

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Powerpoint Game* dalam pembelajaran matematika

1. Pengertian Media Pembelajaran Berbasis *Powerpoint Game* dalam pembelajaran matematika

Media merupakan suatu alat pengantar pesan untuk memberikan informasi kepada penerima pesan. Menurut Heinich (dalam Rusman dkk, 2011: 169) media merupakan alat saluran komunikasi. Istilah medi berasal dari bahasa Latin yang merupakan bentuk jamak dari “medium” secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Contoh dalam media ini adalah seperti film, televisi, komputer, dan instruktur. Contoh media tersebut bisa menjadi bahan pertimbangan sebagai media pembelajaran yang jika didalamnya memuat pesan-pesan atau informasi untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Rusman dkk (2011: 170) media pembelajaran merupakan suatu teknologi pembawa pesan yang dapat digunakan untuk keperluan pembelajaran. Media pembelajaran merupakan sarana fisik untuk menyampaikan materi. Jadi, media pembelajaran adalah sarana penyampaian informasi atau pesan kepada penerima pesan (peserta didik) untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sehingga media sangat dibutuhkan dalam proses pendukung sistem pembelajaran.

PowerPoint game adalah salah satu permainan edukatif. *Powerpoint* merupakan aplikasi yang berjalan pada sistem operasi berbasis *Windows* dan *Macintosh*. Contoh gambar tampilan *main menu screen* pada *powerpoint game* materi lingkaran.



Gambar 2.1 Main Menu Screen *Powerpoint Game* Materi Lingkaran

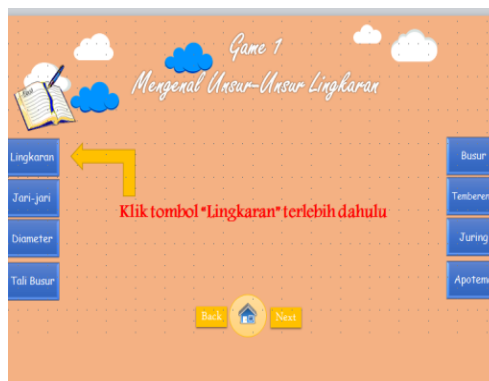
Microsoft Office Power point adalah aplikasi yang memungkinkan kita untuk dapat merancang presentasi secara mudah, cepat, serta tampilan yang menarik dan profesional. *Power Point game* yang di modifikasi dan dibuat oleh guru atau siswa disebut *Homemade PowerPoint game*. Menurut Siko & Barbour (2012: 340) “*a homemade PowerPoint game is a game constructed using MS PowerPoint*” (Sebuah *powerpoint games* merupakan permainan terkandung sepenuhnya dalam *MS PowerPoint*). Pembuatan *powerpoint game* memerlukan *storyboard* untuk memudahkan peneliti dalam membuat bahan ajar di media *powerpoint game*.

Menurut Siko & Barbour (2014: 84) “*A homemade PowerPoint game is one of several low-tech games built from the MS Office suite*” and “*Homemade PowerPoint games can be created from scratch or by using an existing template....*”. Ini berarti *powerpoint game* buatan sendiri adalah salah satu dari beberapa *games* yang berteknologi rendah yang dibangun dari *MS. Office Suite* dan pembuatan *powerpoint game* dapat dibuat sendiri dari awal atau menggunakan *template* yang ada.

Power Point game dibuat dan didesain oleh peneliti berdasarkan kriteria *power point game*. Kriteria *Power point game* menurut Polly (2012) (Oktaviani, 2017:31) yaitu:

- a) **Ketertarikan siswa;** Siswa akan tertarik pada semua aspek permainan
- b) **Bernilai ke proses pendidikan;** Permainan dapat meningkatkan pemahaman siswa
- c) **Komponen permainan;** Semua bahan, petunjuk, cerita, dan tujuan ditampilkan melalui *Power Point*.
- d) **Kreatifitas dan Karya;** Ide permainan yang tidak biasa, menggunakan berbagai kemampuan teknik, cerita, dan bagian-bagian permainan yang kreatif.

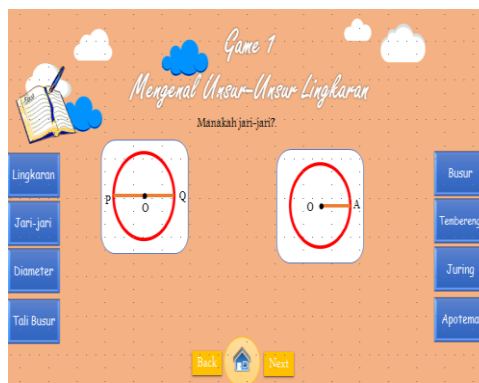
Tampilan *play screen* pada *powerpoint game* materi unsur-unsur lingkaran yang dimodifikasi sendiri agar menarik dan tidak membosankan untuk dilihat, disertai dengan gambar/animasi yang membuat siswa tertarik untuk memainkannya. Dibawah ini adalah Gambar 2.2 *play screen* pada *powerpoint game* di *slide game* pertama mengenai unsur-unsur lingkaran. Dimana siswa harus menentukan unsur-unsur lingkaran.



