

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penggunaan teknologi adalah hal yang mutlak diperlukan dalam era sekarang ini. *Gadget* sudah menjadi kebutuhan primer, bahkan menjadi sebuah gaya hidup yang mencerminkan penggunaannya. Salah satu *gadget* yang mengalami perkembangan luar biasa adalah telepon pintar atau yang akrab disebut *smartphone*. Perkembangan *smartphone* tidak sekedar terjadi pada penambahan fitur-fitur terbaru. Namun, perkembangan pengguna *smartphone* itu sendiri juga tengah mengalami peningkatan yang sangat signifikan. Diperkirakan, pengguna *smartphone* aktif di Indonesia pada 2018 akan melampaui 100 juta pengguna dan menjadikannya negara dengan pengguna *smartphone* terbesar keempat di dunia setelah Tiongkok, India, dan Amerika Serikat.¹

Berdasarkan laporan kuartal (Q3) dari *State of Mobile Advertising* dari *Opera Mediaworks* dan *Mobile Marketing Association* (MMA), di Asia Pasifik (APAC) dan Oceania termasuk Indonesia, *platform Android* memimpin sistem operasi untuk *smartphone* dengan 67,1%, 30,4% menggunakan sistem operasi lain, dan sisanya menggunakan *feature phone*.² Ini menjadikan bukti bahwa pengguna *smartphone* di Indonesia lebih memilih *Android* sebagai sistem operasi pada perangkat telepon pintarnya.

Perkembangan pesat yang telah terjadi dalam penggunaan *smartphone* pada kehidupan manusia juga menyasar pada kalangan pelajar. Dibuktikan dalam penelitian Afifah Rahma yang menuliskan bahwa 39 % pengguna dari *smartphone* merupakan anak muda dengan kisaran usia 16 sampai 21 tahun yang merupakan usia sekolah.³

¹ Resyanda Rizkia Esatama, *Dr. X Droid Memintarkan & Mengoptimalkan Perangkat Android Tanpa Perlu Root*. Cihanjuang: Trim Komunikata, 2015. viii.

² Opera Mediaworks, "Android Leads Across Apac, Ios Leads In Australia Rapid Smartphone", Singapura, 2015 diakses dari <http://operamediaworks.com/newsroom/press-releases/sma-apac-2015-q3> pada 7 November 2016.

³ Afifah Rahma, "Pengaruh Penggunaan Smartphone Terhadap Aktivitas Kehidupan Siswa (Studi Kasus MAN 1 Rengat Barat)", *Jom Fisip Jurusan Sosiologi FISIP Universitas Riau*, 2 : 2, (Oktober, 2015), 3.

Namun, kenyataannya perkembangan jumlah pengguna *smartphone* kalangan pelajar belum mampu meningkatkan produktivitas di kalangan pelajar Indonesia. Penelitian Resti menyebutkan dari 50 responden yang berstatus mahasiswa, 30 responden menggunakan *smartphone* yang dimiliki hanya untuk *browsing*, ber-*social media*, dan bermain *game*.⁴ Padahal terdapat banyak konten edukasi yang dapat diakses melalui *smartphone* seperti *video* edukasi, aplikasi pembelajaran, dll. Padahal, apabila penggunaan *smartphone* dapat dimaksimalkan, pembelajaran berbasis *mobile-learning* atau *electronic-learning* dapat diterapkan untuk menunjang proses belajar para pelajar. Penelitian Rockinson-Szapkiw, dkk menyebutkan bahwa pelajar yang menggunakan *e-textbooks* dalam belajar memiliki level kemampuan afektif dan psikomotor yang lebih tinggi dikarenakan mereka cenderung lebih aktif dan senang dalam melakukan pembelajaran.⁵ Berbagai penelitian tersebut bisa dijadikan landasan untuk membuat sebuah aplikasi berbasis *Android*.. Aplikasi yang dibuat dikemas dalam bentuk media pembelajaran yang difungsikan untuk menunjang pemahaman siswa.

