

## BAB II LANDASAN TEORI

### A. Media

#### 1. Pengertian media pembelajaran

Media adalah teknologi teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran (Scramm dalam Rusman, 2018: 161). Media ada yang tinggal dimanfaatkan oleh guru (*by utilization*) dalam kegiatan pembelajaran, artinya media tersebut dibuat oleh pihak tertentu (produsen media) dan guru tinggal menggunakannya secara langsung digunakan. Selain itu, kita juga dapat merancang dan membuat media sendiri (*by desain*) sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan siswa. Media merupakan alat yang harus ada apabila kita ingin memudahkan suatu pekerjaan. Media merupakan alat bantu yang dapat memudahkan pekerjaan. Setiap orang pasti ingin pekerjaan yang dilakukan dapat diselesaikan dengan baik dan dengan hasil yang memuaskan. Media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan.

Menurut Heinich (dalam Rusman, 2018: 161), media merupakan alat saluran komunikasi. Media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata "*medium*" yang secara harfiah berarti "*perantara*" yaitu perantara sumber pesan (*a source*) dengan penerima pesan (*a receiver*). Heinich mencontohkan media ini seperti film, televisi, diagram, bahan tercetak (*printed materials*), komputer, dan infrastruktur. Contoh media tersebut bisa dipertimbangkan sebagai media pembelajaran jika membawa pesan-pesan (*messages*) dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Dalam hal ini terlihat adanya hubungan antara media dengan pesan dan metode (*methods*).

Menurut Sadiman dkk. (2012: 6), kata media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. *Medoë* adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Sedangkan menurut Daryanto (dalam Susilo, 2011: 11), media adalah alat perantara yang dapat

membantu proses belajar mengajar, media juga berfungsi memperjelas makna pesan yang disampaikan sehingga tujuan pengajaran dapat tercapai dengan baik dan sempurna.

Media adalah salah satu alat komunikasi dalam menyampaikan pesan tentunya sangat bermanfaat jika diimplementasikan ke dalam proses pembelajaran, media yang digunakan dalam proses pembelajaran tersebut disebut sebagai media pembelajaran, Heinich dkk. (Rusman, 2018: 162) mengemukakan media pembelajaran sebagai berikut: “batasan medium sebagai perantara yang mengantar informasi antara sumber dan penerima. Jadi televisi, film, foto, rekaman audio, gambaran yang diproyeksikan, bahan-bahan cetakan, dan sejenisnya adalah media komunikasi apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pembelajaran maka media itu disebut media pembelajaran.

Media pembelajaran adalah salah satu komponen proses pembelajaran yang memiliki kegunaan yang sangat penting dalam menunjang keberhasilan proses belajar mengajar hal tersebut dengan pendapat Gagne (Rusman, 2018: 162), menyatakan bahwa: “Media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat memberikan rangsangan untuk belajar”. Seperti yang telah dikemukakan Gagne, penggunaan media pembelajaran juga dapat memberi rangsangan bagi siswa terjadinya proses belajar mengajar dikuatkan oleh Miarso (Rusman, 2018: 162) bahwa: “Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan si belajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan, dan terkendali”.

Pada awal sejarah pembelajaran, media hanya sebagai alat bantu yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan pembelajaran. Berbeda dengan saat ini, kelahiran media pembelajaran juga dapat memberikan dorongan, stimulus maupun pengembangan aspek intelektual maupun emosional siswa. Pada awalnya alat bantu yang digunakan adalah alat bantu visual, yaitu berupa sarana yang dapat memberikan pengalaman

melalui indra lihat untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dapat diperjelas dan dipermudah konsep yang abstrak, dan mempertinggi daya serap atau retensi belajar. Tetapi saat ini fungsinya harus dapat memotivasi belajar, membangkitkan kreativitas siswa, dan belajar berfikir tingkat tinggi. Kemudian dengan berkembangnya teknologi, khususnya teknologi audio, pada pertengahan abad ke-20 lahirlah alat bantu visual yang terutama menggunakan pengalaman yang kongkrit untuk menghindari verbalisme.

Hakikatnya media pembelajaran sebagai wahana untuk menyampaikan pesan atau informasi dari sumber pesan diteruskan pada penerima. Pesan atau bahan ajar yang disampaikan adalah materi pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran atau sejumlah kompetensi yang telah dirumuskan, sehingga dalam prosesnya memerlukan media sebagai sub sistem pembelajaran. Dalam usaha memanfaatkan media sebagai alat bantu, Edgaar Dale (dalam Rusman, 2018: 163) mengklarifikasi menurut tingkat dari yang paling kongkrit ke yang paling abstrak.

