

BAB II

MEDIA PEMBELAJARAN *MOBILE LEARNING* BERBASIS *ANDROID*

A. Teknologi Informasi dan Komunikasi

Teknologi informasi dan komunikasi, atau TIK, adalah integrasi dari dua aspek teknologi. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) disebutkan bahwa ada dua pengertian dari teknologi. Yang pertama dimaksudkan untuk menjadi ilmu terapan dan metode ilmiah untuk mencapai tujuan dunia nyata. Kedua, menawarkan produk-produk yang dibutuhkan bagi keberadaan dan kenyamanan hidup manusia secara keseluruhan. Informasi dalam KBBI diartikan sebagai pengetahuan, pemberitahuan, berita, atau berita tentang sesuatu, serta makna menyeluruh yang melandasi amanat sebagaimana diungkapkan dalam bagian-bagian penyusun amanat. Mengirim dan menerima pesan atau berita antara dua orang atau lebih adalah definisi lain dari komunikasi yang memastikan pesan yang dimaksud dipahami. Hubungan, kontak, dan penghubung adalah definisi lebih lanjut dari komunikasi. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong terciptanya inovasi-inovasi disegala bidang. Salah satu bidang yang tidak luput dari perkembangan tersebut adalah bidang pendidikan.

Teknologi informasi dan komunikasi adalah payung besar penggunaan yang melingkup seluruh peralatan teknis untuk memproses dan menyampaikan informasi. TIK melingkup dua aspek yaitu: teknologi informasi dan teknologi komunikasi, yang tidak terpisahkan. Definisi teknologi informasi dan komunikasi secara luas yaitu segala kegiatan yang terkait dengan pemrosesan, manipulasi, pengelolaan, pemindahan informasi antar media.

Teknologi informasi mencakup segala sesuatu yang terlibat dalam proses, penggunaan sebagai alat, manipulasi penyampaian informasi, pemberitahuan, berita, atau berita untuk memuaskan keinginan dan kenyamanan manusia. Teknologi komunikasi, di sisi lain, berkaitan dengan isu-isu yang berkaitan dengan upaya untuk mengirim dan menerima pesan atau berita untuk mengembangkan pemahaman dan kesinambungan hubungan.

1. Sejarah Teknologi Informasi dan Komunikasi

Perkembangan teknologi yang secara nyata memberi sumbangan terhadap perkembangan TIK adalah temuan telepon oleh Alexander Graham Bell pada tahun 1875. Temuan ini kemudian berkembang menjadi pengadaan jaringan komunikasi dengan kabel. Memasuki abad ke-20, tepatnya antara tahun 1910-1920, terwujud sebuah transmisi suara tanpa kabel melalui siaran radio AM yang pertama. Kemudian berkembang menjadi sebuah transmisi audio visual tanpa kabel yaitu televisi pada tahun 1940. Computer elektronik pertama beroperasi pada tahun 1943.

2. Perbedaan Teknologi Informasi dan Komunikasi

Teknologi informasi lebih ditekankan pada hasil yang diperoleh sedangkan pada teknologi komunikasi ditekankan pada bagaimana suatu hasil data dapat disalurkan, disebar, dan disampaikan ke tempat tujuannya. Teknologi informasi berkembang cepat dengan meningkatnya perkembangan computer dengan piranti pendukungnya serta perkembangan teknologi komunikasi yang ada. Teknologi komunikasi berkembang cepat dengan meningkatnya perkembangan teknologi elektronika, sistem transmisi dan sistem modulasi, sehingga suatu informasi dapat disampaikan dengan cepat dan tepat.

B. Media Pembelajaran

Kata "media" dan jamaknya, "media", keduanya menunjukkan mediator atau konduktor dalam bahasa Latin. Karena alat yang hadir di media, memfasilitasi penyampaian konten pendidikan agar penerima pesan dapat memenuhi tujuan pembelajaran yang dimaksudkan. Media yang digunakan dalam kegiatan pendidikan adalah segala sesuatu yang dapat memberikan pengetahuan dan informasi kepada berlangsungnya percakapan antara guru dan siswa. Untuk memfasilitasi komunikasi pendidikan yang efektif dan efisien

antara guru dan siswa, media pembelajaran adalah segala sumber, instrumen, atau pendekatan yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar.

