneliti menggunakan tahap pengembangan 3-D, yang telah dimodifikasi dari tahap pengembangan 4-D, tahap ke empat dari tahapan 4D yaitu tahap penyebaran ke sekolah-sekolah tidak dilakukan, karena saat pandemi *Covid-19* sekolah diliburkan, penyebaran hanya dilakukan melalui sosial media saja (Kusria, 2020:18). Tahap 3-D terdiri atas 3 (tiga) tahap yaitu:

1. Tahap *Define* (Pendefenisian), pada tahap ini dilakukan analisis siswa dan analisis kebutuhan siswa yang diharapkan dapat menjadi acuan bahwa pengembangan media pembelajaran matematika tersebut tepat dan efisien.
2. Tahap *Design* (Perancangan). Pada tahap ini dilakukan membuat perancangan produk kerangka media pembelajaran matematika yang akan di hasilkan Untuk Materi Lingkaran .
3. Tahap *Develop* (Pengembangan). pada tahap ini akan dilakukan validasi oleh validator, sehingga Media pembelajaran matematika materi lingkaran tersebut tepat dan efisien

Dari uraian diatas dapat digambarkan langkah-langkah pengembangan yang di lakukan sebagai berikut :



(Modifikasi dari Setyono, 2016:30)

Gambar 3.1. Langkah-langkah Pengembangan

C. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model 3D yakni pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*). Adapun langkah-langkah pengembangan media pembelajaran matematika lingkaran dengan menggunakan *Google Site* adalah sebagai berikut:

1. Tahap definisi (*Define*)

Tahap definisi merupakan tahap awal yang harus diselesaikan sebelum pengembangan media pembelajaran matematika. Tahapan ini menjadi dasar pengembangan media pembelajaran matematika yang dibutuhkan. Pada tahap ini analisis Siswa dan analisis kebutuhan siswa akan menjadi acuan untuk pengembangan media pembelajaran matematika yang tepat dan efektif. Penjelasan dari analisis tersebut adalah sebagai berikut:

a) Analisis Karakteristik Siswa

Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa. Karakteristik ini meliputi wawancara terhadap siswa. Untuk keperluan penelitian ini peneliti mengambil kelas VIII Sekolah Menengah Pertama (SMP). Analisis siswa dilakukan sebagai landasan dalam merancang dan mengembangkan media pembelajaran matematika yang akan dikembangkan.

b) Analisis Kebutuhan Siswa

Analisis kebutuhan siswa dilakukan untuk mengetahui masalah yang mendasari terjadinya ketimpangan dalam proses pembelajaran yang berhubungan dengan peran atau penggunaan media pembelajaran matematika. Selain itu, analisis juga dilakukan terhadap media pembelajaran matematika yang digunakan oleh guru di sekolah. Analisis ini yang mendasari perlunya pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *web* dalam materi lingkaran.

2. Tahap Rancangan (*Design*)

Tahap perancangan adalah tahap untuk melakukan perancangan dan pengembangan media pembelajaran matematika dengan menggunakan *web Google Site* pada materi lingkaran kelas VIII di Sekolah Menengah pertama adalah sebagai berikut :

- a. Membuat daftar hadir *web* di *Google Site* menggunakan bantuan *Goggle Form*
- b. Pembuatan *Web* pembelajaran menggunakan *Google Site* yang berisi penjelasan mengenai materi lingkaran kelas VIII Sekolah Menengah Pertama.
- c. Memilih *background*, video, gambar dan *Google Slide* yang dibuat pada *Google Site* dengan warna yang baik dan mendesain semenarik mungkin, agar minat belajar peserta didik dapat tumbuh.
- d. Pembuatan soal-soal latihan tentang materi lingkaran

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan ini menghasilkan media pembelajaran matematika lingkaran dengan Menggunakan *Google Site* yang valid. Tahap ini terdiri dari beberapa tahapan:

a) Validasi

Sujadi dalam Nursyahidah (2012:2) mengemukakan bahwa penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan.

Dalam penelitian dan pengembangan bisa menghasilkan sebuah produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada kemudian memvalidasinya serta menguji kepraktisan produk tersebut sesuai dengan latar dimana produk tersebut akan dipakai dan melakukan revisi terhadap hasil uji lapangan.

