

PERANCANGAN APLIKASI ANDROID E-LEARN ARMETA DENGAN PENDEKATAN MEODE WATERFALL

Alsen Medikano¹, Ricky Pramudita sumartono², Teni Agustina³, Nurul Aisyah⁴, Rio Wirawan^{5*}

¹Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma,

²Bina Nusantara,

^{3,4}Sistem Informasi, Universitas BSI Jakarta

⁵Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta,

alsen_medikano@staff.gunadarma.ac.id¹, ricky.sumartono@binus.ac.id², teni.tng@bsi.ac.id³,
nurul.nly@bsi.ac.id⁴, rio.wirawan@upnvj.ac.id^{*},

¹ Jl Margonda raya no 100 Depok

^{2,1} Kebon Jeruk Raya No. 27, Kebon Jeruk, Jakarta Barat 11530,

^{3,4}Jl. Dewi Sartika No.289, Cawang, Kec. Kramat jati, Kota Jakarta Timur,

⁵Jl. RS Fatmawati Raya Pd. Labu Kec. Cilandak, Jakarta Selatan

Keywords:

*up to 5 keywords,
italicized, separated by
commas.*

Abstract

In the era of the COVID-19 (Coronavirus Disease-19) pandemic, all educational institutions complied with government regulations to eliminate face-to-face learning, and at the elementary school level, all learning activities were massively changed to online-based distance learning. The application of online learning in English subjects is still very passive considering that the needs of learning English include speaking, writing, reading, and listening. On the basis of the problems of online learning English subjects for elementary school students, research was conducted to answer the current problems by designing and building interactive English learning applications so as to encourage students to carry out the English learning process. Designing learning applications Android-based is made using the waterfall method because this method goes through stages and sequences so as to provide a systematic application design process, like a waterfall that flows from top to bottom, which shows the starting point of design starting from requirements (needs analysis) where to analyze the requirements of the system to be made, design (design) to describe the system to be made, implementation (implementation) to design applications using programming languages, verification (verification) to test the smoothness of the application, and maintenance (maintenance) to keep the system in later if there is a system error. In the English learning application, material is needed that can be trained in reading, namely in the form of memorizing vocabulary; then there is learning to train listening in English with video learning; and there are quizzes to measure students' abilities based on the learning outcomes that have been carried out.

Kata Kunci:

*Sekolah Dasar,
Aplikasi
Pembelajaran,
Android, Bahasa
Inggris, Waterfall.*

Abstrak

Pada era pandemi COVID - 19 (Coronavirus Disease - 19) seluruh lembaga pendidikan mematuhi ketentuan pemerintah untuk meniadakan pembelajaran tatap muka secara langsung begitu pula pada jenjang pendidikan sekolah dasar, segala aktivitas pembelajaran diubah secara masif menjadi pembelajaran jarak jauh berbasis daring. Pada penerapan pembelajaran daring dalam mata pelajaran bahasa inggris ini masih sangat pasif mengingat bahwa kebutuhan belajar bahasa inggris ini meliputi berdialog (speaking), menulis (writing), membaca (reading) serta mendengar (listening). Atas dasar permasalahan pembelajaran daring mata pelajaran bahasa inggris untuk siswa sekolah dasar, maka dilakukan penelitian untuk menjawab persoalan yang terdapat saat ini, dengan merancang dan membangun aplikasi pembelajaran bahasa inggris yang interaktif sehingga memberikan semangat kepada siswa untuk melakukan proses pembelajaran bahasa inggris. Perancangan aplikasi pembelajaran berbasis android dibuat dengan menggunakan metode waterfall karena metode ini melalui tahapan dan juga urutan sehingga memberikan proses perancangan aplikasi dengan sistematis, seperti layaknya sebuah air terjun yang mengalir dari atas sampai bawah dimana menunjukkan titik awal perancangan yang dimulai dari requirement (analisis kebutuhan) dimana untuk menganalisis kebutuhan dari sistem yang akan dibuat, design (desain) guna menggambarkan sistem yang akan dibuat, implementation (implementasi) untuk merancang aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman, verification (verifikasi) guna melakukan tes kelancaran dari aplikasi tersebut, maintenance (pemeliharaan) untuk menjaga sistem di kemudian hari apabila terdapat kesalahan sistem. Pada aplikasi pembelajaran bahasa inggris dibutuhkan materi yang dapat melatih secara bacaan yaitu berupa hafalan kosa kata lalu terdapat pembelajaran untuk melatih pendengaran bahasa inggris dengan pembelajaran video serta terdapat kuis untuk mengukur kemampuan siswa dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan

1. Pendahuluan

Pada era pandemi COVID - 19 seluruh lembaga pendidikan mematuhi ketentuan pemerintah untuk meniadakan pembelajaran tatap muka secara langsung begitu pula pada jenjang pendidikan sekolah dasar, segala aktivitas pembelajaran diubah secara masif menjadi pembelajaran jarak jauh berbasis daring.