Media pembelajaran adalah wadah untuk menyalurkan informasi pembelajaran dalam mewujudkan suatu tujuan pembelajaran (Susiliana 2009). Media pembelajaran ialah perlengkapan yang dipakai sebagai penyalur informasi belajar siswa guna mencapai tujuan pembelajaran (Muhson, 2010). Menurut (Arsyad, 2014) media pembelajaran merupakan alat yang bisa membangkitkan atensi serta dorongan belajar anak didik serta memberi rangsangan dalam proses pembelajaran. Sehingga bisa disimpulkan jika media pembelajaran yakni alat pengajaran yang yang digunakan sebagai perantara dan perangsang siswa untuk menerima informasi atau pengetahuan dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Media pembelajaran dapat dikembangkan pada perangkat *mobile* yang mudah dibawa kemana saja seperti *smartphone* dan tablet (Squire 2009: 15). Selain itu, peserta didik juga dengan mudah dapat menafsirkan data, meningkatkan pemahaman, memadatkan informasi, meyajikan data, membangkitkan motivasi dan minat peserta didik dalam pembelajaran sehingga peserta didik tidak hanya mendengarkan penjelasan dari guru tetapi melalui media pembelajaran, peserta didik juga dapat lebih melakukan pengamatan dan demonstrasi (Sudjana & Rivai 2011: 2-3). Pengembangan media pembelajaran dalam bentuk *mobile learning* mampu memenuhi kriteria dukungan terhadap tujuan dan misi pembelajaran, kesesuaian dengan karakteristik siswa, efisien waktu pembelajaran, serta mudah digunakan oleh peserta didik.

Menurut definisi yang diberikan di atas, media pembelajaran adalah segala alat yang dapat digunakan untuk mengkomunikasikan gagasan melalui materi pendidikan untuk menarik minat siswa dan menimbulkan perasaan dan pikiran positif untuk mencapai tujuan pembelajaran.

1. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Media berfungsi sebagai sarana bagi guru untuk memberikan informasi kepada siswa selama proses pembelajaran. Sedangkan teknik adalah proses informasi untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Media pembelajaran dapat menyajikan konten dengan cara yang menarik yang berfungsi untuk menyampaikan informasi dan membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman dan penguasaan materi. Penggunaan media pendidikan dalam proses pembelajaran memiliki beberapa keuntungan, antara lain sebagai berikut:

- a. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya tangkap indera.
- b. Mengarahkan perhatian siswa dengan cara yang akan menginspirasi mereka untuk belajar.

C. Mobile Learning

Mobile learning merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi yang dapat menjadi sumber belajar alternatif yang dapat meningkatkan efektivitas proses dan hasil belajar (Belawati dkk, 2002). *Mobile learning (m-learning)* merupakan bagian dari pembelajaran elektronik atau lebih dikenal dengan *e-learning* (Georgiev & Smrikarov 2006: 89). Menurut Wilson dan Bolliger (2013: 221) *mobile learning* pada prinsipnya bertujuan untuk mempermudah pembelajar belajar dimana saja dan kapan saja sesuai dengan waktu yang dimiliki. Kehadiran *mobile learning* mampu mendukung konsep pendidikan sepanjang hayat. Sifat dari *mobile learning* yang berbasis *open source*, membuat setiap orang dapat mengembangkan dan menggunakannya sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pembelajaran (Belina & Batubara, 2013: 76).

Mobile learning memiliki kelebihan yang dapat memudahkan penggunaannya. Menurut Aprianti (2011), melalui *mobile learning* siswa dapat mengakses materi sekolah, tugas dan informasi sekolah dimanapun dan kapanpun, memiliki harga yang lebih murah dibandingkan dengan *PC Desktop*, ukuran perangkat yang lebih kecil dan ringan daripada *PC Desktop*, serta diperkirakan dapat mengikutsertakan lebih banyak pelajar karena *mobile learning* memanfaatkan teknologi yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari. *Mobile learning* dapat diaplikasikan pada *smartphone* dengan sistem operasi *android*.

