

BAB II

LANDASAN TEORI

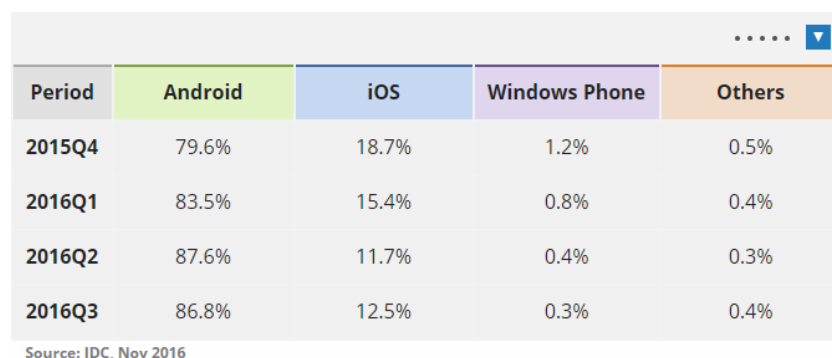
2.1 Kajian Teori

2.1.1 *Android*

1) Sistem Operasi *Android*

Menurut (Nasruddin, 2012) android adalah sebuah sistem operasi pada *handphone* yang bersifat terbuka dan berbasis pada sistem operasi Linux. *Android* bisa digunakan oleh setiap orang yang ingin menggunakannya pada perangkat mereka. *Android* menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang akan digunakan untuk bermacam peranti bergerak.

Data jumlah relatif dari perangkat yang menggunakan *android* tersaji pada Gambar 2.1 Data ini dikumpulkan pada periode November 2016 (IDC, 2016).



Period	Android	iOS	Windows Phone	Others
2015Q4	79.6%	18.7%	1.2%	0.5%
2016Q1	83.5%	15.4%	0.8%	0.4%
2016Q2	87.6%	11.7%	0.4%	0.3%
2016Q3	86.8%	12.5%	0.3%	0.4%

Source: IDC, Nov 2016

Gambar 2.1 Data pengguna *OS Smartphone*

Aplikasi bangun ruang dikembangkan pada android karena di masa depan sistem operasi ini memiliki potensi yang besar. Terdapat beberapa faktor pertimbangan peneliti untuk pembuatan aplikasi berbasis *android*.

Diaqi mengungkapkan 5 fitur menonjol dari sistem *android*, yakni sebagai berikut :

a. Keterbukaan

Android, seperti *linux*, bebas untuk dikembangkan oleh pengguna, pengguna juga dapat menggunakan kebutuhan mereka untuk melakukan pengembangan sekunder pada sistem.

b. Dukungan dan daya tarik Google

Google sebagai mesin pencari terbesar yang dikenal dunia mempunyai kekuatan dalam hal teknis dan memajukan pengembangan sistem.

c. Semua pabrikan perangkat *mobile* ikut bergabung mengembangkan *Android* Motorola, Qualcomm, TI, HTC, *China Mobile* dan pabrikan chip lain terkenal di dunia, pabrikan perangkat keras seperti Samsung, LG, Sony serta perusahaan operator memakai dan mengembangkan sistem *Android*

d. *Android* merupakan sistem *Linux* yang telah sempurna

e. Sistemnya beroperasi dengan sangat *portable* dan *powerful*

2) Perkembangan *Android*

Sistem operasi *android* sebagai sistem operasi *mobile* yang terbuka (*open source*) memiliki banyak versi dalam perkembangannya, diantaranya:

a. *Android (1.6) Donuts*

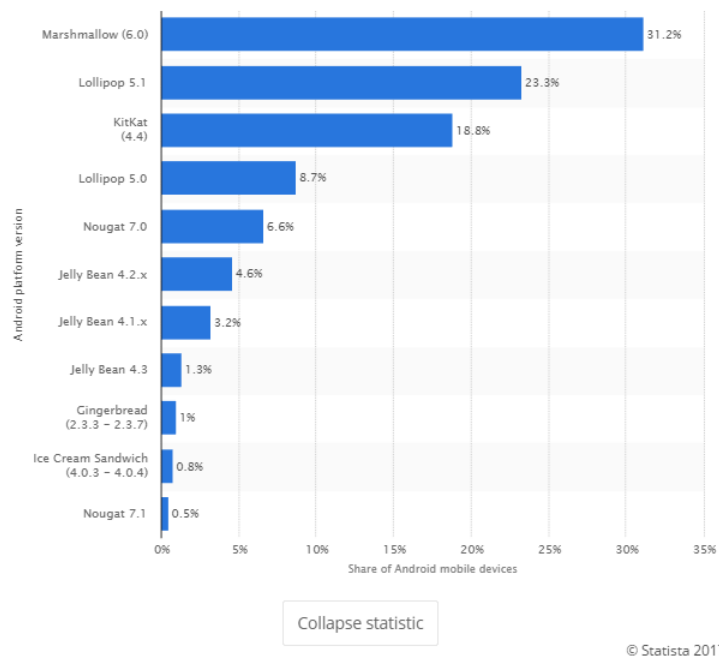
b. *Android (2.0) Éclair*

c. *Android (2.2) Froyo*

d. *Android (2.3) Ginger Bread*

- e. *Android (3.0) Honeycomb*
- f. *Android (4.0) Ice Cream Sandwich*
- g. *Android (4.1) Jelly Bean*
- h. *Android (4.4) KitKat*
- i. *Android (5.0) Lollipop*
- j. *Android (6.0) Marshmallow*
- k. *Android (7.0) Nougat*

Aplikasi bangun ruang akan dikembangkan pada *android* versi 4.1 *android Jelly Bean* ke atas. Hal ini dikarenakan pengguna *android* versi 4.0 dan versi-versi sebelumnya tercatat kurang dari 2% pengguna. Data dapat dilihat pada Gambar 2.2, data ini dikumpulkan pada periode Mei 2017 (Statista, 2017).



Gambar 2.2 Pengguna versi OS Android

2.1.2 Media Pembelajaran

1) Pengertian Media Pembelajaran

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia media berarti alat atau sarana komunikasi yang terletak di antara dua pihak. Secara lebih khusus dijelaskan pula media dalam arti pendidikan (pembelajaran) adalah alat dan bahan yang digunakan pada proses pengajaran atau pembelajaran. (Sukiman, 2012) juga memaparkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta kemauan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif. Hal ini didukung oleh pernyataan (Arsyad, 2011) yang juga menyatakan bahwa secara lebih khusus pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.

Dari beberapa teori tersebut didapatkan bahwa yang dimaksud dengan media adalah suatu benda, alat, ataupun komponen yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima. Secara umum media pembelajaran adalah alat bantu penyampai materi pembelajaran dalam proses belajar mengajar.

2) Jenis Media Pembelajaran

Menurut (Sriyanti, 2009), jenis-jenis media yang sering digunakan dalam pembelajaran antara lain:

a. Media cetak

Kelebihan media ini adalah murah, dapat diakses semua kalangan, fleksibel, dan dapat dibaca kapan dan di mana saja. Namun, kurang dapat membantu daya ingat jika penyajiannya kurang menarik.

b. Transparasi

Media ini bersifat praktis dan mudah dioperasikan serta mendukung pembelajaran dengan tatap muka.

c. Multimedia interaktif

Media ini bersifat interaktif, individual, fleksibel, dan dapat mengaktifkan pengguna, namun pengembangan media ini memakan waktu yang lama dan membutuhkan tim pengembang yang profesional.

d. *E-Learning*

Media ini mendukung pembelajaran jarak jauh karena interaksi dapat dijalankan secara *online* dan *real time*.

e. *M-Learning*

Media yang berbasis perangkat *mobile* atau bergerak seperti telepon genggam, laptop, dan *smartphone*. Melalui media ini, pengguna dapat mengakses pengetahuan kapanpun dan di manapun.

2.1.3 Multimedia Interaktif

1) Pengertian Multimedia Interaktif

Menurut Robin dan Linda (seperti dikutip Benardo, 2011) Multimedia interaktif adalah alat yang dapat menciptakan persentasi yang dinamis dan interaktif, yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan gambar video.

Menurut Hofstetter (seperti dikutip Benardo, 2011) Multimedia interaktif adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berintraksi, berkreasi dan berkomunikasi

2) Jenis Multimedia Interaktif

Menurut Suyanto (seperti dikutip Benardo, 2011) jenis multimedia interaktif terbagi menjadi dua bagian, yaitu:

a. Multimedia Interaktif Online

Multimedia interaktif online adalah media interaktif yang cara penyampaianya melalui jalur/kawat/saluran/jaringan. Contohnya situs Web, Yahoo Messengers, dan lain sebagainya. Jenis media ini termasuk media lini atas, yang komunitas sarannya luas, dan mencakup masyarakat luas.

b. Multimedia Interaktif Offline

Multimedia interaktif offline adalah media interaktif yang cara penyampainnya tidak melalui jalur/kawat/saluran/ jaringan. Contohnya

CD interaktif : Company Profile, Media Pembelajaran. Media ini termasuk media lini bawah karena sasarannya, tidak terlalu luas dan hanya mencakup masyarakat pada daerah tertentu saja.