Pemanfaatan media harus terencana dan sistematis sesuai dengan tujuan pembelajaran. Rusman (2018: 163) menyebutkan bahwa:

kehadiran media sangat membantu siswa untuk memahami suatu konsep tertentu yang sulit dijelaskan dengan bahasa verbal (*verbal symbol*), dengan demikian pemanfaatan media sangat tergantung pada karakteristik media dan kemampuan guru maupun siswa memahami cara kerja media tersebut, sehingga pada akhirnya media dapat dipergunakan dan dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Penggunaan media itu sendiri dimaksudkan agar siswa mampu menciptakan sesuatu yang baru dan mampu memanfaatkan sesuatu yang telah ada untuk dipergunakan dengan bentuk dan variasi lain yang berguna dalam kegiatan belajarnya. Dengan demikian mereka dengan mudah mengerti dan memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh guru maupun kelompoknya.

Dari beberapa pandangan di atas dapat disimpulkan bahwa media ajar adalah suatu komponen dalam pembelajaran yang digunakan sebagai

alat untuk menyampaikan, memberikan, menyebarkan informasi baik berupa media cetak maupun media maya dan berfungsi sebagai bantuan tambahan guru dalam proses belajar mengajar supaya lebih menarik serta agar informasi yang diberikan dapat disampaikan dengan baik.

## 2. Fungsi media pembelajaran

Media pembelajaran memiliki fungsi yang sangat strategis dalam pembelajaran. Seringkali terjadi banyaknya siswa yang tidak atau kurang memahami materi pelajaran yang disampaikan guru atau pembentukan kompetensi yang diberikan pada siswa dikarenakan ketiadaan atau kurang optimalnya pemberdayaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. Ada beberapa fungsi media pembelajaran dalam pembelajaran diantaranya:

- a. Sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan alat bantu yang dapat memperjelas, mempermudah, mempercepat penyampaian pesan atau materi pembelajaran kepada para siswa, sehingga inti materi pelajaran secara utuh dapat disampaikan pada para siswa. Disamping itu melalui alat bantu belajar ini memungkinkan siswa belajar secara mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori & kinestetiknya. Dampak pada siswa lain dalam kelas diharapkan dapat memberikan stimulus, mempersamakan pengalaman dan pemahaman objek pesan yang disampaikan dalam pembelajaran.
- b. Sebagai komponen dari sub sistem pembelajaran. Pembelajaran merupakan suatu sistem yang mana di dalamnya memiliki sub-sub komponen diantaranya adalah komponen media pembelajaran. Dengan demikian media pembelajaran merupakan sub komponen yang dapat menentukan keberhasilan proses maupun hasil pembelajaran.
- c. Sebagai pengarah dalam pembelajaran. Salah satu fungsi dari media pembelajaran adalah sebagai pengarah pesan atau materi apa yang akan disampaikan, atau kompetensi apa yang akan dikembangkan untuk dimiliki siswa. Banyak pembelajaran yang tidak mencapai hasil

prestasi belajar siswa dengan baik karena tidak memiliki atau tidak optimalnya alat bantu yang digunakan dalam pembelajaran.

- d. Sebagai permainan atau membangkitkan perhatian dan motivasi siswa. Media pembelajaran dapat membangkitkan perhatian dan motivasi siswa dalam belajar, karena media pembelajaran dapat mengakomodasi semua kecakapan siswa dalam belajar. Media pembelajaran dapat memberikan bantuan pemahaman pada siswa yang kurang memiliki konsentrasi dalam belajar. Dapat pula alat bantu pembelajaran ini menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar.
- e. Meningkatkan hasil dan proses pembelajaran. Secara kualitas dan kuantitas media pembelajaran sangat memberikan kontribusi terhadap hasil maupun proses pembelajaran. Oleh karena itu, dalam penggunaan media pembelajaran harus memperhatikan rambu-rambu mekanisme media pembelajaran.
- f. Mengurangi terjadinya verbalisme. Dalam pembelajaran sering terjadi siswa mengalami verbalisme karena apa yang diterangkan atau dijelaskan guru lebih bersifat abstrak atau tidak ada wujud, tidak ada ilustrasi nyata atau salah contoh, sehingga siswa hanya bisa mengatakan tetapi tidak memahami bentuk, wujud atau karakteristik objek. Dengan demikian media pembelajaran dapat berfungsi sebagai alat yang afektif dalam memperjelas pesan yang disampaikan.
- g. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga dan daya indra. Sering terjadi dalam pembelajaran menjelaskan objek pembelajaran yang sifatnya sangat luas, besar, atau sempit, kecil atau bahaya sehingga memerlukan alat bantu untuk menjelaskan, mendekatkan pada objek yang dimaksud.