Peneliti terdahulu [2] telah melaksanakan riset perancangan aplikasi berbasis android untuk pembelajaran siswa sekolah dasar kelas 1 dan 2 selaku siswa dengan jenjang awal di sekolah dasar formal yang dimana diyakini jika pemanfaatan ponsel bisa digunakan dengan baik apabila memperoleh pola asuh yang tepat mengingat bahwa pemanfaatan teknologi sanggup memberikan sarana belajar yang interaktif. Aplikasi pembelajaran untuk ponsel

juga dapat menolong kesulitan orang tua siswa untuk mengulas materi pembelajaran yang sudah dilakukan. Tingkatan awal dari sekolah dasar formal adalah momentum yang mesti dioptimalkan untuk perkembangan siswa kedepannya. Sesuai dengan riset terdahulu oleh bahwa pendidikan untuk anak usia dini sangatlah penting, sebab pada dasarnya anak usia dini mempunyai rasa keingintahuan yang besar terhadap sesuatu yang belum diketahuinya[6]. Pendidikan bahasa pada anak usia dini sangat berperan penting dalam pertumbuhan serta perkembangan mereka. Dengan bahasa mereka dapat berdialog, menceritakan, bahkan bernyanyi. Sebab pendidikan bahasa pada anak usia dini sangatlah mudah daripada memberi pendidikan yang berhubungan dengan logika, dengan ini pendidikan bahasa inggris juga termasuk dalam pendidikan bahasa yang wajib diberikan pada anak usia dini. Pada penerapan pembelajaran daring dalam mata pelajaran bahasa inggris ini masih sangat pasif mengingat bahwa kebutuhan belajar bahasa inggris ini meliputi berdialog (speaking), menulis (writing), membaca (reading) serta mendengar (listening).

Atas dasar permasalahan pembelajaran daring mata pelajaran bahasa inggris untuk siswa sekolah dasar, maka dilakukan penelitian untuk menjawab persoalan yang terdapat saat ini, dengan merancang dan membangun aplikasi pembelajaran bahasa inggris yang interaktif sehingga memberikan semangat kepada siswa untuk melakukan proses pembelajaran bahasa inggris. Berdasarkan penelitian (Purnia, dkk, 2019) perancangan aplikasi dapat dengan menggunakan metode waterfall karena metode ini melalui tahapan dan juga urutan sehingga memberikan proses perancangan aplikasi dengan sistematis, seperti layaknya sebuah air terjun yang mengalir dari atas sampai bawah dimana menunjukkan titik awal perancangan yang dimulai dari requirement (analisis kebutuhan) dimana untuk menganalisis kebutuhan dari sistem yang akan dibuat, design (desain) guna menggambarkan sistem yang akan dibuat, Implementation (implementasi) untuk merancang aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman, verification (integrasi & pengujian) guna melakukan tes kelancaran dari aplikasi tersebut, maintenance (pemeliharaan) untuk menjaga sistem di kemudian hari apabila terdapat kesalahan sistem. Pada aplikasi pembelajaran bahasa inggris dibutuhkan materi yang dapat melatih secara bacaan yaitu berupa hafalan kosa kata lalu terdapat pembelajaran untuk melatih pendengaran bahasa inggris dengan pembelajaran video serta terdapat kuis untuk mengukur kemampuan siswa dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan. Video pembelajaran akan langsung terhubung ke YouTube, dimana pada penelitian terdahulu diketahui bahwa YouTube dapat digunakan sebagai sumber belajar matematika dan hasil dari penelitian tersebut menunjukkan terdapat saluran YouTube yang menyediakan sumber belajar matematika untuk dipelajari siswa dan sudah cukup baik dijadikan sumber belajar siswa[10]

2. Landasan Teori

2.1 Pemanfaatan Teknologi Ponsel

Pemanfaatan teknologi pada ponsel dibutuhkan saat masa pandemi sekarang, pandemi ini juga berdampak kepada proses belajar mengajar siswa. Salah satu sarana yang digunakan siswa untuk proses belajar menggunakan *smartphone*, pada masa pandemi COVID - 19 *smartphone* sangat berpengaruh dalam proses belajar siswa [5]

Pemanfaatan teknologi pada ponsel dapat digunakan dengan memanfaatkan aplikasi android yang mempunyai beberapa kelebihan diantaranya dapat menampilkan data berupa teks, gambar, animasi, suara, serta mudah untuk di bawa kemana-mana [8]. Pada ponsel terdapat aplikasi – aplikasi yang dapat menunjang pembelajaran bila digunakan dengan tepat salah satunya aplikasi *YouTube* sebagaimana menurut (Suwarno, 2017) bahwa *YouTube* memiliki potensi sebagai sumber belajar matematika siswa, terdapat saluran *YouTube* yang menyediakan sumber belajar matematika untuk dipelajari siswa dan sudah cukup baik dijadikan sumber belajar siswa.