3) Fungsi Multimedia Interaktif

Dalam sebuah presentasi yang ditulis oleh Yanuar Rahman menyimpulkan beberapa fungsi dari multimedia interaktif adalah sebagai berikut:

- a. Komunikasi antar bisnis: manajemen, absensi, keuangan.
- b. Komunikasi bisnin dan konsumen: e-commerce.
- c. Komunikasi antar konsumen: jejaring sosial.
- d. E-Learning: training, alat bantu pengajaran, media pembelajaran.
- e. Hiburan: games.
- f. Komunikasi pemerintah: informasi publik, layanan masyarakat.
- g. Komunikasi kebudayaan: informasi museum dan galeri.

2.1.4 Perangkat Pengembangan

1) Adobe Flash

Adobe Flash (dahulu bernama Macromedia Flash) adalah salah satu perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan Adobe Systems. Adobe Flash digunakan untuk membuat gambar vektor maupun animasi gambar tersebut. Berkas yang dihasilkan dari perangkat lunak ini mempunyai file extension .swf dan dapat diputar di penjelajah web yang telah dipasang Adobe Flash Player. Flash menggunakan bahasa

pemrograman bernama ActionScript yang muncul pertama kalinya pada Flash 5.

Sebelum tahun 2005, Flash dirilis oleh Macromedia. Flash 1.0 diluncurkan pada tahun 1996 setelah Macromedia membeli program animasi vektor bernama FutureSplash. Versi terakhir yang diluncurkan di pasaran dengan menggunakan nama 'Macromedia' adalah Macromedia Flash 8. Pada tanggal 3 Desember 2005 Adobe Systems mengakuisisi Macromedia dan seluruh produknya, sehingga nama Macromedia Flash berubah menjadi Adobe Flash.

Adobe Flash merupakan sebuah program yang didesain khusus oleh Adobe dan program aplikasi standar authoring tool professional yang digunakan untuk membuat animasi dan bitmap yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan situs web yang interaktif dan dinamis. Flash didesain dengan kemampuan untuk membuat animasi 2 dimensi yang handal dan ringan sehingga flash banyak digunakan untuk membangun dan memberikan efek animasi pada website, CD Interaktif dan yang lainnya. Selain itu aplikasi ini juga dapat digunakan untuk membuat animasi logo, movie, game, pembuatan navigasi pada situs web, tombol animasi, banner, menu interaktif, interaktif form isian, e-card, screen saver dan pembuatan aplikasi-aplikasi web lainnya. Dalam Flash, terdapat teknik-teknik membuat animasi, fasilitas action script, filter, custom easing dan dapat memasukkan video lengkap dengan fasilitas playback FLV. Keunggulan yang dimiliki oleh Flash ini adalah ia mampu diberikan sedikit code

pemrograman baik yang berjalan sendiri untuk mengatur animasi yang ada di dalamnya atau digunakan untuk berkomunikasi dengan program lain seperti HTML, PHP, dan Database dengan pendekatan XML, dapat dikolaborasikan dengan web, karena mempunyai keunggulan antara lain kecil dalam ukuran file outputnya

Movie-movie Flash memiliki ukuran file yang kecil dan dapat ditampilkan dengan ukuran layar yang dapat disesuaikan dengan keinginan. Aplikasi Flash merupakan sebuah standar aplikasi industri perancangan animasi web dengan peningkatan pengaturan dan perluasan kemampuan integrasi yang lebih baik. Banyak fitur-fitur baru dalam Flash yang dapat meningkatkan kreativitas dalam pembuatan isi media yang kaya dengan memanfaatkan kemampuan aplikasi tersebut secara maksimal. Fitur-fitur baru ini membantu kita lebih memusatkan perhatian pada desain yang dibuat secara cepat, bukannya memusatkan pada cara kerja dan penggunaan aplikasi tersebut.