Fungsi media didalam proses pembelajaran cukup penting dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran terutama membantu siswa untuk belajar. Dua unsur yang sangat penting dalam kegiatan pembelajaran, yaitu metode dan media pembelajaran. Kedua hal ini saling berkaitan satu sama lain. Pemilihan suatu metode akan menentukan media

pembelajaran yang akan dipergunakan dalam pembelajaran tersebut, media pembelajaran tidak serta merta digunakan dalam proses pembelajaran, perlu analisis terlebih dahulu sebelum media pembelajaran dipakai dalam proses pembelajaran.

Fungsi media akan didapatkan secara optimal apabila sesuai dengan keadaan sekolah, siswa dan juga materi yang bersangkutan. Manfaat tersebut menurut Arifin (dalam Susilo, 2011: 13) antara lain:

- a. Mengerahkan atau menjaga perhatian dan konsentrasi.
- b. Membantu retensi dan daya ingat.
- c. Meningkatkan relevansi arah pembicaraan.
- d. Memperpendek waktu dan usaha belajar.
- e. Bahan kajian dan lebih utuh.

Manfaat media pembelajaran dalam proses pembelajaran menurut Rusman (2018: 166) adalah sebagai berikut:

- a. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- b. Materi pelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran lebih baik.
- c. Metode pembelajaran akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi guru harus mengajar untuk setiap jam pelajaran.
- d. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.

Sedangkan menurut Hamalik (dalam Rusman, 2018: 166) fungsi media pembelajaran, yaitu:

- a. Untuk mewujudkan situasi pembelajaran yang efektif.
- b. Penggunaan media merupakan bagian integral dalam sistem pembelajaran.

- c. Media pembelajaran penting dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran.
- d. Penggunaan media dalam pembelajaran adalah untuk mempercepat proses pembelajaran dan membantu siswa dalam upaya memahami materi yang disajikan oleh guru kelas.
- e. Penggunaan media dalam pembelajaran dimaksudkan untuk mempertinggi mutu pendidikan.

Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu dalam menyampaikan pesan dan isi pelajaran serta memberikan makna yang lebih dari proses pembelajaran sehingga memotivasi peserta didik untuk meningkatkan proses belajarnya. Dengan dikembangkannya pembelajaran berbasis web tentunya fungsi-fungsi diatas bisa diimplementasikan dalam proses pembelajaran secara nyata.

### 3. Ciri-ciri media pembelajaran

Menurut Gerlach dan Ely (dalam Rusman, 2018: 168) ada 3 ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin guru tidak mampu melakukannya.

#### a. Ciri fiksiatif

Ciri ini menggambarkan kemampuan media untuk merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekomendasikan, merekonstruksi suatu peristiwa atau objek. Ciri ini amat penting bagi guru karena kejadian atau objek yang telah direkam dengan format media yang ada dapat digunakan setiap saat bahkan dapat ditransfer ke format lainnya. Peristiwa yang kejadiannya hanya sekali dapat diabadikan dan disusun kembali untuk keperluan kegiatan pembelajaran.

#### b. Ciri manipulatif

Transformasi suatu kejadian atau objek dimungkinkan karena media memiliki ciri manipulatif. Kejadian yang memakan waktu lama dapat disajikan kepada siswa dalam waktu sekejap dengan teknik pengambilan gambar *time-lapse recording*. Kemampuan media dari ciri manipulatif memerlukan perhatian lebih karena apabila terjadi

kesalahan dan pengaturan kembali urutan kejadian atau pemotongan bagian yang salah, maka akan terjadi pula kesalahan penafsiran, sehingga dapat merubah sikap siswa ke arah yang tidak diinginkan.

c. Ciri distributif

Ciri ini memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu.

4. Media Pembelajaran Interaktif

Kata “interaktif” berasal dari kata “interaksi” yang dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia* berarti hal paling melakukan aksi berhubungan, mempengaruhi dan saling berhubungan. Menurut Sri Maryani (dalam Suprianto, 2018: 18) interaktif berarti saling mempengaruhi. Artinya pengguna (*user*) dan media (program) ada hubungan timbal balik, pengguna memberikan respon terhadap tampilan media (program), kemudian dilanjutkan dengan penyajian informasi/konsep berikutnya yang disajikan oleh media (program) tersebut.