Dalam penggunaan *smartphone* terdapat beberapa manfaat dalam penggunaan media tersebut, berikut beberapa manfaat penggunaan *smartphone* (Maknuni, 2020).

a. *Smartphone* Sebagai Media Belajar

Diera pandemi *smartphone* salah satu sarana sebagai media pembelajaran yang cocok bagi siswa dalam belajar yang berdasarkan belajar jarak jauh.

b. *Smartphone* Sebagai Pusat Informasi Bagi Siswa

Smartphone sejak awal di ciptakan untuk memperoleh informasi dengan mudah, yang jauh terasa dekat dengan adanya *smartphone*, apalagi di era pandemi sekarang *smartphone* menjadi pusat informasi tidak hanya bagi orangtua akan tetapi sangat dibutuhkan bagi siswa untuk kelancaran proses belajar.

c. *Smartphone* Sebagai Komunukasi Bagi Siswa

Komunikasi dapat berlangsung dari mana saja, baik secara langsung maupun tidak langsung, misalnya dengan menggunakan *smartphone*, Saat ini *smartphone* merupakan media komunikasi yang paling banyak digunakan oleh masyarakat.

d. *Smartpone* Alat Untuk Menambah Wawasan

Smartphone merupakan alat untuk mempermudah segala kebutuhan dan kegiatan manusia, sehingga sangat digemari dan menjadi pilihan dari berbagai kalangan, termasuk kalangan pelajar pada saat ini, seperti untuk mengakses informasi, menambah wawasan, sebagai gaya hidup, dan eksistensi diri.

2.2 Android

Menurut Nazaruddin (2012) dalam (Putri Laraswati Khoirun Nisa, Jauharul Maknunah, 2017) Android adalah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Android umum digunakan di *smartphone* dan juga tablet PC. Fungsinya sama seperti sistem operasi Symbian di Nokia, *IOS* di *Apple* dan *Blacberry OS*.

Android merupakan salah satu perangkat lunak untuk perangkat mobile yang saat ini cukup populer, android dikembangkan berbasis linux yang mencakup SO, middleware dan aplikasi[7].

Menurut Safaat (20120 dalam (Puspa Putri, 2019) bahwa android ini memiliki beberapa keunggulan dalam penggunaannya, berikut merupakan keunggulan penggunaan android[7].

- a. Kelengkapan, android memberikan banyak tools yang dapat digunakan dalam membangun sebuah perangkat lunak, dan tingkat keamanannya juga sudah teruji.

- b. Terbuka, sebagai salah satu platform yang menyediakan lisensi open source, maka SO android ini bisa dikembangkan dan digunakan oleh siapa saja.
- c. Bebas, sifat SO android ini memungkinkan pengguna mengembangkan sistem yang dibuat gratis ataupun tidak ada royalti yang harus dibayarkan.

2.3 E-learning

E-learning merupakan singkatan dari *elektronik learning*, merupakan cara baru dalam proses belajar mengajar yang menggunakan media elektronik khususnya internet sebagai sistem pembelajarannya[4]. *E-learning* adalah proses pembelajaran jarak jauh dengan menggabungkan prinsip-prinsip dalam proses pembelajaran dengan teknologi.

Menurut Michael (2013) dalam (Jur et al., 2017) bahwa *e-learning* adalah bentuk pembelajaran yang disusun dengan menggunakan sistem elektronik atau komputer yang terhubung dengan jaringan, sehingga mampu mendukung proses pembelajaran.

Menurut Clark, dkk (2008) dalam (Hanum, 2013) *e-learning* mempunyai ciri-ciri, berikut merupakan ciri - ciri dari *e-learning*.