Gambar 2.2 Play Screen Powerpoint Game Materi Unsur-unsur Lingkaran

Pembelajaran matematika merupakan proses yang sengaja dirancang dengan tujuan menciptakan suasana lingkungan belajar yang memungkinkan seseorang melaksanakan kegiatan belajar matematika, proses tersebut berpusat pada guru matematika yang mengajar yang melibatkan partisipatif dari siswa. Selain itu, menerapkan konsep dalam kehidupan sehari-hari sangat penting dilakukan. Akan tetapi konsep-konsep dalam matematika itu abstrak, terutama materi lingkaran dimana siswa di harusnya mengetahui unsur-unsur lingkaran dengan cara membayangkan atau menggambar. Hal itulah pembelajaran matematika memerlukan media pembelajaran agar memudahkan kegiatan belajar mengajar dikelas. Media dapat mewakili apa yang kurang mampu guru ucapkan melalui kata-kata atau kalimat.

Salah satu media pembelajaran dalam pembelajaran matematika dalam materi lingkaran yaitu menggunakan *powerpoint game* sebagai perantara guru dalam menjelaskan materi lingkaran. Dengan tampilan menarik dari *powerpoint game* bisa berbagai animasi memudahkan siswa mengetahui langsung bentuk lingkaran dan unsur-unsur lingkaran tanpa membayangkan, sehingga siswa dapat menggambar kembali dengan mudah bentuk lingkaran beserta unsur-unsur lingkaran. Berikut ini gambar tampilan *powerpoint game* materi jari-jari lingkaran.



Gambar 2.3 Tampilan *Powerpoint Game* Materi Unsur-unsur Lingkaran

2. Manfaat Media Pembelajaran Berbasis *Powerpoint Game* dalam Pembelajaran Matematika

Secara umum manfaat media pembelajaran ini adalah sebagai perantara penyampaian informasi atau pesan kepada penerima pesan dan untuk memperlancar interaksi antara pembelajar dengan pelajar sehingga pembelajaran lebih efektif dan efisien. Adapun manfaat media menurut Kemp dan Dayton (1985) (Falahudin, 2014: 104-117) adalah:

- a. Penyampaian materi pelajaran matematika khususnya materi lingkaran dapat dipahami ketika disertai animasi yang berbentuk lingkaran.
- b. Proses pembelajaran menjadi lebih menarik karena menggunakan gambar-gambar lingkaran, skema/grafik yang memungkinkan siswa mempunyai rasa ingin belajar matematika khususnya lingkaran menjadi lebih tinggi.
- c. Membangkitkan motivasi siswa ketika belajar matematika pada subbab unsur-unsur lingkaran, sudut pusat dan sudut keliling serta panjang busur dan luas juring karena pembelajarannya tidak membosankan dengan adanya media *powerpoint game*.
- d. Media *powerpoint game* pada materi lingkaran dapat digunakan kapan dan dimana saja karena media tersebut dapat diperbanyak sehingga memudahkan siswa untuk belajar materi lingkaran baik disekolah, di rumah maupun tempat bermain siswa. Media pembelajaran *powerpoint game* tersebut berupa *file* yang disebarkan ke siswa dan dapat digunakan melalui android/ laptop.

- e. Media dapat menumbuhkan sikap positif pembelajar terhadap materi dan proses belajar matematika. Dengan adanya media *powerpoint game* ini diharapkan siswa tidak lagi takut terhadap materi lingkaran.
 - f. Media dapat membuat materi pelajaran yang abstrak menjadi lebih konkrit. Misalnya dalam materi lingkaran pada subbab unsur-unsur lingkaran dapat menggunakan gambar animasi untuk memudahkan siswa memahami unsur-unsur lingkaran.
3. Kelebihan dan Kelemahan *Powerpoint Game* dalam Pembelajaran Matematika

Kelebihan *Powerpoint game* dari segi penyajian memiliki tampilan yang menarik karena dapat disisipkan gambar, suara, animasi yang mampu menarik perhatian siswa terlebih lagi memuat *games*, sehingga siswa tidak bosan ketika memahami materi yang akan disampaikan. Contoh gambar tampilan pada menu *home* pada *powerpoint game*.



Gambar 2.4 Menu Home *Powerpoint game*

Powerpoint mampu memberi informasi sekaligus menghibur penggunanya sehingga lebih merangsang mereka untuk memperhatikan. Selain itu, pesan informasi secara visual yang ditampilkan *powerpoint games* mudah dipahami siswa, dapat dipakai secara berulang-ulang, dapat disimpan dalam bentuk CD/Disket/Falsdisk dan dapat dimainkan oleh peserta didik secara langsung. Bahan-bahan pendukungnya pun fleksibel, hampir setiap perangkat komputer memiliki program aplikasi *Microsoft PowerPoint*.