Dwi Budi Harno (dalam Suprianto, 2018: 18) mengungkapkan bahwa pengertian interaktif terkait dengan komunikasi dua arah atau lebih dari komponen-komponen komunikasi. Sedangkan menurut Yusufhadi Miaso (dalam Suprianto, 2018: 18), karakteristik terpenting dalam media pembelajaran interaktif yaitu siswa tidak hanya memperhatikan penyajian materi atau objek tetapi juga harus ikut berinteraksi selama pembelajaran.

Multimedia interaktif menurut Agus Suheri (dalam Suprianto, 2018: 18) adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Aspek interaktif pada media ini dapat berupa navigasi, simulasi, dan latihan soal. Menurut Arsyad (dalam Suprianto, 2018: 18), konsep interaksi dalam lingkungan pembelajaran berbasis komputer pada umumnya meliputi tiga unsur yaitu:

- a. Urutan-urutan instruksional yang dapat disesuaikan.
- b. Jawaban respons atau pekerjaan siswa.

- c. Umpan balik yang dapat disesuaikan (interaktif).

Menurut Yudhi Munadi (dalam Suprianto, 2018: 18) kelebihan multimedia interaktif sebagai pembelajaran adalah:

- a. Interaksi. Program multimedia ini diprogram atau dirancang untuk dipakai oleh siswa secara individual (belajar mandiri). Saat siswa mengaplikasikan program ini, ia diajak untuk terlibat secara auditif, visual dan kinetik, sehingga dengan pelibatan ini dimungkinkan informasi atau pesannya mudah dimengerti.
- b. Memberikan iklim afeksi secara individual, karena dirancang khusus untuk pembelajaran mandiri, kebutuhan siswa secara individual terasa terakomodasi, termasuk bagi mereka yang lamban dalam menerima pelajaran. Mampu memberikan iklim yang lebih afektif dengan cara lebih individual, tidak pernah lupa, tidak pernah bosan, sangat sabar dalam menjalankan instruksi seperti yang diinginkan.
- c. Meningkatkan motivasi belajar. Dengan terakomodasinya kebutuhan peserta didik, maka peserta didik akan termotivasi untuk terus belajar.
- d. Memberikan umpan balik. Multimedia interaktif dapat menyediakan umpan balik (respon) yang segera terhadap hasil belajar yang dilakukan oleh peserta didik.
- e. Kontrol pemanfaatannya sepenuhnya berada pada penggunaannya (*user*).

## **B. Android**

### 1. Sejarah *android*

Seperti perjalanan hidup, *android* pun memiliki sejarahnya tersendiri. Terbilang sesuai perusahaan platform belia, *android* baru dirintis pada bulan Oktober 2003 oleh Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears, dan Chris White di bawah sebuah perusahaan bernama *Android Inc* di Palo Alto, California. Sebelum akhirnya diakuisisi oleh Google pada tahun 2005, tujuan awal platform yang satu ini adalah untuk mengembangkan sebuah sistem operasi yang lebih canggih bagi kinerja dari sebuah kamera digital. Namun, keberadaan pasar global mengubah

arus Andy dan kawan-kawan untuk mengubah *android Inc* beralih fungsi sebagai perusahaan yang bergerak pada pengembangan sistem operasi *smartphone*. Keputusan tersebut ternyata benar-benar membuahkan hasil. Terbukti, dapat menyaingi para pendahulunya, yaitu *Symbian* dan *Windows Mobile* dalam industri platform *smartphone* berskala global.

5 November 2007 adalah kali pertama *android* meluncurkan versi beta yang bersamaan dengan berdirinya ***Open Handset Alliance*** atau OHA. Hal tersebut dijadikan momentum dan ditetapkan sebagai hari *android*. Tidak hanya itu, ternyata satu minggu setelah versi beta, *android* meluncurkan ***Software Development Kit*** atau dikenal dengan SDK pada tanggal 12 November 2007. SDK memungkinkan pengguna untuk dapat berkontribusi, membuat, dan mengembangkan sendiri aplikasi *android* mereka.