- a. Memiliki konten yang relevan dengan tujuan pembelajaran.
- b. Menggunakan metode instruksional, misalnya penyajian contoh dan latihan untuk meningkatkan pembelajaran.
- c. Menggunakan elemen-elemen media seperti kata-kata dan gambar-gambar untuk menyampaikan materi pembelajaran.
- d. Memungkinkan pembelajaran langsung berpusat pada pengajar (*synchronous e-learning*) atau di desain untuk pembelajaran mandiri (*asynchronous e-learning*).
- e. Membangun pemahaman dan keterampilan yang terkait dengan tujuan pembelajaran baik secara perseorangan atau meningkatkan kinerja pembelajaran kelompok.

2.4 Media Pembelajaran Daring

Media atau bahan juga dapat di artikan sebagai perangkat lunak (*perangkat lunak*) berisi pesan atau informasi pendidikan yang biasanya disajikan dengan mempergunakan peralatan. juga sebagai semua bentuk perantara yang digunakan oleh manusia untuk menyampaikan atau menyebar ide, gagasan, atau pendapat sehingga ide, gagasan atau pendapat yang dikemukakan itu sampai kepada penerima yang dituju.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, media pembelajaran juga ikut berkembang, salah satu media yang berbasis teknologi adalah M-learning (*mobile learning*). *Mobile learning* berkembang akibat dari perkembangan teknologi komunikasi yaitu *smartphone*. Android merupakan operasi sistem *smartphone* yang sekarang sedang populer [11]

2.5 Android Studio

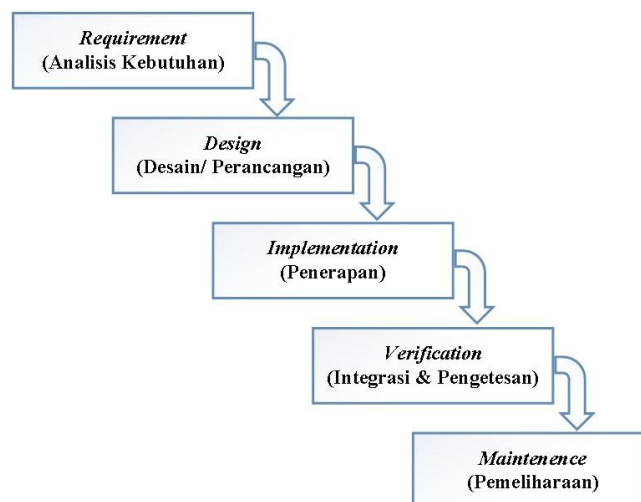
Android Studio adalah IDE (*Integrated Development Environment*) resmi untuk pengembangan aplikasi android dan bersifat *open source* atau gratis. *Android Studio* awalnya dimulai dengan 0.1 pada bulan Mei 2013, kemudian dibuat versi *beta* 0.8 yang dirilis pada bulan Juni 2014[9]. Yang paling stabil dirilis pada bulan Desember 2014, dimulai dari versi 1.0. Berbasiskan *JetBrainns IntelliJ IDEA*, Studio didesain khusus Android Development yang kini sudah bisa di download untuk *Windows*, *Mac OS X*, dan *Linux*. *Android Studio* menggantikan *Eclipse* sebagai IDE resmi untuk mengembangkan aplikasi android.

Pada perangkat lunak android studio ini terdapat kelebihan dan kekurangan sebagaimana menurut Kelebihan[9]: Menurut pengembangan *Android Studio*, perangkat lunak ini dilengkapi dengan *intelligent code editor* yang mampu mengolah dan menganalisis kode secara lengkap yang menjadikan developer semakin produktif. Selain itu, *Android Studio* dilengkapi dengan *Code Templates* dan *Github integration* yang memudahkan developer Android dalam mengembangkan aplikasi mereka dari sample-sample kode yang disediakan ataupun mengimpornya dari *Github*. *Android Studio* dilengkapi dengan emulator yang mencakup semua *devices*, baik ukuran maupun bentuk. Keunggulan tersebut memudahkan developer untuk melihat hasil project mereka dari berbagai *device* yang ada. Kekurangan: tidak banyak kelemahan yang bisa ditemukan untuk produk Google, termasuk perangkat lunak *Android Studio*. Namun ukuran file *Android Studio* untuk *windows* yang direkomendasikan sangat besar (hampir 1 GB) yang seringkali menjadi masalah saat mendownload perangkat lunak ini.

2.6 Metode Waterfall

Metode *Waterfall* merupakan pengembangan perangkat lunak yang dibuat secara berurutan, dengan melakukan pekerjaan dari atas sampai kebawah (seperti air terjun) dengan melewati fase-fase *Requirement*, *Design*, *Implementation*, *Verification*, dan *Maintenance*[3].

