

Rancang Bangun Media Pembelajaran IPA (Ayo Mengenal Hewan dan Tumbuhan) Untuk Kelas IV SD Berbasis Android

Yogyana Aditama, Devi Afriyantari Puspa Putri

Program Studi Informatika

Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS)
Surakarta, Indonesia

yogyanaaditama@gmail.com, dapi29@ums.ac.id

Abstraksi— Mata pelajaran yang mempunyai keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari adalah IPA, hal yang dipelajari oleh siswa-siswi adalah pengelompokan hewan, siklus hidup hewan, dan tumbuh-tumbuhan. Namun dalam proses belajar mengajar siswa-siswi kurang termotivasi karena proses belajar mengajar yang kurang menarik. Berdasarkan masalah tersebut dibuatlah media pembelajaran IPA berbasis android untuk kelas 4 SD karena siswa-siswi masih memiliki ketertarikan yang tinggi terhadap *smartphone* android dan animasi. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah media pembelajaran IPA yang interaktif dan menyenangkan sehingga siswa-siswi dapat mempelajari pembelajaran IPA dengan mudah dan menyenangkan. Metode *waterfall* adalah metode yang digunakan untuk pembuatan aplikasi ini. Tahap *testing* aplikasi dalam penelitian ini menggunakan metode pengujian *black box testing* dan *user acceptance test* dengan siswa-siswi dan guru sebagai responden. Dari seluruh hasil pengujian dan penyebaran kuisioner yang menunjukkan nilai rata-rata 93,4% maka dapat disimpulkan aplikasi ini dapat berjalan sesuai yang diharapkan serta dapat menjadi media pembelajaran untuk siswa-siswi.

Katakunci—Android; Animasi; Hewan & Tumbuhan; IPA; Media Pembelajaran

I. PENDAHULUAN

Saat iniperkembangan teknologi mengalami kemajuan yang sangat pesat [1], hal ini dibuktikan dengan banyaknya kemunculan *software* dan *hardware* baru yang belum pernah ada sebelumnya. Salah satu hal baru dalam sisi *software* adalah munculnya sistem operasi *mobile* baru bernama Android. Android menjadi sistem operasi yang kini jamak di gunakan di ponsel pintar (*smartphone*). Saat ini penggunaan *smartphone* telah merambah seluruh tingkatan usia termasuk anak-anak, salah satu alasan anak-anak menggemari *smartphone* adalah adanya *software* berbasis animasi pada *smartphone* tersebut [2].

Apabila dibandingkan dengan penggunaan buku teks, aplikasi multimedia sebagai alat bantu pembelajaran ternyata

terbukti bisa menambah ketertarikan dan pemahaman siswa dalam mempelajari materi[3].

Dalam proses belajar-mengajar IPA masih menggunakan cara konvensional yang cenderung kurang menarik dan membosankan sehingga siswa-siswi kurang maksimal dalam menerima pengetahuan yang mereka peroleh dari sekolah [4].

Berdasarkan masalah diatas penulis bermaksud untuk membuat media belajar yang menarik dan menyenangkan untuk siswa-siswi yaitu media pembelajaran IPA untuk kelas IV SD berbasis Android. Media pembelajaran berbasis animasi merupakan metode pembelajaran yang cukup perlu dipertimbangkan hal itu berdasarkan kebiasaan anak-anak yang lebih gemar bermain dibandingkan belajar serta masih memiliki ketertarikan yang tinggi terhadap *game* atau animasi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

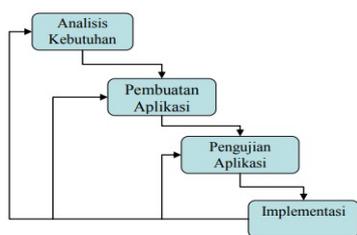
Penelitian terdahulu yang berjudul “ Game Edukasi Pengenalan Cara Hidup Hewan Dan Tumbuhan Untuk Anak Usia Sekolah Dasar Kelas 4” oleh [5] dengan menggunakan *software* Macromedia Flash menghasilkan sebuah game edukasi yang dapat membantu dan memotivasi siswa dalam memaksimalkan hasil belajarnya. Sedangkan penelitian berjudul “Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini” oleh [6] menghasilkan sebuah game pengenalan hewan dan mewarnai untuk anak usia dibawah 6 tahun, aplikasi ini dibuat dengan menggunakan *software* app inventor, pembuatan aplikasi ini bertujuan untuk memperkenalkan materi dengan lebih menarik dan menyenangkan.