## 2. Versi *android*

*Android* akan berusaha memperbaharui sistem operasinya agar terus memuaskan kebutuhan pasar global. Kemajuan teknologi saat ini tentunya tidak terlepas dari perkembangan teknologi teknologi yang semakin hari semakin diperbaharui. Hal tersebut terlihat dari adanya versi demi versi yang ditawarkan *android* telah menjadikannya raja dari platform ponsel pintar sampai saat ini. Berikut adalah data tabel yang menunjukkan berbagai versi *android* yang telah dirilis oleh perusahaan satu ini.

**Tabel 2.1**

**Perkembangan *Android* dari Tahun 2008 – 2017**

Versi	Nama	Tanggal Rilis
1.0 (API level 1)	-	23 September 2008
1.1 (API level 2)	-	9 Februari 2009
1.5 (API level 3)	Cupcace	27 April 2009
1.6 (API level 4)	Donut	15 September 2009
2.0 (API level 5)	Eclair	26 Oktober 2009
2.0.1 (API level 6)	Eclair	3 Desember 2009
2.1 (API level 7)	Eclair	12 Januari 2010
2.2 – 2.2.3 (API level 8)	Froyo	20 Mei 2010
2.3 – 2.3.2 (API level 9)	Gingerbread	6 Desember 2010
2.3.3 – 2.3.7 (API level 10)	Gingerbread	9 Februari 2011

3.0 (API level 11)	Honeycomb	22 Februari 2011
3.1 (API level 12)	Honeycomb	10 Mei 2011
3.2 (API level 13)	Honeycomb	15 Juli 2011
4.0 – 4.0.2 (API level 14)	Ice Cream Sandwich	19 Oktober 2011
4.0.3 – 4.0.4 (API level 15)	Ice Cream Sandwich	16 Desember 2011
4.1 (API level 16)	Jelly Bean	27 Juni 2012
4.2 (API level 17)	Jelly Bean	29 Oktober 2012
4.3 (API level 18)	Jelly Bean	24 Juli 2013
4.4 (API level 19)	KitKat	31 Oktober 2013
5.0 (API level 21)	Lollipop	12 November 2014
6.0 (API level 23)	MarshMallow	5 Oktober 2015
7.0 (API level 24)	Nougat	9 Maret 2016
7.1 (API level 25)	Nougat	19 Oktober 2016
8.0 (API level 26)	Oreo	21 Maret 2017

(sumber: Firly, 2019: 5)

### C. Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep terdiri dari dua kata pemahaman dan konsep. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, paham berarti mengerti dengan tepat. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Bloom (dalam Afifah dan Sopiany, 2017: 453) yang menyatakan bahwa: “pemahaman (*comperhension*) mengacu pada kemampuan untuk mengerti dan memahami sesuatu setelah sesuatu itu terlebih dahulu diketahui atau diingat dan memaknai arti dari materi yang dipelajari”. Oleh sebab itu, belajar harus mengerti secara makna dan filosofinya, maksud dan implikasi serta aplikasi-aplikasinya, sehingga menyebabkan siswa memahami suatu situasi. Mulyasa (dalam Afifah dan Sopiany, 2017: 453) menyatakan bahwa: “pemahaman adalah kedalaman kognitif dan afektif yang dimiliki oleh individu”. Sejalan dengan pendapat diatas, Rusman (dalam Afifah dan Sopiany, 2017: 453) menyatakan bahwa: “pemahaman merupakan proses individu yang menerima dan memahami informasi yang diperoleh dari pembelajaran yang didapat melalui perhatian”. Winkel Rusman (dalam Afifah dan Sopiany, 2017: 453) menyatakan bahwa: “Konsep dapat diartikan sebagai suatu sistem satuan arti yang mewakili sejumlah objek yang mempunyai ciri-ciri yang sama”.

Dengan adanya definisi, orang dapat membuat ilustrasi atau gambaran atau lambang dari konsep yang didefinisikan, sehingga menjadi jelas apa

yang dimaksud konsep tertentu. Nasution (dalam Afifah dan Sopiany, 2017: 453) menyatakan bahwa: “Siswa yang menguasai konsep dapat mengidentifikasi dan mengerjakan soal baru yang lebih bervariasi”. Selain itu, apabila anak memahami suatu konsep maka ia akan dapat menggeneralisasikan suatu obyek dalam berbagai situasi lain yang tidak digunakan dalam situasi belajar. Menurut Uliya (dalam Afifah dan Sopiany, 2017: 453) menyatakan bahwa: “Pemahaman konsep sangat penting, karena dengan penguasaan konsep akan memudahkan siswa dalam mempelajari matematika”. Selanjutnya, penilaian perkembangan siswa terhadap pemahaman konsep matematis dicantumkan dalam beberapa indikator sebagai hasil belajar matematika.