- a. *Requirement* (analisis kebutuhan). Pada fase ini dilakukan analisa untuk kebutuhan sistem, pengumpulan data dengan cara melakukan penelitian, wawancara, atau studi literatur.
- b. *Design* (Disain / Rancangan) Fase ini adalah pembuatan disain berdasarkan pada kebutuhan perangkat lunak untuk dapat di implementasikan.
- c. *Implementation* (Penerapan) Fase inilah merupakan tahapan nyata untuk mengerjakan sistem. Tahapan dalam pembuatan desain diubah menjadi program diintegrasikan menjadi sistem secara keseluruhan serta perangkat lunak telah terpenuhi.
- d. *Verification* (Integrasi & pengetesan) Pada tahap ini, merupakan final untuk pembuatan sebuah sistem. Yaitu tahapan verifikasi oleh pengguna. Pengguna akan menguji aplikasi sudah dapat dijalankan tanpa terdapat *error* didalam sistemnya.
- e. *Maintenance* (Pemeliharaan) Tahap akhir yaitu pemeliharaan berupa instalasi dan proses perbaikan sistem berdasarkan kebutuhan pengguna serta kecacatan pada sistem yang mungkin terjadi dikemudian hari.



Gambar 1 Metode *Waterfall* (Sumber : Driyani, 2018)

2.7 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan penelitian yang lebih dahulu diterbitkan atau diedarkan. Berikut merupakan tabel penelitian terdahulu yang meliputi nama peneliti, tahun, judul penelitian, metode yang digunakan, keunggulan dan kekurangan.

Tabel 2. Penelitian Terdahulu

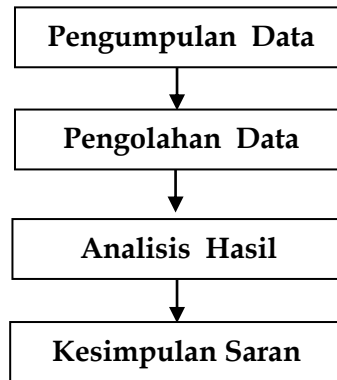
No	Judul Penelitian	Nama & tahun	Tujuan	Hasil Penelitian
1.	Perancangan Media Pembelajaran Sekolah Dasar Berbasis Android Menggunakan Metode Rekayasa Perangkat Lunak Air Terjun (<i>Waterfall</i>) [2]	Dewi Driyani (2018)	Tujuan dari penelitian adalah membuat rancangan media pembelajaran untuk anak sekolah dasar, dengan memanfaatkan teknologi mobile yaitu android yang bisa digunakan oleh siswa Sekolah Dasar (SD) khususnya kelas 1 dan 2, untuk menjadikan belajar jadi lebih menarik dan inovatif. Aplikasi media pembelajaran dapat dimanfaatkan siswa untuk menambah pengetahuan dengan belajar lebih menyenangkan dan mengasah kemampuan akademik dengan mengerjakan kumpulan latihan soal-soal serta membantu orang tua mengulang pelajaran di sekolah. Dengan metodologi <i>waterfall</i> setiap fase-fase yang dikerjakan memiliki proses yang urut, mulai dari analisa hingga pemeliharaan sehingga dapat tepat sasaran.	Perancangan aplikasi edukasi untuk anak sekolah dasar berbasis android mendapatkan simpulan yaitu : <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi edukasi dapat dijadikan media pembelajaran yang edukatif dan menyenangkan untuk anak sekolah dasar khususnya kelas 1 dan kelas 2 2. Aplikasi edukasi ini dapat membantu siswa dalam memahami pelajaran di luar sekolah dan latihan soal dapat memperdalam penguasaan materi serta melatih pola pikir dalam mengerjakan latihan. 3. Aplikasi ini dapat membantu orang tua mengawasi dan melatih kemampuan akademik anak. 4. Aplikasi yang menggunakan <i>waterfall</i> dengan proses pengerjaan secara bertahap dapat diselesaikan dengan baik dan di uji coba oleh