2) Adobe Photoshop

Adobe Photoshop, atau biasa disebut Photoshop, adalah perangkat lunak editor citra buatan Adobe Systems yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (market leader) untuk perangkat lunak pengolah gambar/foto, dan, bersama Adobe Acrobat, dianggap sebagai produk

terbaik yang pernah diproduksi oleh Adobe Systems. Versi kedelapan aplikasi ini disebut dengan nama Photoshop CS (Creative Suite), versi sembilan disebut Adobe Photoshop CS2, versi sepuluh disebut Adobe Photoshop CS3 , versi kesebelas adalah Adobe Photoshop CS4 , versi keduabelas adalah Adobe Photoshop CS5 , dan versi terbaru adalah Adobe Photoshop CC.

2.2 Penelitian yang relevan

Sebelum melakukan penelitian, dibutuhkan hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya dan yang relevan, khususnya yang berhubungan dengan pengembangan media pembelajaran interaktif dan/atau pada media pembelajaran untuk anak prasekolah.

Tabel 2.1 Penelitian yang relevan

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi/Hasil
1	Dwi Maryani (2014)	Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Bangun Ruang Matematika	Pembuata media pembelajaran interaktif bangun ruang matematika dengan metode: observasi, wawancara, kepustakaan, perancangan/desain, uji coba dan implementasi. Dengan hasil penelitian media pembelajaran interaktif yang berbentuk CD interaktif.

2	Agus Hartanto (2013)	Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang Balok Dengan Aplikasi Multimedia Interaktif Di SD Negeri Teguhan Sragen	Hasil penelitian ini adalah media pembelajaran multimedia interaktif dalam bentuk aplikasi berbasis komputer untuk menumbuhkan minat belajar siswa dan mempermudah memahami materi pelajaran matematika pada materi bangun ruang “balok”, di Sekolah Dasar Negeri Teguhan Sragen.
3	Akip Suhendar, Zaenal Mustofa (2014)	Media Pembelajaran Mengenal Bentuk Dan Warna Berbasis Multimedia Pada RA Al A’Raaf	Pada Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran interaktif mengenal angka, huruf, bentuk dan warna yang di implementasikan pada ra al a’raaf cilegon sebagai media alat bantu proses belajar mengajar.
4	Rudi Yulio Arindiono, Nugrahadi Ramadhani (2013)	Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika untuk siswa kelas 5 SD	Penelitian ini mengenai perancangan media interaktif pembelajaran matematika untuk siswa kelas 5 SD. Sebagai solusi menurunnya nilai Ujian Nasional dari tahun ke tahun dan rendahnya nilai – nilai pada ulangan kenaikan kelas maupun harian pada mata pelajaran matematika.

5	Rosa Delima, Nevi Kurnia Arianti, Bramasti Pramudyawardani (2016)	Pengembangan Aplikasi Permainan Edukasi Untuk Anak Prasekolah Menggunakan Pendekatan <i>Child Centered Design</i>	Penelitian ini mengenai pengembangan aplikasi permainan edukasi yang didasarkan pada karakteristik anak usia 4 sampai 6 tahun. Dimana penerapan pendekatan <i>Child-centered Design</i> pada pengembangan aplikasi ini melibatkan 73 anak yang berusia 4 sampai 6 tahun.
6	Dian Wahyu Putra, A. Prasita Nugroho, Erri Wahyu Puspitarini (2016)	Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini	Hasil penelitian ini berupa aplikasi pembelajaran untuk anak usia dini dimulai dari usia 3 sampai 6 tahun yang berisi tentang materi pelajaran mengenal binatang, mewarnai, corat-coret, menyanyi serta alfabet. Dimana pengembangan aplikasi edukasi ini menggunakan metode Waterfall.
7	Rosa Delima, Nevi Kurnia Arianti, Bramasti Pramudyawardani (2015)	Identifikasi Kebutuhan Pengguna Untuk Aplikasi Permainan Edukasi Bagi Anak Usia 4 sampai 6 Tahun	Penelitian ini menghasilkan rumusan 6 standar aplikasi permainan edukasi anak yang didasarkan pada 24 kriteria yang berhasil didefinisikan. Dimana melibatkan 81 responden yang terdiri dari ahli, guru, anak, dan orang tua.