Menurut Kemdikbud (dalam Afifah dan Sopiany, 2017: 453) indikator kemampuan pemahaman konsep sebagai berikut:

1. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Kemampuan memberi contoh dan bukan contoh.
3. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika.
4. Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu.
5. Kemampuan mengaplikasikan konsep/algoritma ke pemecahan masalah.

Menurut Bloom (dalam Novitasari, 2016:12) pemahaman konsep matematika dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam:

1. Penerjemah (*interpreting*), yaitu verbalisasi atau sebaliknya.
2. Memberikan contoh (*exemplifying*), yaitu menemukan contoh-contoh yang spesifik.
3. Mengklasifikasikan (*classifying*), yaitu membedakan sesuatu berdasarkan kategorinya.
4. Meringkas (*summarizing*), yaitu membuat ringkasan secara umum.
5. Berpendapat (*inferring*), yaitu memberikan gambaran tentang kesimpulan yang logis.

6. Membandingkan (*comparing*), yaitu mendeteksi hubungan antara 2 ide atau objek.
7. Menjelaskan (*explaining*), yaitu mengkonstruksi model sebab-akibat.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Bauty (dalam Fuzianti, 2019) ia menggunakan 4 indikator, pemahaman konsep, yaitu: (1) menyatakan ulang konsep, (2) memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, (3) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, (4) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Dengan hasil pencapaian indikator sebagai berikut: Indikator (1) menyatakan ulang sebuah konsep mendapat rata-rata skor 3,32 dengan nilai yaitu 82,95 dengan kriteria tergolong sangat baik. Indikator (2) memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep tergolong baik dengan rata-rata skor 3,09 dan rata-rata nilai 77,27. Indikator (3) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu dengan rata-rata skor 10,91 dan rata-rata nilai 69,32. Indikator (4) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah tergolong baik dengan rata-rata 3,41 dan rata-rata nilai 67,05.

Berdasarkan beberapa pendapat dan hasil penelitian tersebut, dapat dikemukakan bahwa indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
3. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
4. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Penjelasan untuk masing-masing indikator pemahaman konsep matematis siswa adalah sebagai berikut:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep

Menyatakan ulang sebuah konsep matematis yaitu menyebutkan definisi berdasarkan konsep esensial yang dimiliki oleh seseorang dan kemampuan siswa dalam menyampaikan suatu ide abstrak yang memungkinkan siswa untuk menggolongkan suatu objek atau kejadian yang berhubungan dengan matematika, serta kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya.

2. Memberikan contoh dan non contoh dari suatu konsep

Memberikan contoh dan non contoh yaitu memberikan contoh dari suatu objek baik sesuai contoh maupun yang bukan contoh. Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh adalah kemampuan siswa memberikan contoh yang sesuai dengan contoh awal dan memberikan contoh lain dari suatu materi. Contoh dan non contoh yaitu memberikan contoh dari suatu objek baik sesuai contoh maupun yang bukan contoh. Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh adalah kemampuan siswa memberikan contoh yang sesuai dengan contoh awal dan memberikan contoh lain dari suatu materi.

3. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu

Kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu adalah kemampuan siswa menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan prosedur. Contoh: dalam belajar siswa harus mampu menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan langkah-langkah yang benar.

4. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah adalah kemampuan siswa menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

#### **D. Materi Segiempat**

Segiempat merupakan materi yang dipelajari oleh siswa kelas VII SMP, sesuai dengan silabus K-13. Materi ini adalah materi dasar yang dipelajari. Yang perlu siswa pahami dalam materi ini adalah mengenal

segiempat, memahami jenis dan sifat segiempat, dan memahami keliling dan luas segiempat.

## 1. Segiempat

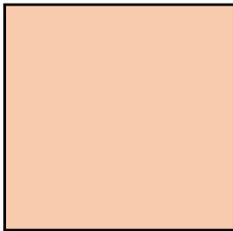
Segiempat adalah salah satu bangun datar yang dikelompokkan berdasarkan banyaknya garis lurus yang membentuk suatu bangun atau bisa disebut dengan sisi. Sesuai dengan namanya segiempat adalah bangun datar yang dibentuk oleh empat sisi sedangkan. Dalam kehidupan sehari-hari tentunya banyak benda-benda yang dilihat sekilas memiliki bentuk segiempat. Contohnya: pintu rumah, jendela, papan meja, layang-layang, rambu-rambu lalu lintas, dan lain sebagainya. Segiempat juga memiliki bentuk yang berbeda-beda. Dari uraian diatas dapat didefinisikan segiempat dan adalah suatu bangun datar yang memiliki dibentuk oleh sisi-sisi yang memiliki jumlah 4.