				pengguna sesuai dengan kebutuhan.
2.	Perancangan Dan Implementasi Aplikasi <i>E-learning</i> Versi <i>Mobile</i> Berbasis Android[1]	Elda Belina, Fakruddin Rizal Batubara (2013)	<p>Pembelajaran jarak jauh atau e-Learning tidak hanya terbatas pada penggunaan komputer saja, dengan pemanfaatan komunikasi pada perangkat bergerak memungkinkan pengembangan fitur <i>e-learning</i>. Dengan menggunakan <i>web mobile</i>, aplikasi <i>e-learning</i> dapat diakses melalui <i>mobile browser</i> dengan menggunakan koneksi internet. Namun dalam penggunaannya mempunyai keterbatasan seperti pada kualitas koneksi internet yang tidak stabil kapasitas penyimpanan, pengaksesan dan layar tampilan yang terbatas. Pada paper ini membahas bagaimana aplikasi moodle berbasis web dapat mengakses fungsi-fungsi internal pada perangkat mobile pada platform Android. Dengan menggunakan antar muka program (API) yang disediakan oleh PhoneGap sehingga aplikasi berbasis web mobile dapat berperan sebagai aplikasi native dengan perantara PhoneGap yang mengakses sistem secara langsung pada platform Android.</p>	<p>Dari hasil perancangan dan implementasi yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan diantaranya adalah e-Learning versi mobile berbasis Android ini dapat kompatibel pada fitur-fitur yang tersedia pada e-Learning sehingga kualitas konten berupa materi pelajaran dapat diakses dengan baik. Dibutuhkan koneksi wireless antara perangkat Android dengan PC/laptop yang berfungsi sebagai web server sehingga dapat menggunakan aplikasi e-Learning versi mobile ini. Dengan memanfaatkan web service kita dapat menghubungkan dua aplikasi yang berjalan pada platform yang berbeda, dalam hal ini yaitu moodle dan aplikasi Android. Pada e-Learning versi desktop user dengan role sebagai “dosen” yang dapat melakukan upload file materi dan ditampilkan pula pada content course pada e-Learning versi mobile, sedangkan pada aplikasi e-Learning versi mobile semua user memiliki akses yang sama sehingga dapat melakukan upload file dan file tersebut dapat dilihat pada e-Learning versi desktop</p>
3.	Rancang Bangun Media Pembelajaran	Devi Afriyantari	Tujuan penelitian yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah Memberikan pelafalan	Setelah semua proses perancangan, pembuatan aplikasi, serta tahap pengujian aplikasi maka dapat ditarik kesimpulan

	Bahasa Arab Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android	Puspa Putri (2019)	kata yang jelas dan menambah Perbendaharaan kata melalui aplikasi media pembelajaran berbasis android.	mengenai aplikasi media pembelajaran bahasa arab adalah aplikasi ini dapat membantu memberikan pelafalan
--	---	--------------------	--	--

3. Metode Penulisan

Diagram alir merupakan suatu gambaran proses tahapan penelitian yang bertujuan agar penulisan pada penelitian ini tersusun secara sistematis, terstruktur, dan terarah. Diagram alir penelitian ini menunjukkan dimulainya penelitian dari awal identifikasi permasalahan hingga penarikan kesimpulan dan saran. Berikut merupakan Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian.



Gambar 3 Diagram Alir Penelitian

(Sumber : Pengolahan Data Penulis, 2021)

3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan guna memperoleh informasi dari permasalahan yang ada sehingga dapat menjawab permasalahan tersebut. Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengumpulan data sekunder yang merupakan data hasil identifikasi kebutuhan pengguna yang diperoleh dari hasil penelitian Melin Lintang (2021) yang berjudul "Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Menggunakan Metode *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*". Data sekunder lainnya berupa data

untuk kebutuhan pembuatan sistem dimana meliputi gambar, *link YouTube* dan materi pembelajaran yang akan diterapkan pada aplikasi tersebut.

3.2 Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan kegiatan memproses data yang telah dikumpulkan sebelumnya untuk memberikan *output* yang dibutuhkan. Pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah proses perancangan yang terstruktur dan sistematis berdasarkan metode *waterfall* dimana diawali dengan *requirement* (analisis kebutuhan) dimana untuk menganalisis kebutuhan dari sistem yang akan dibuat yaitu berdasarkan identifikasi kebutuhan pengguna, *design* (desain/rancangan) guna menggambarkan sistem yang akan dibuat dengan menggunakan perancangan peta konsep dan diagram aktivitas, *implementation* (implementasi) untuk merancang aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman *java* dengan perangkat lunak *Android Studio*, *verification* (integrasi & pengetesan) adalah untuk melihat hasil dari aplikasi yang telah dirancang menggunakan perangkat lunak *android studio* dan menguji kelayakan aplikasi menurut ahli materi dan ahli media sehingga, *maintenance* (pemeliharaan) untuk menjaga sistem di kemudian hari apabila terdapat kesalahan sistem. *Output* yang dihasilkan dari pengolahan data tersebut adalah aplikasi E-LEARN ARMETA berbasis *beta*.

3.3 Analisis Hasil

Analisis hasil dilakukan dengan menganalisis hasil dari pengolahan data yang telah dilakukan, dimana menganalisis hasil *output* aplikasi dapat berjalan sesuai sistem serta analisis hasil uji kelayakan aplikasi oleh ahli materi dan ahli media.