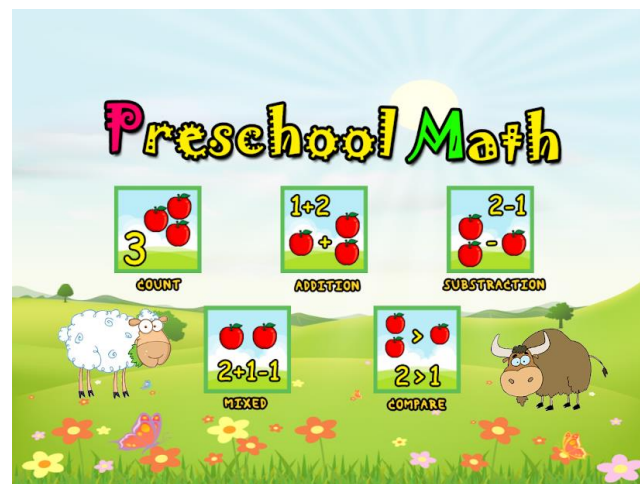
8	Diana Laily Fithri (2017)	Analisa Dan Perancangan Game Edukasi Sebagai Motivasi Belajar Untuk Anak Usia Dini	Penelitian ini mengenai analisa dan perancangan game edukasi untuk anak usia dini yang terdiri dari pengenalan angka dan untuk anak usia dini. Perancangan sistem dilakukan dengan model waterfall dan bahasa pemodelan menggunakan UML (United Modelling Language). Implementasi penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi Game Edukasi Berbasis Android yang sangat bermanfaat pada kalangan anak usia dini, disamping menempuh pembelajaran formal di sekolah, anak-anak dapat belajar sambil bermain dengan menggunakan aplikasi ini.
9	Ahmad Zmily, Christina B. Class, Yaser Mowafi, Dirar Abu-Saymeh (2013)	<i>An Interactive Educational Environment for Preschool Children</i>	Penelitian ini mengusulkan pendekatan baru mengenai lingkungan belajar interaktif untuk pendidikan prasekolah. Hasil penelitian berupa konsep menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dengan pedagogi dimana matematika sebagai penunjang dasar keterampilan anak.

			Konsep tersebut diimplementasikan pada aplikasi berbasis Android.
--	--	--	---

Penelitian ini akan mengembangkan aplikasi pembelajaran matematika interaktif untuk anak prasekolah dengan berdasarkan preferensi penelitian sebelumnya. Dimana pengembangan aplikasi akan mengambil elemen-elemen seperti konsep dan hasil analisa penelitian sebelumnya, baik mengenai aplikasi pembelajaran interaktif ataupun mengenai pendidikan prasekolah.

2.3 Komparasi Aplikasi Sejenis

1. *Preschool Math*

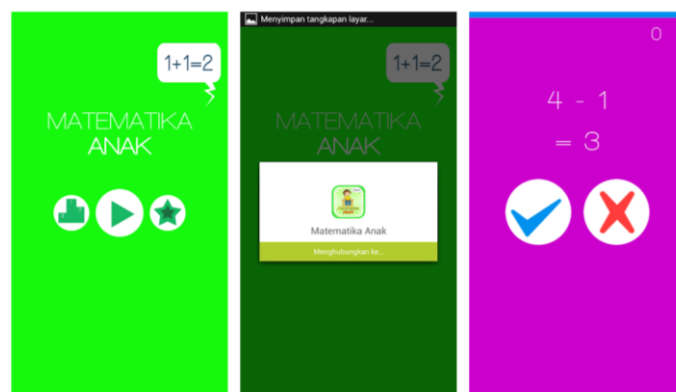


Gambar 2.3 Screenshot aplikasi *Preschool Math*

Preschool Math merupakan aplikasi pendidikan untuk anak-anak berupa pembelajaran awal konsep-konsep matematika seperti menghitung, penambahan, pengurangan serta perbandingan. Namun, target pengguna serta materi yang

disajikan aplikasi ini kurang spesifik karena dideskripsi aplikasi disebutkan juga sesuai untuk anak 7-13 tahun. Selain itu fitur pembelajaran aplikasi hanya latihan berupa kuis. Pengembang *4Brains Studio*, Rilis 10 Mei 2017, Sumber *Google Play Store*.

2. Matematika Anak



Gambar 2.3 Screenshot aplikasi Preschool Math

Aplikasi Matematika Anak adalah game edukasi untuk anak usia 3 sampai 12 tahun. Aplikasi Game ini bertujuan untuk membentuk kemampuan dasar, konsentrasi, ketangkasan berpikir Anak. Fitur pembelajaran dalam aplikasi ini hanya latihan aritmatika dasar berupa kuis. Pengembang Putri Jaya, Rilis 2 September 2014, Sumber Google Play Store.