Karena keterbatasan kinerja perangkat, ukuran tampilan, dan kapasitas penyimpanan saat ini, pengembangan aplikasi berbasis *seluler* ini masih belum mencukupi. Namun, karena perkembangan *smartphone*, masalah ini sudah diperbaiki. *Smartphone* adalah alat yang memudahkan komunikasi (seperti menelepon atau SMS). Pembelajaran dapat menjadi lebih fleksibel dan berpusat pada siswa dengan penggunaan teknologi *seluler*. Selain itu, pembelajaran *seluler* dapat membantu siswa dalam memperoleh kesadaran sosial.

1. Fungsi dan Manfaat *Mobile Learning*

Terdapat tiga fungsi *mobile learning* dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas (*classroom instruction*), yaitu sebagai *supplement* (tambahan) yang bersifat pilihan (opsional), pelengkap (komplemen), atau pengganti (substitusi) (Woodile, 2011).

a. *Suplement* (tambahan)

Dengan siswa memiliki pilihan untuk menggunakan atau tidak menggunakan sumber belajar *mobile*, pembelajaran *mobile* berfungsi sebagai suplemen. Meski bersifat opsional, siswa yang menggunakannya pasti akan mendapatkan informasi atau wawasan baru.

b. Komplemen (pelengkap)

Tujuan *mobile learning* adalah untuk melengkapi (*complement*), artinya konten dirancang untuk melampaui apa yang dipelajari siswa di kelas. Ini menunjukkan bahwa konten pembelajaran *seluler* dirancang untuk bertindak sebagai penguatan bagi siswa yang mengambil bagian dalam kegiatan pendidikan tradisional.

c. Substitusi (pengganti)

Tujuannya agar siswa dapat mengelola kegiatan belajarnya secara fleksibel sesuai dengan jadwal dan kegiatan sehari-hari serta menawarkan alternatif model kegiatan belajar.

Berikut tiga model alternatif kegiatan belajar yang tersedia bagi siswa:

- 1) Sepenuhnya secara pribadi (konvensional).
- 2) Sebagian online/aplikasi, sebagian tatap muka.

3) Sepenuhnya internet/aplikasi.

D. Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler berbasis *linux* sebagai kernelnya. Saat ini *android* bisa disebut raja dari *smartphone*, hal ini dikarenakan *android* menyediakan *platform* terbuka (*open source*) bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri. Awalnya, perusahaan *search engine* terbesar yaitu Google Inc. membeli *Android, Inc.* didirikan oleh Andy Rubin, Rich Milner, Nick Sears dan White pada tahun 2003, sedangkan pada Agustus 2005 Google membeli *Android Inc* (Muhammed, 2015)

Menurut Huda (dalam Setyadi, 2017: 88) *android* merupakan salah satu system operasi (OS) untuk *smartphone* atau tablet yang berbasis *linux*. Pada saat ini *android* mempunyai jumlah pengguna paling besar karena memiliki beberapa keunggulan dalam sistem operasinya. Menurut Firly (2019: 3) sebagai system operasi, *android* berfungsi sebagai penghubung (*device*) antara pengguna dan perangkat keras pada *smartphone* atau alat elektronik tertentu sehingga hal tersebut memungkinkan pengguna dapat berinteraksi dengan *device* dan menjalankan berbagai macam aplikasi *mobile*.

Android merupakan sistem operasi yang tepat digunakan untuk pengembangan *mobile learning*. Menurut Setyadi (2017: 88) hal ini dikarenakan *android* bersifat *open source* dan dapat di instal dengan mudah disetiap perangkat yang compatible. Lengkong (2015: 18) juga menyatakan bahwa *android* merupakan salah satu platform dari perangkat *smartphone*. Salah satu keutamaan dari *android* yaitu lisensinya bersifat terbuka (*open source*) dan gratis (*free*) sehingga bebas untuk dikembangkan karena tidak ada biaya dalam bentuk apapun. Hal ini memudahkan para pengguna untuk membuat aplikasi didalamnya.