3.4 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran merupakan tahapan paling akhir dari suatu penelitian untuk memberikan ringkasan hasil penelitian serta analisis dari dari penelitian yang telah dilakukan. Saran berisikan masukan yang berupa suatu usulan perbaikan untuk penelitian mendatang atau untuk mengembangkan penelitian yang telah dilakukan.

4. Pembahasan

Pengumpulan data dilakukan guna memperoleh informasi dari permasalahan yang ada sehingga dapat menjawab permasalahan tersebut. Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah data sekunder dimana data yang dikumpulkan berupa data hasil pengolahan analisis pengembangan aplikasi yaitu identifikasi kebutuhan pengguna dan pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis android. Adapun data sekunder lainnya yaitu berupa gambar, *link video YouTube*, serta studi literatur dari jurnal dan *google* untuk mendukung proses pembuatan aplikasi pembelajaran E-LEARN ARMETA.

4.1 Hasil Identifikasi Kebutuhan Pengguna

Pengambilan data dilakukan menggunakan kuesioner terbuka dan kuesioner tertutup. Dimana hasil dari kuesioner tertutup menunjukkan bahwa kebutuhan dari pengguna aplikasi pembelajaran untuk mata pelajaran Bahasa Inggris siswa sekolah dasar pada pernyataan pertama yaitu materi pembelajaran yang digunakan dalam pengembangan aplikasi menggunakan materi berdasarkan tingkatan kelas menunjukkan rata-rata skor yang didapat yaitu 4, dimana skor tersebut menunjukkan baik. Acuan materi pembelajaran yang digunakan sesuai dengan kurikulum yang digunakan sekolah menunjukkan rata-rata skor yang didapat yaitu 4, dimana skor tersebut menunjukkan baik. Penyajian materi pembelajaran berbentuk video dan materi teks menunjukkan rata-rata skor yang didapat yaitu 5, dimana skor tersebut menunjukkan sangat baik. Fitur menu yang terdapat didalam aplikasi berupa materi pembelajaran, video pembelajaran, kuis, arsip kuis, dan bantuan menunjukkan rata-rata skor yang didapat yaitu 5, dimana skor tersebut menunjukkan sangat baik. Tampilan menu yang digunakan pada aplikasi pembelajaran menggunakan menu yang sederhana dan mudah dipahami menunjukkan rata-rata skor yang didapat yaitu 5, dimana skor tersebut menunjukkan sangat baik. Tampilan background yang digunakan pada aplikasinya yaitu menarik dan berwarna menunjukkan rata-rata skor yang didapat yaitu 5, dimana skor tersebut menunjukkan sangat baik. Soal yang disediakan untuk Latihan soal diberikan 10 soal menunjukkan rata-rata skor yang didapat yaitu 5, dimana skor tersebut menunjukkan sangat baik.

Dari data yang sudah didapatkan selanjutnya akan dilakukan pengujian data. Pengujian data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang didapatkan dari hasil kuesioner tertutup dalam pengembangan aplikasi pembelajaran dapat dikatakan valid dan reliabel. Berdasarkan seluruh data yang telah diuji menunjukkan bahwa data valid dan reliabel, kemudian data akan digunakan untuk pengolahan dan analisis data selanjutnya

4.2 Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *waterfall* meliputi analisis kebutuhan berdasarkan data yang telah diperoleh, perancangan desain dengan pemodelan sistem menggunakan peta konsep berdasarkan kebutuhan sistem, lalu dilanjutkan dengan perancangan sistem dengan menggunakan diagram aktivitas, berikutnya implementasi seluruh data yang telah didapat untuk diterjemahkan kedalam bahasa program menggunakan perangkat lunak *Android Studio*, pengujian dengan uji kelayakan aplikasi pembelajaran berbasis android oleh ahli materi dan ahli media, diakhiri dengan pemeliharaan untuk menjaga sistem apabila dikemudian hari terdapat masalah sistem yang muncul atau kesulitan penggunaan aplikasi oleh pengguna. *Output* yang dihasilkan dari pengolahan data tersebut adalah aplikasi E-LEARN ARMETA.

4.3 Requirement (Analisis Kebutuhan)

Analisis kebutuhan pada penelitian ini adalah mengidentifikasi kebutuhan pengguna untuk mengembangkan rancangan aplikasi berbasis *alpha* dengan hasil identifikasi yang telah didapatkan adalah.