Media pembelajaran sendiri secara garis besar dibagi menjadi dua, yaitu media sebagai media komunikasi dan media sebagai alat bantu. Perbedaan mendasar dari kedua pembagian ini adalah apakah sarana komunikasi media tersebut dapat menyampaikan program secara lengkap atau tidak.⁶ Pembagian ini menunjukkan bahwa pembuatan media berbasis *Android* merupakan pilihan yang tepat. Karena, desain media pembelajaran berbasis aplikasi *Android* dapat menjembatani antara media sebagai media komunikasi dan media sebagai sekedar alat bantu. Media berbasis *Android* juga dapat ditambahkan berbagai animasi yang dapat mendukung materi.

Animasi dapat berupa berpindah tempat, berubah warna, dan perubahan bentuk (*morphing*).⁷ Hal ini membuat media berbasis

⁴ Resti, "Penggunaan Smartphone Dikalangan Mahasiswa", *Jom FISIP Universitas Riau*, 2 : 1, (Februari, 2015), 10.

⁵ A. J. Rockinson-Szapkiw, et.al., "Electronic Versus Traditional Print Textbooks: A Comparason Study on the Influence of University Students' learning", *Computer & Educational An International Journal*, (November, 2012), 265.

⁶ R. Susilana, C. Riyana, *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian* (Bandung:CV Wacana Prima, 2009). 13.

⁷ Oky Dwi Nurhayati, "Pembuatan Animasi Dasar Sistem Multimedia", UNDIP, Semarang diakses dari http://eprints.undip.ac.id/20122/1/Pembuatan_animasi_dasar_pert10.pdf pada 9 November 2016

Android sangat mendukung dalam materi yang menggunakan objek bangun geometri sebagai materi utamanya, seperti pembahasan bangun ruang sisi datar.

Geometri sendiri adalah sebuah materi fundamental di matematika. Geometri merupakan sebuah bentuk abstrak dari dunia nyata atau sebuah model yang membantu pikiran atau logika.⁸ Dikarenakan geometri merupakan sebuah bentuk abstrak, maka pengenalan bagi para peserta didik baru harus dimulai dari penggunaan benda-benda kongkrit yang merepresentasikan bentuk abstrak yang dimaksud. Dalam pembelajaran geometri di tingkat sekolah menengah, selain menggunakan metode pengajaran tradisional, guru dianjurkan untuk menggunakan teknologi dan alat-alat saintifik untuk meningkatkan kepekaan mendapatkan ide-ide dan hubungan dalam matematika.⁹ Sayangnya, dalam pembelajaran mengenai geometri masih ditemukan banyak miskonsepsi terjadi pada simbol dan istilah yang mewakili konsep-konsep hubungan bangun. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Anisatul Farida, diketahui bahwa siswa mengalami miskonsepsi simbol dan istilah matematika karena terjebak pada nama-nama khusus dari suatu bangun. Hal ini disebabkan oleh pembelajaran yang hanya fokus mempelajari bentuk-bentuk khusus segiempat tanpa menyinggung hubungan dengan segiempat yang umum serta hubungan antar segiempat dan sifat-sifatnya.¹⁰ Oleh karena itu, diperlukan perbaikan proses pengajaran geometri yang dapat meminimalisir miskonsepsi yang terjadi di kalangan para pelajar.

Pengajaran geometri juga dipengaruhi oleh media dan metode pengajaran yang digunakan oleh guru. Guru yang masih cenderung menggunakan metode ceramah akan menyebabkan *verbalisme* dalam diri siswa. maka dalam pembelajaran matematika khususnya materi geometri, diperlukan pembelajaran yang tepat sehingga pemahaman siswa lebih terstruktur dan memberikan peluang yang lebih bagi siswa untuk menemukan ide-ide ataupun konsep-konsep geometri bagi diri

⁸ Universitas Pendidikan Indonesia, *Geometri dan Pengukuran diktat matakuliah Geometri dan Pengukuran*, (Bandung: UPI Bandung). 3

⁹ N. Idris, *Siri Pengajian dan Pendidikan Utusan Pedagogi dalam Pendidikan Matematika* (Kuala Lumpur: LOHPRINT SDN. BHD, 2001). 221.