Berdasarkan kedua penelitian tersebut terdapat kesamaan tujuan antara penulis dan peneliti terdahulu yaitu menciptakan media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan serta dapat memotivasi minat belajar anak. Dalam pembuatannya tentu saja terdapat beberapa perbedaan salah satunya adalah *software* yang penulis gunakan pada pembuatan aplikasi media pembelajaran ini adalah Construct 2 karena keunggulan

Construct 2 adalah *multiplatform* sehingga dapat mempublikasikan hasil dari penelitian ini ke beberapa *platform* hanya dengan satu *project* saja.

III. METODE

Metode *System Development Life Cycle (SDLC)* adalah metode yang penulis gunakan, SDLC sering disebut dengan metode waterfall. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode waterfall versi Sommerville, sebab metode waterfall ini merupakan pengembangan terbaru dari metode waterfall yang telah dikembangkan sebelumnya. Gambaran tentang metode waterfall yang penulis gunakan tergambar di dalam diagram proses penelitian pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Diagram proses penelitian

A. Analisis Kebutuhan

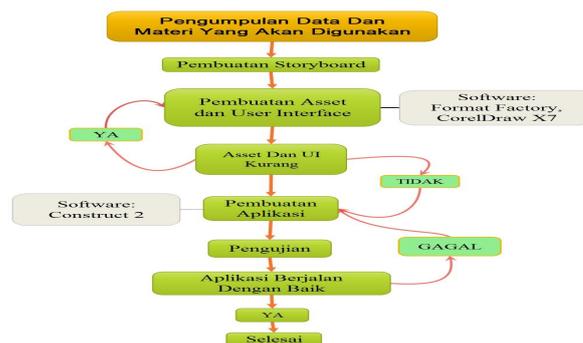
Tahap analisis kebutuhan ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang dibutuhkan untuk melakukan perancangan aplikasi yang bertujuan agar aplikasi dapat selesai pada waktunya dengan hasil akhir yang memuaskan. Beberapa kebutuhan dalam pembuatan aplikasi ini adalah kebutuhan *hardware* dan *software*, yang dipaparkan di Tabel 1.

TABEL I. ANALISIS KEBUTUHAN *HARDWARE* DAN *SOFTWARE*

Kebutuhan Hardware	Kebutuhan Software
1. Notebook Asus A455L, processor Intel® Core I3, CPU @2.70GHz, RAM 4GB	1. Windows 8.1 Pro 64 Bit
2. Smartphone Android Lenovo™ A6010	2. Construct 2 v.r244
	3. Format Factory v.3.80
	4. CorelDRAW X7
	5. Google Chrome
	6. Website www.phonegap.com

B. Pembuatan Aplikasi

Tahapan pertama yang dilakukan sebelum perancangan aplikasi, dibuat diagram alir perancangan aplikasi agar dalam proses pembuatan aplikasi terfokus dan teratur, lalu dilakukan pengumpulan data dan materi yang akan diimplementasikan ke dalam *game*, data dan materi itu meliputi perancangan *assetsgame* baik itu gambar ataupun suara. Diagram alir perancangan aplikasi dijabarkan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Proses Perancangan Aplikasi

C. Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi atau perangkat lunak adalah proses menjalankan atau memeriksa perangkat lunak dengan cara manual ataupun otomatis untuk mengetahui apakah *software* sudah memenuhi persyaratan atau perlu adanya perbaikan [7].

Pada pengujian aplikasi ini terdapat dua metode pengujian yaitu metode *black box testing* dan UAT (*User Acceptance Test*) atau tingkat penerimaan pengguna. Metode *black box testing* menjadi metode yang cukup relevan mengingat nantinya *tester software* ini merupakan individu yang masih awam tentang *software* dan teknologi informasi, sedangkan UAT merupakan tahapan pengujian yang dilakukan oleh user calon pengguna aplikasi, dalam pengujian ini menghasilkan dokumen fisik sebagai bukti bahwa aplikasi yang dirancang telah valid oleh *user* dan hasil pengujiannya telah memenuhi kebutuhan pengguna [8], oleh karena itu dibuatlah kuisisioner dengan menggunakan skala likert 5 skala yaitu Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Neutral (N), Setuju (S), Sangat Setuju (SS) untuk memudahkan pengumpulan data. Adapun kuisisioner tersebut ditunjukkan pada Tabel 2.