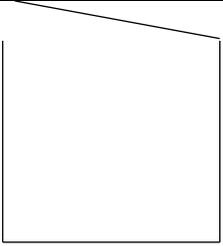
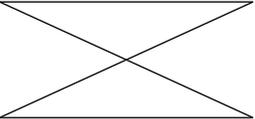
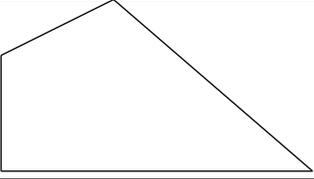
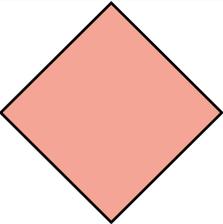
## 2. Jenis dan sifat segiempat

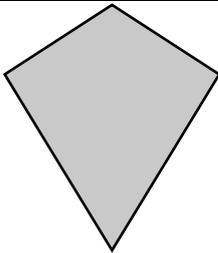
### a. Jenis-jenis segiempat

Sesuai dengan definisi bahwa segiempat merupakan bangun datar yang dibentuk oleh 4 garis. Namun tidak semua bangun datar yang dibentuk oleh garis selalu disebut segiempat. Berikut tabel bangun datar berdasarkan jenis-jenisnya.

**Tabel 2.2**  
**Jenis-jenis Segiempat**

No.	Gambar	Segiempat/ bukan segiempat	Keterangan
1		Segiempat	Segiempat beraturan atau persegi
2		Bukan Segiempat	Empat garis sama panjang yang terbuka/ terputus

No.	Gambar	Segiempat/ bukan segiempat	Keterangan
			
3		Segiempat	Segiempat tidak beraturan atau persegi panjang
4.		Bukan Segiempat	Dua Segitiga sama besar dan sama bentuknya
5		Segiempat	Segiempat tidak beraturan atau trapesium
6		Segiempat	Segiempat tidak beraturan
7		Segiempat	Segiempat tidak beraturan atau jajargenjang
8		Segiempat	Segiempat tidak beraturan atau belah ketupat

No.	Gambar	Segiempat/ bukan segiempat	Keterangan
9		Segiempat	Segiempat tidak beraturan atau layang-layang

(Sumber: Kemdikbud, 2018: 193-194)

Dari tabel diatas, diketahui bahwa jenis segiempat dibagi menjadi 2, yaitu segiempat beraturan dan segiempat tidak beraturan. Pada segiempat beraturan memiliki ciri-ciri yaitu sisi-sisinya sama panjang dan sudut-sudutnya sama besar. Segiempat yang beraturan adalah persegi. Sedangkan segiempat tidak beraturan memiliki ciri-ciri yaitu sisi-sisinya tidak sama panjang dan sudut-sudutnya tidak sama besar. Contohnya persegi panjang, trapesium, jajar genjang, belah ketupat, dan layang-layang (belah ketupat bukan termasuk segiempat beraturan karena memiliki besar sudut yang berbeda).

b. Sifat-sifat segiempat

Setiap segiempat memiliki sifat yang berbeda-beda seperti sisi, sudut dan diagonal. Berikut adalah tabel sifat-sifat pada segiempat.

**Tabel 2.3**  
**Sifat-sifat Segiempat**

No.	Sifat-sifat segiempat	P	PP	TR	JG	BL	LL
1	Setiap pasang sisi yang berhadapan sejajar						
2	Sisi berhadapan sama panjang						
3	Semua sisi sama panjang						
4	Sudut yang berhadapan sama besar						
5	Semua sudut sama besar						
6	Masing masing diagonal membagi daerah atas dua bagian yang sama						

No.	Sifat-sifat segiempat	P	PP	TR	JG	BL	LL
7	Kedua diagonal berpotong di titik tengah masing-masing						
8	Kedua diagonal saling tegak lurus						
9	Memiliki simetri lipat sebanyak 1						
10	Sepasang sisi sejajar						
11	Memiliki simetri lipat sebanyak 2						
12	Memiliki simetri lipat sebanyak 4						
13	Memiliki simetri putar sebanyak 1						
14	Memiliki simetri putar sebanyak 2						
15	Memiliki simetri putar sebanyak 4						