¹⁰ Anisatul Farida, "Analisis Miskonsepsi Siswa Terhadap Simbol dan Istilah Matematika pada Konsep Hubungan Bangun Datar Segiempat Melalui Permainan dengan Alat Peraga (SD Muhammadiyah 1 Surakarta)", *KNPMP I*, (Maret, 2016), 294.

mereka.¹¹ Alternatif yang dapat digunakan adalah teori tahapan belajar geometri Van Hiele yang teorinya memiliki beberapa karakteristik Clement yang salah satunya menyebutkan bahwa tingkatan Van Hiele bersifat hierarkis dan sekuensial yang berarti untuk mencapai tingkat yang lebih tinggi, siswa harus menguasai sebagian besar tingkat sebelumnya.¹² Pada penerapannya, berdasarkan penelitian Lisa Sasmita dkk, terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan dalam pembelajaran geometri antara kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran geometri dengan teori Van Hiele dengan kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.¹³

Berdasarkan uraian diatas, perlu dikembangkan sebuah aplikasi yang ditujukan sebagai media pembelajaran menggunakan *smartphone* yang menjalankan sistem operasi (*Operating system*) *Android*. Karena *Android* merupakan perangkat yang paling banyak dipakai di dunia. Media pembelajaran *Android* dapat dikembangkan dengan basis *Adobe AIR* yang berjalan pada *software Adobe Flash Professional CS 6* dengan menggunakan bahasa pemrograman *ActionScript 3.0*.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* Mengacu pada Tahapan Belajar Geometri Van Hiele pada Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran berbasis *Android* mengacu pada tahapan belajar geometri Van Hiele pada bahasan bangun ruang sisi datar?
2. Bagaimana kepraktisan hasil pengembangan media pembelajaran berbasis *Android* mengacu pada tahapan belajar geometri Van Hiele pada bahasan bangun ruang sisi datar ?

¹¹ Gst. A. A. L. Sasmita, et.al., “Pengaruh Teori Van Hiele dalam Pembelajaran Geometri Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V SD di Desa Sinabun”, *PGSD, PGPAUD, FIP Universitas Pendidikan Ganesha*, (2007), 2.

¹²Ibid. 3.

¹³ Ibid. 9.

3. Bagaimana keefektifan hasil pengembangan media pembelajaran berbasis *Android* mengacu pada tahapan belajar geometri Van Hiele pada bahasan bangun ruang sisi datar ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mendeskripsikan proses pengembangan media pengembangan media pembelajaran berbasis *Android* mengacu pada tahapan belajar geometri Van Hiele pada bahasan bangun ruang sisi datar.
2. Untuk mendeskripsikan kepraktisan hasil pengembangan media pembelajaran berbasis *Android* mengacu pada tahapan belajar geometri Van Hiele pada bahasan bangun ruang sisi datar.
3. Untuk mendeskripsikan keefektifan hasil pengembangan media pembelajaran berbasis *Android* mengacu pada tahapan belajar geometri Van Hiele pada bahasan bangun ruang sisi datar.

D. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah media pembelajaran yang berupa :

1. Media pembelajaran yang mengacu pada teori tahapan belajar geometri Van Hiele yang berisikan materi bangun ruang sisi datar.
2. Media pembelajaran berekstensi *Android Package (*.apk)* yang hanya dapat dijalankan pada perangkat *smartphone* bersistem operasi *Android*.
3. Media pembelajaran yang dikembangkan memiliki tampilan dengan resolusi 480 px.
4. Media pembelajaran disertai dengan *background* dan maskot yang menarik, berisikan tiga menu utama yaitu materi, quiz, dan game.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat :

1. Bagi siswa
Dapat memberikan sarana kepada siswa untuk menunjang pemahaman matematika terkait bangun ruang sisi datar dipadukan dengan media teknologi informasi berbasis *Android* yang akrab di kehidupan siswa.
2. Bagi guru dan sekolah
Memberikan alternatif baru dalam melaksanakan proses pembelajaran melalui inovasi-inovasi yang di kembangkan dengan media pembelajaran Berbasis *Android* mengacu pada tahapan belajar geometri Van Hiele.