Selain memiliki kelebihan, *Powerpoint game* juga memiliki kelemahan. Kelemahan media *powerpoint game* antara lain: harus ada persiapan yang cukup



menyita waktu, memerlukan laboratorium komputer jika peserta didik tidak mempunyai *laptop/notebook*, memerlukan tenaga listrik, memakan waktu yang lama dalam pembuatan bahan ajar di *powerpoint game*, harus menginstal *storyboard* jika ingin membuat *powerpoint game* sendiri, aplikasi *powerpoint* diutamakan versi 2010 keatas agar bisa meng *add-in storyboard*, dan harus menginstal *net framework 4 latest update* (sekitar 88mb).

4. Icon pada Pembuatan *Powerpoint Game*

Adapun *icon powerpoint game* dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 *Icon Game* dan Fungsinya

Icon	Fungsi	Icon	Fungsi
	Untuk icon Keluar dari permainan		Untuk icon menuju halaman Kompetensi dan tujuan pembelajaran
	Untuk icon menuju halaman selanjutnya		Untuk icon menuju halaman peta konsep Untuk icon
	Untuk icon menuju halaman petunjuk		Untuk icon menuju <i>Play game</i>
	Untuk icon menuju halaman daftar pustaka		Menuju halaman sebelumnya
	Untuk icon menuju <i>profil</i>		Untuk icon menuju halaman <i>Game</i> pertama

Icon	Fungsi	Icon	Fungsi
	Untuk icon menuju <i>about game</i> (tentang permainan)		Untuk icon menuju <i>Home</i>

5. Langkah-langkah Pembuatan Media Pembelajaran *Powerpoint Game*

Selain dapat digunakan untuk pembuatan bahan ajar. Aplikasi *Powerpoint* dapat digunakan sebagai bahan ajar berupa *game*. Sebelumnya konsep yang dibuat terlebih dahulu melalui *shapes* yang ada di menu *powerpoint* seperti tampilan *button*. Setelah pembuatan konsep kemudian di aplikasikan ke dalam *powerpoint game*. Adapun langkah-langkah untuk menjalankan konsep yang telah di buat ke dalam *powerpoint game* diantaranya.

a) Langkah-langkah pembuatan *game*

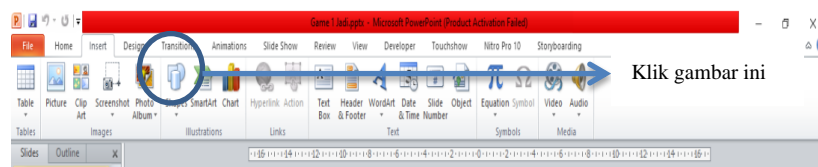
1) Sebelum membuat *game* di *powerpoint*, pastikan utamakan *powerpoint* versi 2010 keatas agar bisa meng *add-in storyboard*. Untuk mengaktifkan menu *storyboard* di *powerpoint* adalah sebagai berikut:

- Harus menggunakan *operating windows*, minimal adalah windows vista dengan *service pack1*
- Memiliki aplikasi *Microsoft office Powerpoint* (utamakan versi 2010 keatas)
- Download file *storyboard*, buka halaman berikut : <http://www.visualstudio.com/downloads/download-visual-studio-vs>
- Pada bagian visual studia download, pilih Team Foundation Server Office Integration 2017 lalu pilih ISO Format dan klik tombol download (Sebelum melakukan penginstalan, pastikan sudah menginstal *net framework 4 latest update* (sekitar 88mb))
- Jika semua sudah di download maka klik 2x pada file '*tfs_officeIntegration*' untuk menjalankan instalasi. Lakukan

penginstalan seperti biasa, atau tekan saja tombol instal/next/ok.
(Pastikan Internet berjalan)

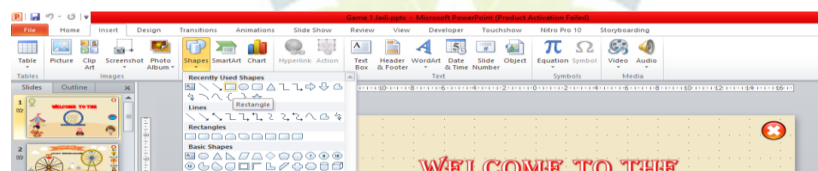
- Jika sudah selesai, silahkan cek tab *Powerpoint*.