TABEL II. KUISISIONER PENGUJIAN APLIKASI

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
1.	Apakah aplikasi ini menarik?					
2.	Apakah aplikasi ini mudah digunakan?					
3.	Apakah tombolnya mudah dimengerti & mudah digunakan?					
4.	Apakah bahasa yang digunakan mudah dimengerti?					
5.	Apakah materi pembelajaran mudah dipahami?					
6.	Apakah tampilan aplikasi tidak membosankan?					
7.	Apakah pertanyaan kuis mudah dijawab?					
8.	Apakah aplikasi ini membantu belajar materi pembelajaran mengenal hewan & tumbuhan disekitar kita?					
9.	Apakah aplikasi ini mampu meningkatkan minat belajar IPA?					
10.	Apakah tombol berfungsi dengan baik?					

D. Implementasi

Tahap implementasi adalah tahapan terakhir pada metode yang digunakan penulis. Pada tahap ini *software* akan diperkenalkan dan memberipelatihan tentang pengoperasian aplikasi ini kepada siswa-siswi kelas 4 SD Negeri 1 Repacking beserta guru, agar nantinya aplikasi dapat dimanfaatkan dengan sebagaimana mestinya.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah tahapan sebelumnya telah selesai dilakukan maka pada penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi media pembelajaran (Ayo Mengenal Hewan Dan Tumbuhan Di Sekitar Kita). Mengenai hasil dari Perancangan dan pembuatan aplikasi ini dijelaskan sepertiberikut :

A. Hasil Tampilan Aplikasi

1. Halaman Menu Awal

Di halaman menu awal ini adalah tampilan permulaan dari aplikasi adapun tampilannya di tunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Halaman awal aplikasi

Pada halaman awal ini terdapat dua menu pendukung aplikasi berupa menu tentang dan menu pengaturan yang tampilannya ditunjukkan pada Gambar 4 dan 5 dibawah ini.



Gambar 4. Halaman tentang



Gambar 5. Halaman Pengaturan

2. Menu Mulai

Pada halaman mulai ketika *user* mengklik tombol mulai maka ditampilkan halaman kuis yang berisi 35 soal dari materi ruang belajar, apabila user salah memilih jawaban atau waktu habis lalu menggunakan dialihkan menuju halaman *game over*. Mengenai tampilannya ditunjukkan pada Gambar 6 dan Gambar 7.



Gambar 6. Halaman Kuis



Gambar 7. Halaman game over

3. Menu Ruang Belajar

Dalam menu ruang belajar terdapat materi tentang pengenalan hewan dan tumbuhan disekitar kita serta materi siklus hidup hewan dan tumbuhan, *user* juga diberikan pilihan ingin mempelajari materi hewan dahulu atau tumbuhan dahulu. Materi keduanya ditampilkan dalam bentuk gambar dan penjelasan yang dapat digeser ke arah kiri atau kanan. Adapun tampilan dari menu ruang belajar ditunjukkan di Gambar 8.



(a) (b)



(c) (d)



(e) (f)

Gambar 8. Halaman Sub Menu Ruang Belajar (a), Halaman Pilihan Materi Hewan Atau Tumbuhan (b), Halaman Materi Pengenalan Hewan (c), Halaman Materi Pengenalan Tumbuhan (d), Halaman Materi Siklus Hidup Tumbuhan (e), Halaman Materi Siklus Hidup Hewan (f)

B. Pengujian Blackbox

Dalam tahap ini dilakukan sebuah metode pengujian *software* bernama *black box*, pengujian ini memiliki tujuan guna mengetahui apakah aplikasi ini telah berjalan sesuai dengan fungsi yang penulis harapkan sebelumnya. Pengujian *black box* pada aplikasi ini didapatkan hasil yang dijelaskan dalam Tabel 3.

TABEL III. HASIL PENGUJIAN BLACKBOX

Bagian	Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil Yang Diharap	Hasil
Menu Utama	Mulai Kuis	Klik "Mulai"	Muncul Halaman Kuis	Valid
	Mulai Belajar	Klik "Ruang Belajar"	Muncul Pilihan Materi	Valid
	Menu Tentang	Klik "Tentang"	Muncul Halaman Tentang	Valid