3. Bagi peneliti
Dapat memberikan pengetahuan dan pengalaman baru dalam proses pembelajaran dan pemahaman matematika siswa dengan media pembelajaran Berbasis *Android* mengacu pada tahapan belajar geometri Van Hiele sebagai salah satu upaya untuk memberikan sesuatu yang baru dalam dunia matematika dan pendidikan.
4. Bagi peneliti lain
Sebagai acuan atau pembanding dalam melaksanakan penelitian yang sejenis guna memberikan saran yang mendukung agar pemahaman matematika siswa bisa lebih baik dengan menggunakan media pembelajaran matematika berbasis *Android*.

F. Batasan Masalah

Batasan Masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini hanya dibatasi dalam masalah geometri pada bahasan bangun ruang sisi datar berdasarkan lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) tahun 2016 Nomor 24 Lampiran 15 kelas VIII KD 3.9 yaitu membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) dan KD 4.9 yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas). Namun, yang diambil dalam penelitian ini dibatasi hanya pada masalah luas permukaan.
2. Media yang dikembangkan dalam penelitian ini mengacu pada teori tahapan belajar geometri Van Hiele yang memiliki langkah-langkah khusus yang digunakan untuk meningkatkan level berpikir geometri Van Hiele siswa dari level dua (Analisis) menuju level tiga (Deduksi Informal) karena langsung ditujukan untuk menentukan luas permukaan pada KD 3.9, sehingga diasumsikan bahwa siswa telah mencapai tahapan Analisis pada tahapan berpikir geometri Van Hiele.
3. Tahap uraian dan tahap integrasi dalam tahapan belajar geometri Van Hiele yang terdapat dalam media tidak dilakukan secara penuh dan tahapan dapat dilaksanakan secara penuh di luar media yang dikembangkan.
4. Pengembangan media dalam penelitian ini dibangun dengan basis *Adobe AIR* untuk *Android* (*AIR for Android*) menggunakan

software Adobe Flash Professional CS 6 dan bahasa pemrograman *ActionScript 3.0*.

5. Proses publikasi media dalam media ini dikhususkan untuk *smartphone* yang menjalankan sistem operasi *Android*.
6. Penelitian ini menggunakan 6 tahapan pertama dari 10 tahapan yang ada dalam model pengembangan menurut Sugiyono, yaitu: tahap potensi dan masalah, pengumpulan informasi, desain produk, validasi desain, perbaikan desain, dan uji coba produk.

G. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya salah tafsir dalam penelitian ini, peneliti memberikan definisi operasional pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efektif dan efisien.
2. Tahapan belajar geometri Van Hiele adalah suatu model pembelajaran yang berisikan tahapan-tahapan yang digunakan untuk meningkatkan level berpikir geometri Van Hiele siswa dari suatu level menuju level yang lebih tinggi. Tahapan belajar geometri Van Hiele adalah sebagai berikut: (1) Informasi, (2) Orientasi Terarah, (3) Uraian, (4) Orientasi bebas, dan (5) Integrasi.
3. Geometri bahasan bangun ruang sisi datar adalah bangun ruang yang memiliki sisi berbentuk datar (bukan sisi lengkung) yang meliputi: prisma tegak dan limas.
4. Media pembelajaran berbasis *Android* yang mengacu pada teori tahapan belajar geometri Van Hiele pada bahasan bangun ruang sisi datar adalah media pembelajaran yang berbasis *Adobe AIR* pada *Android* (*AIR for Android*), dikembangkan menggunakan *software Adobe Flash Professional CS 6* berbahasa *ActionScript 3.0* mengacu pada langkah-langkah teori tahapan belajar geometri Van Hiele pada bahasan bangun ruang sisi datar.