- 2) Untuk membuat *icon game* yang ada pada Tabel 2.1 seperti icon *back* dan *next* kita bisa membuatnya menggunakan *Shapes* yang ada di tab *Insert powerpoint*, berikut:



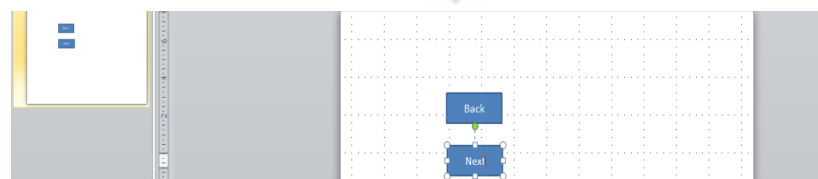
Gambar 2.5 tab *Insert*

Lalu pilih *Rectangle*



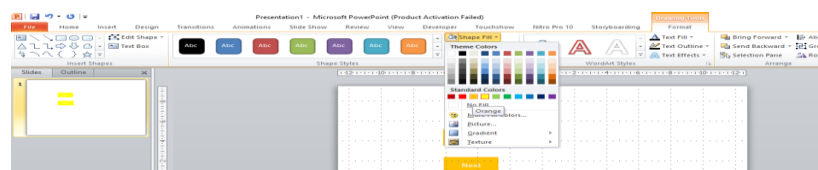
Gambar 2.6 Menu *Rectangle*

Kemudian buatlah 2 gambar seperti ini





Gambar 2.7 *Shapes* kotak

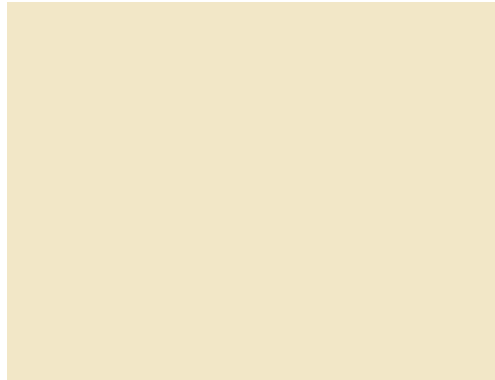
Lalu beri warna pada shapes kotak tersebut dengan warna yang di inginkan, misalnya warna yang digunakan oleh peneliti adalah kuning seperti gambar dibawah ini. Untuk memunculkan menu *format* diharuskan mengklik gambar kotak yang tekah dibuat.



Gambar 2.8 Warna kotak

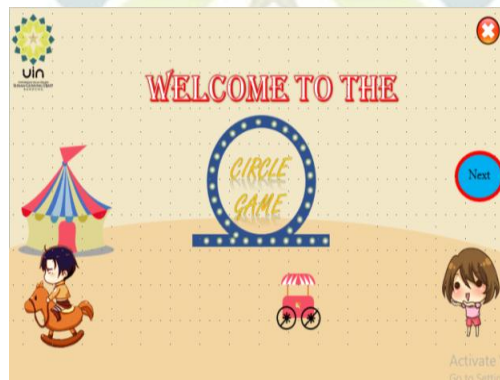
Maka setelah selesai akan menjadi seperti ini:  dan 

- 3) Untuk gambar *icon game* selebihnya yang ada pada Tabel 2.1 kita bisa mendownloadnya di *google*
- 4) Menyiapkan warna *template* yang akan digunakan



Gambar 2.9 Warna *template*

Buatlah gambar *desain powerpoint game* untuk tampilan awal terlebih dahulu berikut ini.



Gambar 2.10 Halaman Awal

Kemudian di halaman awal terdapat button *exit*, *next*, *welcome home*, logo *uin* Bandung, dan nama judul *game*.



Gambar 2.11 Halaman *Home*

Lalu buat tampilan untuk halaman *home* seperti gambar 2.11 dimana terdapat button *exit*, petunjuk, pustaka, *about media*, KD & Tujuan, Selamat datang di halaman *home*, judul *game*, dan gambar animasi. Untuk tata letak button di *powerpoint game* bisa menyesuaikan dengan keinginan sendiri.

Lalu buat tampilan gambar halaman KD & Tujuan seperti Gambar 2.12, didalamnya terdapat *button* judul halaman, tulisan KD & Tujuan beserta isinya, dan *button home*



Gambar 2.12 Halaman KD & Tujuan

Lalu buat tampilan gambar halaman *Play* seperti Gambar 2.13, didalamnya terdapat *button* judul halaman, gambar untuk unsur-unsur lingkaran, dan *button home*.



Gambar 2.13 Halaman *Play*

Kemudian buat tampilan gambar halaman *Game 1* untuk memulai permainan seperti Gambar 2.14, didalamnya terdapat *button* judul halaman, gambar untuk unsur-unsur lingkaran, *button home*, *next*, dan *back*. Buat halaman *game* dengan semenarik mungkin agar siswa tertarik memainkannya. Halaman *game* dapat

dibuat sesuai dengan keinginan sendiri. Adapun tampilan gambar halaman *game* yang dibuat oleh peneliti adalah.