E. Materi Bahasa Pemrograman Visual Sederhana

1. Algoritme

Algoritme merupakan urutan langkah-langkah logis penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis dan logis. Kata logis merupakan kata kunci dalam algoritme. Langkah-langkah dalam algoritme harus logis dan harus dapat ditentukan bernilai salah atau benar. Algoritme berasal dari nama terakhir Muhammad Ibnu Musa Al-Khowarizmi. Seorang ahli matematika terkenal dan penulis pada abad ke-8 dan 9 masehi yang berasal dari Persia. Al-Khowarizmi adalah seorang guru di Institut Matematika di Baghdad dan penulis buku Kitab Al-Jabr wal Muqabalah, yang berarti “Aturan Menyatukan dan Memisahkan”. Buku tersebut merupakan satu dari buku teks matematika paling awal, dan judul tersebut memberikan kita kata Aljabar (Schneider & Gersting,2010).

Karakteristik suatu Algoritme:

- a. Tertata dengan baik: Langkah-langkahnya dalam urutan yang jelas.
- b. Jelas: Operasi yang digambarkan dipahami oleh suatu komputasi tanpa penyederhanaan lebih lanjut.
- c. Dapat dihitung secara efektif: Komputasi tersebut sebenarnya dapat melakukan operasi.

2. Flowchart

Flowchart merupakan sebuah alat grafis yang menjelaskan cara penyelesaian masalah penanganan informasi (Chapin, 1970). Flowchart merupakan sebuah diagram yang terdiri dari bentuk kotak, wajik, dan lainnya, terhubung oleh panah, tiap bentuk mewakili sebuah langkah dalam proses, dan panah menunjukkan urutan. Flowchart mengombinasikan symbol dan garis alir, untuk menunjukkan seperti apa operasi dari suatu Algoritme. Ada 2 macam flowchart:

a. Sistem Flowchart

Yaitu bagan yang memperlihatkan urutan prosedur dan proses dari beberapa file di dalam media tertentu. Melalui flowchart ini terlihat jenis media penyimpanan yang dipakai dalam pengolahan data.

Selain itu juga menggambarkan file yang dipakai sebagai input dan output. Tidak digunakan untuk menggambarkan urutan langkah untuk memecahkan masalah tetapi hanya untuk menggambarkan prosedur dalam system yang dibentuk.

b. Program Flowchart

Urutan instruksi yang digambarkan dengan simbol tertentu untuk memecahkan masalah dalam suatu program. Bagan yang memperlihatkan urutan dan hubungan proses dalam suatu program. Dua jenis metode penggambaran program flowchart:

- 1) *Conceptual flowchart*, menggambarkan alur pemecahan masalah secara global.
- 2) *Detail flowchart*, menggambarkan alur pemecahan masalah secara rinci.

3. Aplikasi Pemrograman Visual Sederhana

Berikut beberapa tools yang dapat digunakan untuk dalam belajar pemrograman dan tentunya menarik:

a. Scratch (Website)

Scratch adalah satu website yang juga menawarkan metode pengajaran programming kepada anak-anak khususnya yang berusia 8 hingga 26 tahun. Awalnya untuk dapat menggunakan pembelajaran yang ada di scratch, kita harus men-download multiplatform-nya sekarang scratch sudah berbasis web sehingga lebih mudah digunakan.