Keterangan:

✓ Berarti memenuhi

× Berarti tidak memenuhi

P = Persegi

PP = Persegi Panjang

TR = Trapesium

JG = Jajargenjang

BK = Belah ketupat

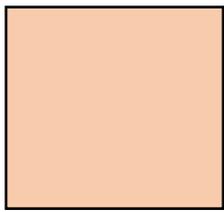
LL = Layang-layang

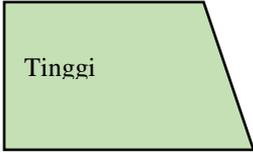
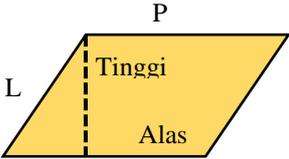
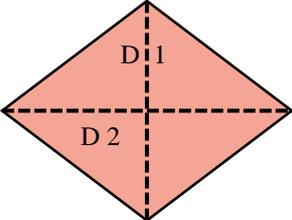
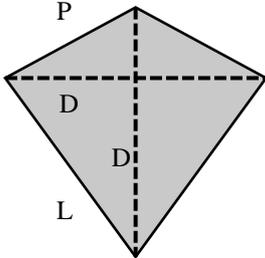
### 3. Keliling dan luas segiempat

Berikut adalah tabel rumus mencari keliling dan luas pada segiempat.

**Tabel 2.4**

**Rumus Keliling dan Luas Segiempat**

Nama Bangun Segiempat	Rumus Keliling	Rumus Luas
Persegi sisi  sisi	$4 \times Sisi = 4S$	$Sisi \times Sisi = S^2$
Persegi Panjang	$(2 \times P) + (2 \times L)$	<i>Panjang</i> × <i>Lebar</i>

Nama Bangun Segiempat	Rumus Keliling	Rumus Luas
<p>Panjang (P)</p>  <p>Lebar</p>	$2 \times (P + L)$	$P \times L$
<p>Trapesium</p>  <p>Sisi 1</p> <p>Tinggi</p> <p>Sisi 2</p>	$S1 + S2 + S3 + S4$	$\frac{(S1 + S2) \times T}{2}$
<p>Jajargenjang</p>  <p>P</p> <p>L</p> <p>Tinggi</p> <p>Alas</p>	$(2 \times P) + (2 \times L)$ $2 \times (P + L)$	$alas \times tinggi$ $a \times t$
<p>Belah Ketupat</p>  <p>D 1</p> <p>D 2</p>	$4 \times Sisi$	$\frac{D1 \times D2}{2}$
<p>Layang-layang</p>  <p>P</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>L</p>	$(2 \times P) + (2 \times L)$ $2 \times (P + L)$	$\frac{D1 \times D2}{2}$

## E. Penelitian yang relevan

Berdasarkan hasil pencarian mengenai penelitian yang relevan, peneliti menemukan beberapa penelitian sebelumnya dengan permasalahan yang terkait dengan penelitian ini. Adapun penelitian yang dimaksud antara lain:

1. Adi Syuhada Putra (2018) yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Aplikasi *Android* pada Materi Peluang kelas XII SMA Negeri 3 Singkawang” memperoleh penilaian sengan kualitas Sangat Baik dari ketiga validator untuk setiap aspek yang dinilai, penelitian ini didukung juga dengan persentase respon siswa 86,75% dan keefektifan bahan ajar dengan persentase 80,65%.
2. Joko Kuswanto dan Ferri Radiansah (2018) yang berjudul “Media Pembelajaran Berbasis *Android* pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI”. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan tahapan perancangan, produksi, evaluasi, dan menganalisis data dengan persentase. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *android* yang dikembangkan pada mata pelajaran Sistem Operasi Jaringan kelas XI sudah layak digunakan dalam pembelajaran oleh guru dan siswa. Berdasarkan beberapa tahapan uji coba, media pembelajaran dikategorikan valid dengan tingkat kelayakan sebesar 82% dengan kriteria baik.
3. Rohmi Julia Purbasari (2013) yang berjudul “Pengembangan Aplikasi *Android* Sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Materi Dimensi Tiga Untuk Siswa SMA Kelas X” dengan hasil uji kelayakan diperoleh 96,43% untuk ahli media, 89,28% untuk ahli materi, 81,52% untuk praktisi lapangan, dan 83,49% untuk sarana pengguna. Oleh karena itu, aplikasi yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi dimensi tiga.

### BAB III