Bagian	Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil Yang Diharap	Hasil
	Menu Pengaturan	Klik "Pengaturan"	Muncul Halaman Pengaturan	Valid
Halaman Kuis	Pengujian Kuis	Klik "Mulai"	Menampilkan 35 Soal Acak	Valid
	Penghitungan Score	Menjawab Kuis	Muncul Tampilan Score Dan Highscore	Valid
	Pengujian Jawaban	Mengklik Jawaban	Jika Benar Menambah Score Jika Salah Game Over	Valid
Halaman Game Over	UI Game Over	Menyelesaikan Kuis	Menampilkan Score Dan High Score	Valid
	Keluar Kuis	Klik "Home"	Muncul Pop Up Pertanyaan Konfirmasi	Valid
Halaman Game Over	Pengujian Pop Up	Mengklik Tombol "YA" dan "Tidak"	Jika Ya Keluar Quis, Jika Tidak Tetap Pada Halaman Game Over	Valid
	Mengulang Kuis	Mengklik Tombol Main Lagi	Memulai Ulang Kuis	Valid
	Pengujian Materi Pengenalan Hewan	Mengklik Tombol Hewan	Menampilkan Materi Pengenalan Hewan	Valid
	Pengujian Materi Siklus Hidup Hewan	Mengklik Tombol Siklus Hidup Hewan	Menampilkan Materi Siklus Hidup Hewan	Valid
Halaman Ruang Belajar	Pengujian Materi Pengenalan Tumbuhan	Mengklik Tombol Tumbuhan	Menampilkan Materi Pengenalan Tumbuhan	Valid
	Pengujian Materi Siklus Hidup Tumbuhan	Mengklik Tombol Siklus Hidup Tumbuhan	Menampilkan Materi Siklus Hidup Tumbuhan	Valid
Halaman Pengaturan	Pengujian Mute/Unmute Audio	Klik Tombol "Y"/"N"	AudioMute dan Unmute	Valid
	Pengaturan Volume	Menggeser Slider Volume	Volume Berubah Sesuai Pergeseran Slider	Valid
Keseluruhan Aplikasi	Fungsi Tombol	Klik Setiap Tombol	Tombol Berjalan Sesuai Fungsinya	Valid

Dari hasil pengujian *Blackbox* diatas maka bisa disimpulkan bahwa seluruh fitur yang terdapat di aplikasi ini mampu berjalan dengan lancar dan baik sesuai dengan fungsinya.

Pengujian yang lain setelah *black box testing aplikasi*, pengetesan juga dilakukan pada *smarthone android*, dimana *smartphone android* sendiri menjadi *platform* dimana aplikasi

ini beroperasi. Hasil Pengujian perangkat dijelaskan pada Tabel 4.

TABEL IV. HASIL PENGUJIAN PERANGKAT

Merk	Spesifikasi	Hasil
Samsung Galaxy J7 Prime	Layar 5,5inch, Ram 3GB, Octacore, Marshmallow	Dapat Terbuka, Berjalan Lancar
Lenovo A6010 Plus	Layar 5,0inch, RAM 2GB, Quadcore, Lolipop	Dapat Terbuka, Berjalan Lancar
Samsung Galaxy Grand Prime	Layar 5,0inch, RAM 1GB, Quadcore, Kitkat	Dapat Terbuka, Force Close Pada Halaman Ruang Belajar

Dari tabel pengujian perangkat tersebut dapat ditarik kesimpulan yaitu aplikasi ini mampu berjalan lancar di *smartphone platform android*, tetapi pada *smartphone* dengan spesifikasi yang rendah terkadang terjadi *force close* dan *lag* saat membuka halaman tertentu, namun secara keseluruhan aplikasi ini sudah dapat berjalan dengan baik pada perangkat *smartphone android*.

C. Pengetesan Kepada Calon User Aplikasi

Pengujian kepada calon *user* aplikasi ini diterapkan kepada guru dan siswa-siswi kelas IV SD Negeri II Repaking Kabupaten Boyolali dengan menyebarkan kuisisioner *user acceptance test* yang telah dijelaskan pada tahap sebelumnya. Koresponden pengujian ini adalah 6 guru dan 24 siswa-siswi jadi total koresponden keseluruhan berjumlah 30 orang. Dalam penelitian kuantitatif total sampel yang wajar pada penelitian adalah sekitar 30 sampai dengan 500 responden[9].

Berdasarkan hasil rekapitulasi kuisisioner maka skor ideal (kriterium) dihitung dengan menggunakan rumus persamaan 1.

$$SkorIdeal = \sum 5 \times JumlahResponden \quad (1)$$

Keterangan : 5 didapat dari nilai skala SS (Sangat Setuju).

Jadi skor ideal (kriterium) dalam kuisisioner ini adalah $5 \times 30 = 150$.

Sedangkan untuk menghitung presentase persetujuan dari hasil kuisisioner diatas dapat dihitung dengan menggunakan rumus persamaan 2 berikut ini.