Aplikasi ini mengajarkan untuk membuat bahasa pemrograman visual yang telah disediakan pilihannya dan memasukkannya kedalam area kerja (workspace) untuk membuat animasi sprite. Macam-macam pilihan tersebut dapat men-*trigger loops*, *create variables*, *initiate interactivity*, *play sounds*, dan lain sebagainya.

b. Tynker (Website)

Tynker adalah system pembelajaran program online yang dirancang untuk memotivasi anak-anak dalam menerjemahkan ide-ide kreatif mereka ke dalam permainan, anak-anak akan dilatih cara berpikir

dan menuangkan alur cerita. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman visual yang mudah di mana tidak ada sintaks khusus dalam pemrograman selain hanya blok kode untuk digabungkan dengan ketentuan pemrograman.

c. Waterbear (Website)

Waterbear adalah pemrograman yang sangat baik untuk digunakan sebagai tools pemrograman untuk anak-anak, yang dimana fitur pendekatannya menggunakan drag dan drop untuk tujuan pemrograman.

Waterbear adalah bahasa pemrograman visual yang berarti anak-anak tidak perlu belajar Bahasa sintaks untuk memulai sebuah pemrograman.

Anak-anak dapat membuat file baru, melihat contoh-contoh kreasi lain dan bermain-main dengan fitur yang berbeda satu dengan yang lain, bahkan ada deskripsi untuk setiap elemen yang mudah diikuti juga.

d. Stencyl (Desktop)

Stencyl memungkinkan untuk mengembangkan permainan dengan menggunakan fitur antarmuka drag dan drop dan tidak ada coding diperlukan sama sekali. Jika tidak ingin menggunakan antarmuka blok maka anak anda dapat mengetikkan kode juga. Stencyl memiliki dukungan platform yang luas dan game yang dikembangkan pada Stencyl dapat dimainkan pada Android, iOS, Windows, Mac, dan Linux juga.

e. Hopscotch (Ipad)

Hopscotch terlihat memiliki tampilan yang sama dengan Scratch dan Tynker bahkan menggunakan cara yang sama yaitu klik dan drag Block pilihan ke dalam area kerja tetapi hanya dapat digunakan di iPad.

Control dan karakter tidak sama halnya seperti Scratch dan Tynker, tetapi Hopscotch adalah sebuah Aplikasi yang dapat digunakan untuk membantu mengenalkan Teknik pemrograman kepada anak tanpa harus memiliki dasar penulisan kode program, dan tidak harus berpengalaman dalam proses logika maupun pemecahan kasus atau masalah dalam program.

f. Code with Blocks (android)

Aplikasi ini memiliki tampilan yang sama dengan Scratch dan Tynker bahkan menggunakan cara yang sama yaitu klik dan drag Block pilihan ke dalam area kerja tetapi hanya dapat digunakan di android.

F. Perancangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis *Android*

1. *Smart Apps Creator*

Pilihan pembelajaran berbasis *android* dengan aplikasi *smart apps creator* memudahkan untuk memasukkan atau mendesain konten pembelajaran tanpa perlu pemrograman atau HTML (*Hyper Text Markup Language*), memudahkan pengguna dalam membuat bahan ajar yang dapat digunakan secara *online* maupun *offline mode* dan yang dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan peneliti untuk menghasilkan produk yang dapat digunakan kapan saja dan dimana saja tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu. Aplikasi akhir dapat dibuat lebih menarik dengan menggabungkan animasi, foto, teks, *link*, PDF, audio, video, formula, simbol, *timer*, *counter*, *websites*, presentasi, tombol, peta, dan tabel.

2. Microsoft Office PowerPoint

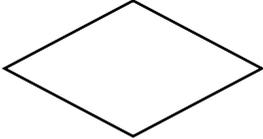
Microsoft Powerpoint adalah sebuah program aplikasi microsoft office yang berguna sebagai media presentasi dengan menggunakan beberapa slide. Aplikasi ini sangat digemari dan banyak digunakan dari berbagai kalangan, baik itu pelajar, perkantoran dan bisnis, pendidik, dan trainer. Kehadiran powerpoint membuat sebuah presentasi berjalan lebih mudah dengan dukungan fitur yang sangat menarik dan canggih. Fitur template/desain juga akan mempercantik sebuah presentasi powerpoint.

3. *Flowchart*

Flowchart adalah menggambarkan grafis dari alur kerja, metode, dan resolusi dari analisis masalah. Diagram yang saling berhubungan digunakan untuk mewakili setiap aliran. Nama lain dari *flowchart* adalah *flow chart*, atau diagram alir yang menggunakan simbol-simbol tertentu untuk secara sederhana dan ringkas mewakili suatu tahap pemecahan masalah.

Gambar 2.1 Simbol Flowchart

Simbol	Keterangan
 <i>Symbol Arus</i>	Simbol yang menjelaskan jalan arus suatu proses

Simbol	Keterangan
 <i>Symbol Manual Input</i>	Simbol yang menyatakan awal atau akhir suatu program
 <i>Symbol Process</i>	Simbol yang menyatakan suatu proses yang dilakukan komputer
 <i>Symbol Decision</i>	Simbol yang menunjukkan kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban, yaitu Ya dan Tidak

4. Storyboard

Istilah “*storyboard*” mengacu pada serangkaian ilustrasi yang digambarkan secara berurutan. Penggunaan *storyboard* sebagai cetak biru untuk membuat film atau video adalah hal biasa. Ketersediaan *storyboard* dapat mempermudah seseorang untuk mengkomunikasikan ide atau konsep cerita sehingga orang lain dapat memahami ide utama dari cerita yang diinginkan.

Menurut Jubilee Enterprise dalam buku 30 Bisnis Berbasis Ide bagi siapa pun (2010), secara sederhana *storyboard* adalah papan cerita. Namun,

dalam arti luas *storyboard* adalah rangkaian sketsa gambar yang digunakan untuk menggambarkan alur cerita.

G. Penelitian Relevan

1. Penelitian yang dilakukan Nurhalimah, S. R., Suhartono, S., & Cahyana, U. (2017). Tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android pada Materi Sifat Koligatif Larutan”. Sebagai hasil dari penelitian ini, media pembelajaran *mobile learning* yang dibutuhkan siswa dan guru kimia pada Materi Sifat Koligatif Larutan yang mencakup pertanyaan latihan dan topik diskusi serta gambaran umum tentang sifat koligatif larutan dalam gambar, video, dan suara. Selain itu, program ini sangat praktis untuk digunakan, menurut temuan penelitian.
2. Penelitian yang dilakukan Purnama, RB, Sesunan, F., & Ertikanto, C. (2017). Tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Sebagai Suplemen Pembelajaran Fisika SMA Pada Materi Usaha dan Energi”. Hasil dari penelitian ini adalah produk media pembelajaran *mobile* yang berjalan pada *Android* yang dapat digunakan sebagai pelengkap pembelajaran fisika pada materi Bisnis dan Energi. Media pembelajaran ini memiliki ciri-ciri menarik, praktis, bermanfaat, dan efisien.
3. Penelitian yang dilakukan Krisnawati, Tri Asih Wahyu, and Supari Muslim. Tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik Di SMK Negeri 3 Surabaya”. Hasil penelitian ini adalah sumber belajar berbasis android yang dapat diandalkan untuk mata pelajaran instalasi penerangan listrik SMK Negeri 3 Surabaya. Dan menggunakan materi media pembelajaran yang telah dikembangkan hasil penelitian dan pengembangan ini dapat dimanfaatkan dengan smartphone (smartphone).
4. Penelitian yang dilakukan Ibrahim, N., & Ishartiwi, I. (2017). Tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa SMP”. Hasil dari penelitian ini adalah

membuat produk *mobile learning* untuk siswa SMP yang dibangun dengan sistem operasi *Android* dan dikemas dalam format aplikasi paket (apk). Dan hasil uji coba penelitian ini dianggap cukup baik.

5. Penelitian yang dilakukan Agustin, E., & Wintarti, A. (2021). Tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Pada Materi Pola Bilangan”. Hasil dari penelitian ini digunakan untuk membuat aplikasi *mobile learning* berbasis *android* yang difokuskan pada media pembelajaran pola bilangan dengan menggunakan model ADDIE. Aplikasi yang dibuat sebagai hasil dari penelitian ini menunjukkan kategori sangat baik untuk digunakan.