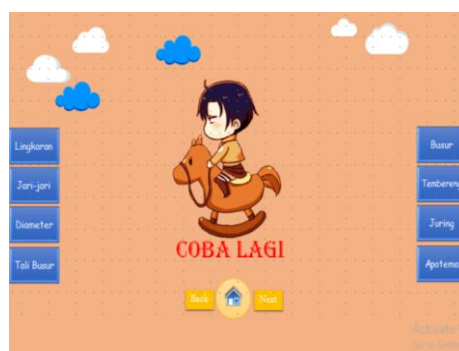
Gambar 2.14 Halaman *Game 1*

Selanjutnya buat tampilan gambar halaman *Selamat* jika jawaban siswa benar seperti Gambar 2.15, didalamnya terdapat gambar animasi selamat, *button home*, *next*, dan *back*.



Gambar 2.15 Halaman 'Selamat'

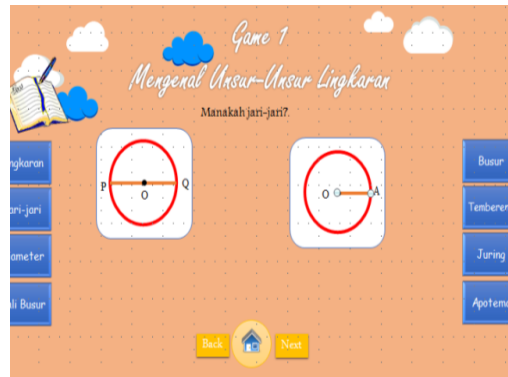
Dan terakhir buat tampilan gambar halaman *Coba lagi* jika jawaban siswa salah seperti Gambar 2.16, didalamnya terdapat gambar animasi coba lagi, *button home*, *next*, dan *back*.



Gambar 2.16 Halaman 'Coba Lagi'

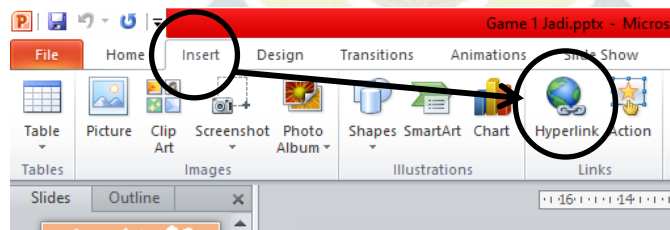
5) Menggunakan *link* agar menu yang ada di *powerpoint* dapat diklik ke halaman selanjutnya. Berikut ini adalah cara memasukan *hyperlink*

- Klik *shape* yang berbentuk jari-jari



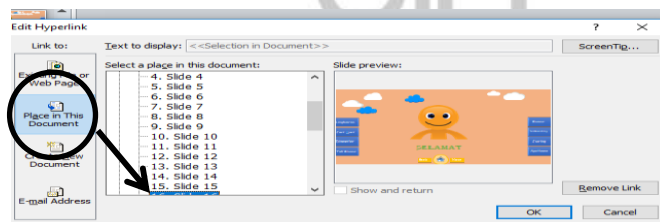
Gambar 2.17 Halaman level jari-jari

- Pada menu toolbar pilih Insert – *Hyperlink*



Gambar 2.18 Toolbar *Insert*

- Kemudian klik *Place in This Document* – klik slide yang di tuju - OK



Gambar 2.19 kotak dialog *hyperlink*

- Kemudian lakukan kembali untuk *shapes* yang berbentuk unsur-unsur lingkaran.

B. Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Matematika

1. Pengertian Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Matematika

Menurut Daryanto (2014: 51) pembelajaran saintifik adalah proses pembelajaran yang dimana siswa harus aktif dalam membangun sebuah

konsep/ide melalui mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan masalah.

Pendekatan saintifik dalam pembelajaran sangatlah dibutuhkan karena pembelajaran yang mendorong siswa untuk lebih memahami konsep 5M dengan interaksi antar peserta didik dan guru dengan berbagai metode agar pembelajaran dapat lebih efektif dan efisien. Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberi pemahaman kepada siswa untuk mengetahui, memahami, mempraktikkan apa yang sedang dipelajari. Pendekatan saintifik mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan.

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik memiliki karakteristik yaitu; a) berpusat pada siswa; b) melibatkan keterampilan proses sains dalam mengkonstruksikonsep, hukum atau prinsip; c) melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa; d) dapat mengembangkan karakter siswa. Penerapan pendekatan saintifik (ilmiah) dalam pembelajaran di sekolah bertujuan untuk membiasakan siswa berfikir, bersikap, serta berkarya dengan menggunakan kaidah dan langkah ilmiah. Proses pembelajaran menjadi lebih penting dibandingkan hasil pembelajaran. Peserta mengalami lebih bermakna dibandingkan siswa memahami. (Musfiqon & Nurdyansyah, 2015: 57)

Pembelajaran matematika dengan menggunakan metode pendekatan saintifik membuat siswa mengeksplorasi pengetahuannya tentang matematika dapat meningkat. Untuk menciptakan pembelajaran matematika yang bermakna, diperlukan keaktifan siswa dalam mengkonstruksi konsep-konsep dan struktur materi. Maka pendekatan saintifik sangat cocok untuk diterapkan pada pembelajaran matematika karena pendekatan saintifik telah mengacu pada teori belajar konstruktivis dimana siswa harus membangun sebuah konsep/ide dalam belajar matematika.

2. Langkah-langkah Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Matematika

Adapun langkah-langkah umum pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik adalah :

- a) Mengamati (*Observing*)

Mengamati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan lingkaran misalnya memahami bentuk gambar lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.

b) Menanya (*Questioning*)

Membuat dan mengajukan pertanyaan tentang persoalan lingkaran. Misalnya, siapakah penemu lingkaran?

c) Mengumpulkan informasi/mencoba (*Experimenting*)

Menggali informasi mengenai materi lingkaran, mencari tahu manfaat mempelajari lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.

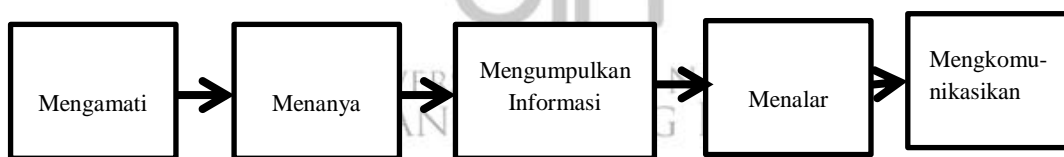
d) Menalar/mengasosiasi (*Associating*)

Menarik kesimpulan dari informasi yang sudah dikumpulkan kemudian menjawab pertanyaan tentang materi lingkaran.

e) Mengkomunikasikan (*Communicating*)

Menyajikan laporan secara tertulis atau lisan mengenai apa saja yang telah dipelajari dan menanggapi tanggapan hasil presentasi serta merangkum materi.

Adapun langkah-langkah tersebut disajikan dalam bentuk diagram Gambar 2.20 dibawah ini.



Gambar 2.20 Langkah-langkah Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Matematika

C. Penggunaan Pembelajaran *Powerpoint Game* melalui Pendekatan Saintifik

Adapun penggunaan pembelajaran *powerpoint game* melalui pendekatan saintifik adalah:

1. Mengamati

Memberikan pengalaman belajar kepada siswa dengan memperhatikan penjelasan materi yang ditampilkan pada aplikasi *Powerpoint game* tentang lingkaran sebelum memulai permainan.

2. Menanya

Siswa bertanya tentang apa saja yang harus dilakukan terlebih dahulu. Misalnya “Bu apa yang harus dikerjakan dulu, bermain *game* atau mengerjakan soal LKPD?”.

3. Mengumpulkan Informasi

Siswa mengumpulkan berbagai informasi dari *powerpoint game* untuk mengetahui unsur-unsur lingkaran, sudut pusat dan sudut keliling serta panjang busur dan luas juring

4. Mengasosiasi

Mengintruksikan siswa untuk mendiskusikan LKPD bersama teman sekelompoknya dengan berbantuan media *powerpoint game*.

5. Mengkomunikasikan

Siswa diminta mempresentasikan hasil dari diskusi kelompoknya yang berkaitan dengan lingkaran. Dan kelompok lain mendengarkan siswa menjelaskan pengertian lingkaran, unsur-unsurnya, rumus sudut pusat dan sudut keliling serta panjang busur dan luas juring.

D. Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

1. Pengertian Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Kemampuan pemahaman matematis siswa merupakan kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa, karena pemahaman matematis ini bukan hanya menghafal tetapi siswa dituntut untuk mengerti konsep materi itu sendiri. Pemahaman terjemahan dari istilah *understanding* merupakan kemampuan matematis yang sangat penting dan harus dimiliki siswa dalam belajar matematika. (Hendriana & Sumarmo, 2017)

Pentingnya kemampuan pemahaman matematis tercantum dalam tujuan pembelajaran matematika Kurikulum Matematika SM (KTSP 2006 dan Kurikulum 2013) dan dalam NCTM (1989).

Menurut Chaplin konsep adalah suatu simbol, ide dan tanda. Misalnya dalam matematika pada materi lingkaran. Bentuk lingkaran sangat banyak dijumpai di kehidupan sehari-hari misalnya tutup botol, roda dan lain sebagainya. Dalam hal tersebut siswa harus memahami bentuk lingkaran di kehidupan sehari-hari.

Kemampuan pemahaman konsep matematis sangat di perlukan dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika merupakan proses yang sengaja dirancang dengan tujuan menciptakan suasana lingkungan belajar yang memungkinkan seseorang melaksanakan kegiatan belajar matematika. Pembelajaran matematika hendaknya menerapkan konsep-konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari dari peserta didik. Contohnya dalam kehidupan sehari-hari ketika mendapatkan resep obat tertera aturan minimum 3×2 dimana angka 2 muncul 3 kali bukan angka 3 muncul 2 kali. (Kesumawati, 2008:2-234). Contoh tersebut merupakan konsep perkalian matematika yang sering kali keliru dipahami oleh siswa. Demikian pembelajaran matematika memerlukan pemahaman konsep dasar pada peserta didik agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam mengerjakan persoalan matematika.

Pentingnya pemahaman membuat guru mengharapkan siswa lebih memahami secara luas masalah yang timbul agar dapat mengkorelasikan permasalahan yang timbul. Pemahaman juga sangat mendukung pengembangan kemampuan matematis lainnya seperti pemecahan masalah, komunikasi, koneksi dan kemampuan matematis lainnya. Menurut Daffin & Simpson (2000: 415-427) mengatakan bahwa siswa diharapkan mampu memahami dan menjelaskan keterkaitan antar konsep secara tepat dalam menyelesaikan masalah, mengungkapkan kembali materi yang telah dipelajari, menggunakan konsep di berbagai situasi yang berbeda, dan mengembangkan suatu konsep.

Dari uraian tersebut dapat dirangkum bahwa pemahaman konsep matematis merupakan kompetensi dasar dalam belajar matematika, bukan hanya sekedar menghafal akan tetapi menyerap materi, menerapkannya kedalam pemecahan masalah, memperkirakan kebenaran dari suatu masalah dan menerapkan rumus ke dalam penyelesaian masalah.

2. Indikator Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Berdasarkan uraian mengenai pengertian pemahaman konsep matematis, berikut ini adalah indikator kemampuan pemahaman konsep menurut NCTM (1989) (Hendriana & Sumarmo, 2017: 6-7) adalah sebagai berikut:

- a) Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan.
- b) Mengidentifikasi dan membuat contoh soal dan bukan soal
- c) Menggunakan model, diagram, dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep.
- d) Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya.
- e) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep
- f) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep.
- g) Membandingkan dan membedakan konsep-konsep

Sedangkan menurut Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004, merinci indikator pemahaman konsep matematis adalah mampu:

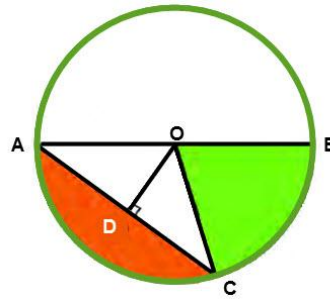
- a) Menyatakan ulang sebuah konsep
- b) Mengklasifikasi objek menurut tertentu sesuai dengan sifatnya
- c) Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
- d) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- e) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
- f) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu
- g) Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah

Berdasarkan indikator-indikator yang telah disebutkan diatas, peneliti menggabungkan beberapa indikator sehingga menjadi tiga item indikator, yaitu: a) Menyatakan ulang sebuah konsep dan mengklasifikasikan objek sesuai dengan objeknya, b) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, c) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu dan mengaplikasikan konsep.

Contoh soal dari ketiga indikator tersebut yaitu:

- a) Indikator: Menyatakan ulang sebuah konsep unsur-unsur lingkaran dan mengklasifikasikan objek sesuai dengan objeknya

Soal: Perhatikan gambar dibawah ini!



Gambar 2.21 Lingkaran

Sebutkan unsur-unsur lingkaran yang ada pada gambar dan jelaskan pengertiannya!

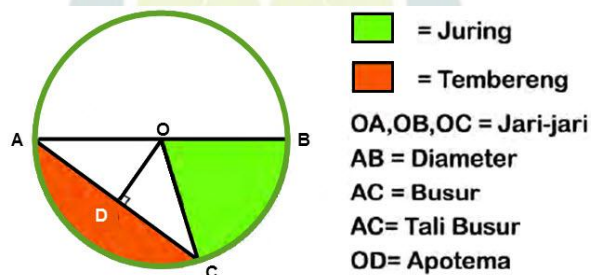
Penyelesaiannya

Diketahui : gambar sebuah Lingkaran

Ditanya : Sebutkan unsur-unsur lingkaran dan pengertiannya!

Jawab :

Unsur-unsur lingkarannya



Gambar 2. 22 Lingkaran dan Unsur-unsurnya

- Titik Pusat adalah titik yang terletak tepat ditengah-tengah lingkaran.
- Jari-jari adalah garis yang menghubungkan titik pusat lingkaran dengan titik pada keliling lingkaran.
- Diameter adalah panjang garis lurus yang menghubungkan dua titik pada keliling lingkaran yang melalui pusat lingkaran.
- Busur adalah garis lengkung yang menjadi bagian dari keliling lingkaran.
- Tali busur adalah ruas garis lurus yang menghubungkan dua titik pada keliling lingkaran dan tidak melewati titik pusat lingkaran.

- Tembereng adalah daerah yang didalam lingkaran yang dibatasi oleh tali busur dan busur lingkaran.
- Juring adalah daerah yang dibatasi oleh dua garis jari-jari dan sebuah busur lingkaran yang posisinya diapit oleh dua buah jari-jari.
- Apotema adalah jarak terpendek antara tali busur dengan titik pusat lingkaran.

Untuk menjawab soal tersebut siswa harus menyebutkan/mengklasifikasi unsur-unsur lingkaran beserta pengertiannya setelah mempelajari unsur-unsur lingkaran dari gambar lingkaran tersebut. Maka diperlukan pemahaman konsep mengenai unsur-unsur lingkaran.

- b) Indikator: Menyajikan konsep Hubungan keliling dan Luas Lingkaran dalam berbagai bentuk representasi/model matematis.

Soal: Diketahui tiga titik yang berbeda X, Y, dan Z tidak segaris. Buatlah lingkaran yang melalui tiga titik tersebut!

Penyelesaian:

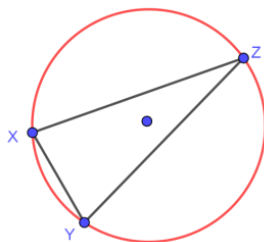
Diketahui : 3 titik yang berbeda X, Y, dan Z



Gambar 2.23 tiga titik yang berbeda X, Y, dan Z

Ditanya : Buatlah lingkaran yang melalui tiga titik tersebut!

Jawab :



Gambar 2.24 Lingkaran yang dibuat dari tiga titik yang berbeda X, Y, dan Z

Untuk menjawab soal tersebut siswa harus mampu menggambarkan bentuk lingkaran dari 3 titik yang berbeda X, Y, dan Z. Maka dalam hal ini diperlukan pemahaman konsep mengenai bentuk lingkaran.

- c) Indikator: Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu dan mengaplikasikan konsep pada soal cerita luas lingkaran.

Soal: Diketahui sebuah taman yang berbentuk lingkaran. Setengah dari luas taman tersebut akan ditanami rumput. Jika jari-jari taman tersebut 49 meter, tentukan luas taman yang ditanami rumput.

Diketahui : jari-jari taman (r) = 49 meter

Ditanya : Luas taman yang ditanami rumput?

Jawab :



Gambar 2.25 Taman Berbentuk Lingkaran

Luas keseluruhan taman (L):

$$L = \pi r^2$$

$$L = \left(\frac{22}{7}\right) 49^2$$

$$L = 22 \times 7 \times 49$$

$$L = 7.546$$

Luas taman keseluruhan adalah 7.546 m^2

Karena luas taman yang ditanami rumput adalah setengah dari luas taman keseluruhan, maka luas taman yang ditanami rumput:

$$L = \frac{1}{2} \times \text{luas keseluruhan}$$

$$L = \frac{1}{2} \times 7.546$$

$$L = 3.773$$

Jadi, luas taman yang ditanami rumput adalah 3.773 m^2

Untuk menjawab soal tersebut siswa harus mencari luas keseluruhan taman maka diperlukan pemahaman konsep mengenai konsep luas lingkaran untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Kemudian siswa dapat menerapkan konsep luas lingkaran dengan konsep luas taman yang ditanamai rumput. Sehingga siswa dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dari bentuk soal cerita pada konsep luas lingkaran.

3. Cara Mengukur Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Untuk mengukur prestasi belajar siswa dalam hal kemampuan pemahaman matematis siswa, yaitu dilakukan dengan memberikan tes kemampuan pemahaman matematis. Tes yang diberikan sebanyak dua kali yaitu tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) dengan soal yang sama untuk kedua tes tersebut. Soal yang diberikan yaitu soal pemahaman matematis pada materi lingkaran dengan subbab unsur-unsur lingkaran, sudut pusat dan sudut keliling, serta panjang busur dan luas juring.

Untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis seluruh siswa dapat dilihat dari rata-rata kelas menggunakan pengelompokan kemampuan pemahaman matematis dengan aturan (Susilawati, 2015: 205) pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Kriteria Kemampuan Pemahaman Matematis

Kemampuan Pemahaman	Kategori
$90 < A \leq 100$	Sangat Baik
$75 < A \leq 90$	Baik
$55 < A \leq 75$	Cukup
$40 < A \leq 55$	Kurang
$0 < A \leq 40$	Jelek

Rumus yang digunakan dalam kategori tersebut adalah:

$$\text{Nilai kemampuan pemahaman} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$