Data evaluasi yang baik sesuai dengan kenyataan disebut data valid. Agar dapat diperoleh data yang valid. Instrumen atau alat untuk mengevaluasinya harus valid, (Arikunto, 2013:78). Jika pernyataan tersebut dibalik, instrumen evaluasi di tuntut untuk valid karena diinginkan dapat diperoleh data yang valid. Dengan kata lain, instrumen evaluasi dipersyaratkan valid agar hasil yang diperoleh dari

kegiatan evaluasi valid (Arikunto, 2013:79). Pengujian validitas bertujuan untuk melihat tingkat kevalidan atau kebenaran suatu instrument.

Media pembelajaran matematika yang sudah dirancang dikonsultasikan dan didiskusikan dengan beberapa orang pakar. Kegiatan validasi dilakukan dengan mengisi lembar validasi media pembelajaran matematika hingga diperoleh media pembelajaran matematika yang valid yang layak untuk digunakan. Aspek yang divalidasi dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Aspek validitas media pembelajaran matematika berbasis *web*

No	Aspek yang Dinilai	Metode Mengumpulkan Data	Instrumen
1	Materi	Memberikan lembar validasi kepada dosen pendidikan matematika, dan guru matematika SMP (validator)	Lembar validasi
2	Tampilan		
3	Pemrograman		
4	Media		
5	Bahasa		

b) Tahap Revisi

Tahap revisi dilakukan apabila hasil penilaian validator ditemukan beberapa bagian yang perlu diperbaiki. Media Pembelajaran matematika yang telah direvisi diberikan kembali kepada validator untuk didiskusikan lebih lanjut apakah sudah valid sehingga layak di Gunakan.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat ukur bantu atau fasilitas yang digunakan untuk mengumpulkan data secara cermat, lengkap dan sistematis sehingga mudah diolah dengan hasil yang lebih baik. Dalam penelitian ini digunakan instrumen validitas untuk mengumpulkan data tentang proses pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *web* pada materi lingkaran. Validasi dilakukan untuk mengetahui keabsahan media pembelajaran matematika berbasis *web*

menggunakan *Google Sites* pada materi lingkaran. Validitas dilakukan kepada tiga orang validator, yaitu berupa lembar validitas media pembelajaran matematika berbasis *web* materi lingkaran berisi penilaian. Lembar validitas akan divalidasi oleh validator.

E. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah ahli media yang diambil dari dosen pendidikan matematika, guru mata pelajaran matematika, sedangkan objek dalam penelitian ini adalah kelayakan dari media pembelajaran matematika berbasis *web*.

F. Teknik Analisis Data

Hasil validitas dari validator terhadap seluruh aspek yang dinilai disajikan dalam bentuk tabel. Analisis dilakukan dengan skala likert, yang langkah-langkahnya sebagai berikut :

1. Memberikan skor untuk masing-masing skala yaitu :

Skor 0 = Sangat tidak setuju, Skor 1 = Tidak setuju, Skor 2 = Kurang setuju,

Skor 3 = Setuju, Skor 4 = Sangat setuju

2. Menemukan nilai dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$R = \frac{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n V_{ij}}{mn} \text{ dengan :}$$

R = Rata-rata penilaian dari ahli/praktis

V_{ij} = Skor hasil penilaian para ahli/praktis ke-j terhadap kriteria

n = Banyaknya para ahli/praktis yang menilai

m = Banyaknya kriteria

Rata-rata yang didapatkan dikonfirmasi dengan kriteria yang ditetapkan.

Cara mendapat kriteria tersebut dengan menggunakan langkah sebagai berikut :

1. Rentang skor mulai 0-4
2. Kriteria dibagi atas lima tingkatan yaitu sangat valid, valid, cukup valid, kurang valid, dan tidak valid.
3. Rentangan skor dibagi lima kelas interval.

Dengan mengikuti prosedur diatas didapatkan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.2 Kategori Validitas Media Pembelajaran

NO	TINGKAT PENCAPAIAN (R)	KATEGORI
1	$> 3,2$	Sangat Valid
2	$2,4 < \text{Rata-rata} \leq 3,2$	Valid
3	$1,6 < \text{Rata-rata} \leq 2,4$	Cukup Valid
4	$0,8 < \text{Rata-rata} \leq 1,6$	Kurang Valid
5	$\text{Rata-Rata} < 0,8$	Tidak Valid

(Modifikasi dari Setyono, 2016:37)

Berdasarkan Tabel 3.2 tersebut dapat di simpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis *web* di katakan valid jika rata-rata yang di peroleh lebih dari 2,40.



UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN