

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang Masalah**

Di dalam dunia pendidikan, sering terdengar istilah pembelajaran. Secara umum pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang tidak lepas dari proses belajar dan mengajar, dengan adanya interaksi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa. Belajar adalah proses dimana seseorang bisa memperoleh pengalaman untuk menuju kearah yang lebih baik yang terjadi pada diri setiap orang dan berlangsung selamanya. Artinya, belajar tidak mengenal batasan usia, setiap orang berhak mengalami pengalaman belajar.

Menurut Yatimah (2017:6), mengajar adalah menyampaikan ilmu, melakukan transfer ilmu pengetahuan, melakukan praktek ilmu pengetahuan pada peserta didik, sehingga peserta didik dapat mencapai *criteria* standar kemampuan tertentu, wawasan dan keterampilan tertentu sesuai dengan tujuan pengajaran. Tantangan bagi seorang pendidik dalam mengajar menurut Khairiyah (2019:10) adalah menyusun dan mengembangkan suatu program belajar yang menarik dan menciptakan kepada peserta didik untuk menghubungkan antara pengetahuan dan keterampilan sehingga menjadi familiar bagi peserta didik, serta mengupayakan agar peserta didik mempunyai keinginan untuk belajar.

Oleh karena itu, peran pendidik atau guru sangat penting didalam proses pembelajaran berlangsung, karena dalam hal ini akan mempengaruhi hasil belajar peserta didik berdasarkan keinginannya untuk belajar. Salah satu mata pelajaran yang kurang menarik perhatian peserta didik untuk memiliki keinginan belajar dan malah membuat siswa merasa jenuh serta bosan adalah mata pelajaran

matematika. Siswa sering beranggapan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang rumit dan membosankan.

Pada dasarnya, mata pelajaran matematika sangat penting dan bermanfaat untuk kehidupan nyata. Contohnya pada materi luas permukaan kubus atau balok, maka bisa dimanfaatkan untuk menghitung luas permukaan suatu ruangan yang menyerupai bentuk kubus atau balok saat ingin memperkirakan berapa luas wallpaper dinding yang diperlukan ketika menghias dinding dengan wallpaper tersebut.

Kebanyakan siswa menganggap matematika adalah pelajaran yang membingungkan, kaku dan hanya seputar rumus-rumus yang mereka tidak tahu bagaimana penerapan atau manfaatnya pada kehidupan sehari-hari. Akibatnya, siswa merasa bahwa mata pelajaran matematika ini tidak bermakna dan membuat mereka malas untuk belajar. Disaat proses belajar mengajar berlangsung sangat mudah sekali ditemukan siswa yang kelihatan bosan ketika guru sedang menjelaskan.

Cara mengajar guru dapat mempengaruhi ketertarikan peserta didik terhadap pelajaran tertentu, terutama pelajaran matematika yang membutuhkan ketelitian serta kemampuan berpikir kritis yang tinggi. Jika guru hanya menerapkan sistem pembelajaran yang terkesan biasa saja tanpa dapat membuat siswa merasa penasaran dengan membawakan konteks dunia nyata, maka akan timbul rasa malas untuk belajar pada diri siswa. Tanpa guru mengajak siswa untuk mengamati sekitar akan membuat pembelajaran yang terkesan membosankan.

Hal tersebut sesuai dengan hasil observasi yang telah dilakukan di SMP Negeri 11 Kota Jambi, bahwa dari hasil observasi tersebut terlihat bahwa guru

memang masih menggunakan metode pembelajaran konvensional dan guru tidak memberikan contoh permasalahan kontekstual. Guru hanya terpaku dengan buku cetak matematika saja, tanpa adanya tambahan sumber referensi lainnya. Dalam hal ini, sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nuraisah dkk (2016) bahwa metode pembelajaran konvensional tidak dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hal ini diakibatkan karena siswa bosan dengan pembelajaran yang berpusat kepada guru, tanpa adanya unsur keaktifan.

Berdasarkan Permendikbud No. 65 tahun 2013 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah, salah satu prinsip pembelajaran kurikulum 2013 adalah pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pembelajaran, diketahui bahwa pemanfaatan TIK sangat dibutuhkan jika mempertimbangkan dari perkembangan zaman saat ini yang merupakan perkembangan abad ke-21. Penggunaan teknologi dapat membuat pekerjaan menjadi lebih mudah dan efisien. Hal ini dapat dimanfaatkan oleh guru agar didalam proses pembelajaran, terutama guru-guru yang ada di Indonesia. Karena kebanyakan di negara-negara berkembang, teknologi dibidang pendidikannya sudah sangat maju dibanding Indonesia.

Kecanggihan teknologi saat ini sangat menarik perhatian masyarakat, terutama di bidang telekomunikasi. Salah satunya adalah *smartphone* atau telepon pintar. *Smartphone* merupakan alat komunikasi yang sudah sangat melekat dengan kehidupan masyarakat, baik dari kalangan anak muda maupun orangtua. Karena dengan menggunakan *smartphone*, masyarakat dapat memperoleh atau mencari informasi dengan mudah melalui perangkat berbasis *android* tersebut. Terutama untuk anak-anak sekolahan, mereka lebih memilih menggunakan

*smartphone* untuk mencari materi pelajaran atau untuk mengerjakan tugas, dibandingkan buku.

*Smartphone* menjadi sangat populer dikalangan anak sekolah. Karena dengan menggunakan perangkat berbasis *android* tersebut, peserta didik bisa mengunduh buku secara *online* sebanyak-banyaknya, sehingga lebih mudah untuk dibawa kemana saja, dibandingkan harus membawa buku-buku. Berdasarkan data dari IDC (*International Data Corporation*), pada tahun 2014 sebanyak 357,2 juta unit *smartphone* berhasil dikirimkan ke seluruh dunia. Secara total, sebanyak 1.3 miliar unit *smartphone* dikirimkan pada tahun 2014, hal ini meningkat 27.6% dari tahun sebelumnya. (Sumber : id.techinasia.com)

Lalu, survei penggunaan *smartphone* juga dilakukan oleh *Pew Research Center* dengan responden 30.133 orang di 27 negara pada 14 mei sampai 12 agustus 2018, dan indonesia menempati peringkat ke 24. Untuk pemakai *smartphone* dikalangan anak muda meningkat dari 39% menjadi 66% dari 2015-2018 dan untuk orang dewasa 13%. (Sumber : tekno.tempo.co). Dari data tersebut terlihat ketertarikan anak-anak muda yang juga termasuk siswa-siswi terhadap *smartphone*, pendidik bisa memanfaatkan hal tersebut didalam menarik perhatian peserta didik untuk belajar terutama pada pelajaran matematika yang sering dianggap membosankan, tidak menarik dan kaku.

Salah satu cara memanfaatkan *smartphone* didalam pembelajaran adalah menciptakan suatu media pembelajaran matematika berupa *e-book* berbasis *android* yang menarik dan menyenangkan. Sehingga akan menghilangkan perspektif peserta didik terhadap matematika yang terkenal membosankan dan kaku. Arifudin (2015:180), menegaskan bahwa: (1) guru harus dapat

membangkitkan perhatian peserta didik pada materi pelajaran yang diberikan serta dapat menggunakan berbagai media dan sumber belajar yang bervariasi. (2) guru harus dapat membangkitkan minat peserta didik untuk aktif dalam berfikir serta mencari dan menemukan sendiri pengetahuan. (3) guru harus mengembangkan sikap peserta didik dalam membina hubungan sosial, baik dalam kelas maupun luar kelas. (4) guru harus menyelidiki dan mendalami perbedaan peserta secara individual agar dapat melayani peserta didik sesuai dengan perbedaannya tersebut.

Dari pernyataan Arifudin tersebut, dapat diketahui bahwa hal ini sejalan dengan tujuan dari media pembelajaran, yaitu sebagai suatu perantara komunikasi antara pendidik dan peserta didik agar lebih efektif didalam hal interksi. Terutama media pembelajaran berupa *e-book* berbasis *android* yang bisa dibawa dan dibuka dimana saja hanya dengan mengandalkan *smartphone*.

Penggunaan *e-book* berbasis *android* bisa diterapkan disemua materi pelajaran matematika, disinilah peran pendidik yang profesional dibutuhkan. Pendidik harus bisa mengikuti perkembangan teknologi pada abad ke 21. Berdasarkan hasil pemetaan kurikulum matematika jenjang SMP/MTs diperoleh data bahwa matematika terdiri dari geometri (41%), aljabar (37%), bilangan (15%), serta statistika dan peluang (7%) (Fitriana, 2010:321). Terlihat dari hasil data tersebut, geometri memiliki porsi yang lebih besar didalam matematika yaitu 41%. Salah satu materi yang termasuk kedalam geometri adalah bangun ruang sisi lengkung. Kebanyakan pendidik didalam menjelaskan hanya berdasarkan urutan yang tertulis didalam buku ajar saja. Peserta didik jarang untuk diarahkan mengkaitkan materi yang dipelajari kedalam kehidupan sehari atau benda-benda

konkret maupun berpikir tingkat tinggi. Penggunaan media pembelajaran konkret atau alat peraga juga terkesan guru yang lebih mendominasi.

Permasalahan yang sering dihadapi oleh siswa saat mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung adalah siswa tidak mampu menyebutkan unsur-unsurnya, siswa tidak mampu mengingat rumus luas permukaan dan volumenya, dan menggunakan rumus yang diketahui untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual. Selain permasalahan yang dihadapi siswa tersebut, buku cetak yang digunakan pada umumnya juga menjadi permasalahan tersendiri yang dihadapi, seperti: kebanyakan bahasa yang digunakan pada buku cetak terlalu tinggi, sehingga sulit bagi siswa untuk mempelajarinya secara mandiri, kemudian buku cetak juga menggunakan pendekatan saintifik untuk menjadi dasar dari penyusunan materi, namun dari pendekatan saintifik siswa tidak diajak untuk mengetahui manfaat materi yang dipelajari pada kehidupan sehari-hari.

Oleh karena itu, didalam mengembangkan *e-book* perlu adanya kriteria yang harus terpenuhi agar *e-book* tersebut dapat dikatakan layak untuk digunakan. Kriteria yang dimaksud disini adalah: (a) Dapat menuntun siswa dalam pemecahan masalah kontekstual, (b) Dapat menambah kemampuan siswa merancang desain, (c) Dapat melibatkan siswa dalam pembelajaran inkuiri (d) Dapat melibatkan siswa dalam kerja kelompok yang produktif. Dari kriteria tersebut sesuai dengan kerangka kerja pendekatan STEM. Dalam hal ini sejalan dengan Thibaut dkk (2018:5-7), bahwa terdapat beberapa kerangka kerja pendekatan STEM yaitu: *Integration of STEM content*, *Focus on problems*, *Inquiry*, *Design*, dan *Teamwork*.

Sehingga pembuatan *e-book* dibutuhkan penerapan pendekatan pembelajaran yang sesuai, salah satunya yaitu pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*). Melalui pendekatan STEM yang mengintegrasikan *science, technology, engineering and mathematics* dimana pembelajarannya dapat memadukan penguasaan konsep akademis dengan pembelajaran yang berkaitan dengan dunia nyata sehingga nantinya bisa diaplikasikan di kehidupan sehari-hari.

Reeve (2013:58) mendefinisikan STEM sebagai pendekatan interaksi intensif antarsatu atau lebih disiplin, dimana peserta didik mengimplementasikan sains, teknologi, teknik dan matematika kedalam konteks nyata yang menghubungkan sekolah, dunia kerja dan masyarakat global untuk mengembangkan STEM pada siswa. Mengaitkan materi pelajaran dengan konteks nyata juga diperlukan didalam matematika, karena hal ini dapat mendorong peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi dan memberikan manfaat penerapan kepada kehidupan sehari-hari nantinya. Sehingga matematika tidak hanya seputar rumus-rumus saja dan tidak terkesan kaku. Berdasarkan uraian diatas akan dikembangkan suatu *e-book* berbasis *android* dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) pada materi bangun ruang sisi lengkung.

Hal tersebut sesuai dengan penelitian lainnya yang dilakukan oleh Komariah dkk (2018), dimana dilihat dari hasil penelitiannya media pembelajaran berbasis *android* yang dikembangkan tersebut mendapat nilai dari para ahli materi, ahli media dan ahli desain pengembangan dengan masing-masing persentasenya yaitu sebesar 85,3%, 80%, dan 93% sehingga dapat dikategorikan

sangat baik dan telah memenuhi kualifikasi valid. Dengan kata lain, media yang dikembangkan dalam penelitian ini dinilai layak dan sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran matematika.

Penggunaan *e-book* berbasis *android* bisa menjadi solusi bagi guru untuk membuat pembelajaran yang menarik, serta penggunaan *android* bisa juga menjadi solusi bagi sekolah yang tidak memiliki fasilitas yang memadai, seperti proyektor, laboratorium komputer atau semacamnya. Sehingga sekolah atau pendidik bisa memanfaatkan *e-book* berbasis *android* sebagai solusinya. Hal ini sesuai dengan pendapat Batubara (2017:26-27) yang mengatakan bahwa media pembelajaran berbasis *android* dapat menarik minat peserta didik. karena dengan media tersebut proses belajar mengajar menjadi menyenangkan. Selanjutnya, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yahya (2015:92-93) *android* dapat digunakan sebagai media yang efektif untuk menunjang proses pembelajaran. Aplikasi *android* dapat dibuat dengan beberapa cara diantaranya melalui situs *online* dan *software offline*.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “**Pengembangan E-Book Berbasis Android Dengan Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung**”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kualitas pengembangan *E-Book* Berbasis android dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) pada materi bangun ruang sisi lengkung?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang disebutkan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan bagaimana kualitas pengembangan *E-Book* Berbasis android dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) pada materi bangun ruang sisi lengkung.

### **1.4 Spesifikasi Pengembangan**

Spesifikasi pengembangan produk bertujuan untuk memberikan gambaran secara lengkap mengenai kegiatan dari pengembangan *e-book* berbasis *android* tentang karakteristik yang diharapkan dari produk tersebut. Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Produk yang akan dikembangkan adalah sebuah *e-book* berbasis *android* yang nantinya didalam proses pembuatan produk akan menggunakan aplikasi *software* yang mendukung dalam pembuatan *e-book* dengan format file APK. Dimana didalam *ebook* tersebut akan dibuat tampilan yang dapat menarik dan memotivasi peserta didik untuk belajar dengan suasana yang menyenangkan.
2. Didalam *e-book* berbasis *android* ini, materi yang diambil adalah materi bangun ruang sisi lengkung dengan pendekatan STEM. Dimana *e-book* juga akan disertai dengan soal-soal latihan.

3. Materi bangun ruang sisi lengkung didesain berdasarkan pendekatan STEM yang mengarah kepada 5 kerangka kerja STEM.
4. Produk yang dihasilkan berupa *e-book* yang secara *online* dapat dihubungkan ke *situs website* yang berisi materi berkaitan dengan bangun ruang sisi lengkung, akan tetapi dalam hal ini hanya untuk memperkuat pemahaman siswa. Cara menghubungkannya yaitu dengan menambahkan *link website* atau *icon* tombol yang telah terhubung dengan link website yang dituju, namun juga bisa digunakan secara *offline*.
5. Bagian dari isi bahan ajar *e-book* berbasis *android* yang bisa dijalankan secara *online* pada bagian tertentu, seperti pada langkah-langkah bagian kegiatan pemahaman dan penemuan konsep. Hal ini bertujuan untuk memperdalam penjelasan peserta didik yang belum paham dengan pembahasan yang tersedia pada *e-book* itu sendiri.
6. Tampilan produk yang akan dihasilkan dalam bentuk aplikasi yang akan terletak pada bagian beranda *android*. Dimana pada *e-book* tersebut berisi materi, contoh-contoh soal dan latihan-latihan.

### **1.5 Pentingnya Pengembangan**

Adapun pembuatan media pembelajaran berbasis android dengan menggunakan pendekatan STEM penting untuk dilakukan:

#### **1. Bagi Peserta Didik**

Dengan penggunaan media pembelajaran, dapat mengurangi rasa kejenuhan saat belajar. Ditambah lagi *e-book* tersebut berbasis *android*, dimana *android* sangat populer dikalangan anak muda, termasuk peserta didik. Selain itu,

penerapan pendekatan STEM pada *e-book*, dapat memberikan manfaat bagi peserta didik bahwa matematika bukan hanya seputar rumus-rumus saja, tetapi juga dapat membantu pola pikir yang logis, sistematis dan kritis yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.

## 2. Bagi Pendidik

Dengan menggunakan *e-book* berbasis *android* menggunakan pendekatan STEM, pendidik memiliki alternatif metode pembelajaran yang efektif dan efisien serta tidak kaku. Sehingga pendidik dapat membangkitkan semangat belajar siswa, sekaligus memperkenalkan kepada pendidik betapa pentingnya pemilihan metode pembelajaran dan penggunaan bahan ajar yang efektif.

## 3. Bagi Peneliti

Memperoleh pengetahuan baru dan pengalaman langsung didalam proses pembuatan *e-book* berbasis *android* dengan pendekatan STEM.

### **1.6 Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan**

Berikut ini asumsi dan keterbatasan pengembangan penelitian ini untuk menghindari pembahasan yang terlalu luas:

1. Materi yang digunakan dalam *e-book* berbasis android ini adalah materi bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut dan bola) kurikulum 2013 kelas IX.
2. Subjek ujicoba dalam penelitian ini melibatkan 1 kelas yaitu kelas IX E SMP Negeri 11 Kota Jambi.
3. Pembuatan *e-book* menggunakan aplikasi *software* yang mendukung dengan format file APK. Dimana pada produk yang akan dibuat memuat materi, teks,

gambar dan video yang bisa ditelusuri secara *online* hanya dengan mengklik tombol yang terdapat didalam media pembelajaran tersebut. Namun, secara umum media tersebut dapat digunakan secara offline.

4. Pendekatan yang diterapkan adalah pendekatan STEM dengan metode tertanam yang mengarah kepada 5 kerangka kerja STEM.
5. Bahan ajar dapat digunakan pada *smartphone android*.
6. Pemilihan materi yang digunakan dalam mengembangkan *e-book* berbasis *android* dengan pendekatan STEM adalah materi bangun ruang sisi lengkung.
7. Pendekatan STEM pada materi bangun ruang sisi lengkung adalah sebagai teknik dan pendekatan pembelajaran yang digunakan didalam mengembangkan bahan ajar *e-book*.

### **1.7 Definisi Istilah**

Untuk menghindari kesalahan di dalam menafsirkan istilah-istilah yang terdapat didalam penelitian ini, maka peneliti merasa perlu dijelaskan beberapa istilah yang terkait dengan penelitian ini, yaitu:

1. Pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan maupun teknologi yang berlandaskan kepada teori yang telah diuji kebenarannya. Sehingga teori tersebut dapat dikembangkan dalam hal fungsi, manfaat, penerapan dan lain sebagainya. Contohnya seperti pengembangan media pembelajaran, dimana sebelumnya media pembelajaran hanya dalam bentuk benda konkret, maka bisa dikembangkan menjadi media pembelajaran ICT.

2. *E-book* adalah sumber belajar yang dikemas dengan menarik dan bisa dibaca dengan memanfaatkan perangkat-perangkat elektronik. Seperti : *gadget*, *PC*, *notebook*, maupun layar virtual lainnya.
3. *Android* merupakan sistem operasi berbasis *linux* yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh dan memiliki beragam fungsi.
4. STEM merupakan pendekatan interaksi intensif antarsatu atau lebih disiplin, dimana peserta didik mengimplementasikan sains, teknologi, teknik dan matematika kedalam konteks nyata yang menghubungkan sekolah, dunia kerja dan masyarakat global untuk mengembangkan STEM pada siswa.
5. Format *APK* adalah adalah format berkas yang digunakan untuk mendistribusikan dan memasang *software* dan *middleware* ke ponsel dengan sistem operasi *android*, mirip dengan paket *MSI* pada *windows* atau *Deb* pada OS *Debian*.