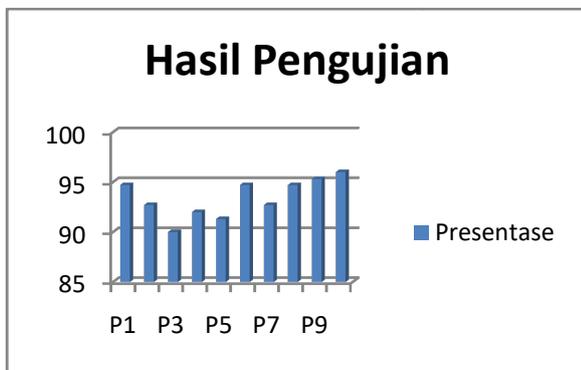
$$presentase = \frac{nilai}{skorideal} \cdot 100\% \quad (2)$$

Dari kedua rumus persamaan diatas dapat disimpulkan hasil dari kuisisioner *user acceptance test* seperti pada Tabel 5 dibawah ini.

TABEL V. HASIL PENGUJIAN USER ACCEPTANCE TEST

No	Pertanyaan	Jumlah Jawaban					Total Skor	Persentase Nilai
		SS	S	N	TS	STS		
1.	P1	23	6	1	0	0	142	94,7%
2.	P2	20	9	1	0	0	139	92,7%
3.	P3	17	11	2	0	0	135	90%
4.	P4	18	12	0	0	0	138	92%
5.	P5	17	13	0	0	0	137	91,3%
6.	P6	22	8	0	0	0	142	94,7%
7.	P7	19	11	0	0	0	139	92,7%
8.	P8	23	6	1	0	0	142	94,7%
9.	P9	23	7	0	0	0	143	95,3%
10.	P10	24	6	0	0	0	144	96%
Nilai Presentase Rata-Rata								93,4%

Hasil dari pengujian *user acceptance test* diatas diperjelas dalam bentuk diagram batang pada Gambar 9.



Gambar 9. Diagram hasil penghitungan kuisisioner

V. KESIMPULAN

Setelah tahap analisis, pembuatan aplikasi, dan pengujian terhadap aplikasi ini telah selesai, penulis menarik kesimpulan yang dijelaskan sebagai berikut.

1. Nilai rata-rata presentase tingkat penerimaan pengguna adalah 93,4%, hal itu menunjukkan bahwa aplikasi ini menarik perhatian bagi siswa-siswi sekolah dasar kelas 4, serta dapat membantu meningkatkan minat belajar siswa-siswi dalam mempelajari lingkungan disekitarnya khususnya tentang hewan dan tumbuhan di sekitar mereka. Aplikasi ini berjalan dengan lancar, bahasanya mudah dimengerti, materi yang terdapat dalam aplikasi ini mudah dipahami, serta tombol-tombol yang ada dapat berjalan sesuai dengan fungsinya.
2. Aplikasi ini mampu berjalan pada *smartphone* yang memakai sistem operasi android dengan lancar, aplikasi menampilkan tampilan *fullscreen* pada *smartphone* android.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Ngafifi, "Advances in Technology and Patterns of Human Life in Socio-Cultural Perspective," *Kemajuan Teknol. dan Pola Hidup Mns.*, vol. 2, no. 1, pp. 33-47, 2014.
- [2] R. Delima, N. K. Arianti, and B. Pramudyawardani, "Identifikasi Kebutuhan Pengguna Untuk Aplikasi Permainan Edukasi Bagi Anak Usia 4 sampai 6 Tahun," *Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. April, pp. 1-8, 2015.
- [3] H. Supriyono *et al.*, "The 2 nd University Research Coloquium 2015 ISSN 2407-9189 Rancang Bangun Media Pembelajaran Bahasa dan Huruf Jawa Berbasis Adobe Flash CS6 The 2 nd University Research Coloquium 2015 ISSN 2407-9189," pp. 1-9, 2015.
- [4] A. R. Pratiwi, "Pengaruh Gaya Mengajar Guru Terhadap Minat Kebudayaan Islam di MTS Negeri Karanganyar," 2017.
- [5] F. Arifin, T. Abidin, and M. Humam, "Game Edukasi Pengenalan Cara Hidup Hewan dan Tumbuhan Untuk Anak Usia Sekolah Dasar Kelas 4," pp. 54-60, 2003.
- [6] D. W. Putra, A. P. Nugroho, and E. W. Puspitarini, "Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini," *J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 1, no. 1, pp. 1-8, 2016.
- [7] H. Sulistyanto, "Urgensi Pengujian Pada Kemajemukan Perangkat Lunak Dalam Multi Perspektif," *Komuniti*, vol. 6, no. 1, pp. 65-74, 2017.
- [8] A. B. Mutiara, "Testing Implementasi Website Rekam Medis Elektronik Opeltgunasys Dengan Metode Acceptance Testing," vol. 8, no. Kommit 2014, pp. 1-7, 2015.
- [9] P. Sugiyono, "Dr. 2010," *Metod. Penelit. Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung CV Alfabeta*, 2010.