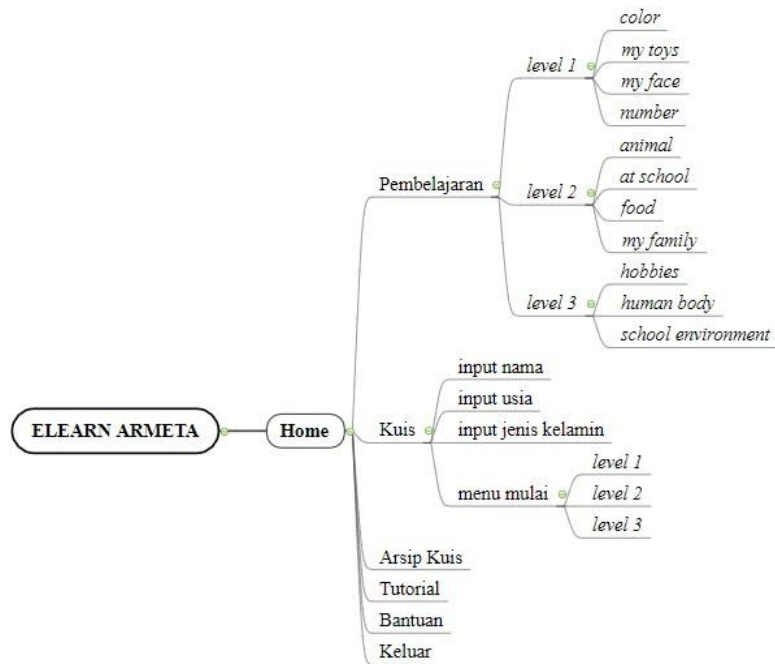
- a. Kebutuhan pengguna untuk aplikasi pembelajaran berupa menggunakan materi berdasarkan tingkatan kelas, acuan materi sesuai dengan kurikulum sekolah, penyajian materi berbentuk video dan materi teks, fitur menu berupa materi pembelajaran, video pembelajaran, kuis, arsip kuis, dan bantuan, tampilan menu menggunakan menu yang sederhana dan mudah dipahami, tampilan background menarik dan berwarna, serta soal latihan sebanyak 10 soal.
- b. Aplikasi pembelajaran memiliki tampilan latar belakang yang berwarna disesuaikan dengan usia pengguna untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Terdapat fitur menu pembelajaran, kuis, arsip kuis, tutorial, bantuan, dan tombol keluar. Menu pembelajaran terdapat tingkatan *level 1*, *level 2*, dan *level 3* dimana pada setiap materi tersebut berbeda-beda. Menu kuis yang berisikan latihan soal yang berisi mengenai 10 soal. Menu arsip kuis berisi mengenai data singkat mengenai kegiatan hasil kuis siswa. Menu tutorial berisikan mengenai materi pembelajaran dalam bentuk video. Menu bantuan berisikan kontak person apabila terjadi kendala mengenai aplikasi dapat menghubungi nomor yang tertera pada aplikasi dan menu keluar berisi mengenai pertanyaan apakah pengguna benar akan keluar aplikasi atau tidak.
- c. Aplikasi pembelajaran membutuhkan data berupa gambar untuk diinputkan ke dalam aplikasi serta membutuhkan materi pembelajaran untuk digunakan dalam penerapan aplikasi tersebut, materi yang dibutuhkan merupakan latihan soal bahasa inggris untuk jenjang siswa sekolah dasar. *Link YouTube* untuk pembelajaran video juga dibutuhkan untuk aplikasi guna menopang pembelajaran menjadi lebih interaktif.

4.4 Design (Desain/ Rancangan)

Membuat suatu aplikasi diharuskan terlebih dahulu membuat perancangan sistem agar pada saat proses pengerjaan lebih mudah memikirkan konsep aplikasi yang akan dibuat. Untuk membuat suatu perancangan aplikasi dapat menggunakan beberapa gambaran, yaitu dengan.

1. Peta Konsep

Peta konsep merupakan cara mengembangkan kegiatan berfikir ke segala arah. Dalam penulisan ini peta konsep digunakan untuk melihat konsep yang akan dibuat dalam aplikasi E-LEARN ARMETA. Berikut Gambar 3 Peta Konsep Pembuatan Aplikasi E-LEARN ARMETA.



Gambar 3 Peta Konsep Pembuatan Aplikasi E-LEARN ARMETA

4.5 Implementation

Dalam penerapan aplikasi pembelajaran E-LEARN ARMETA menggunakan perangkat lunak *Android Studio*. Penggunaan perangkat lunak *Android Studio* bertujuan untuk membuat aplikasi berbasis android dengan menggunakan *coding* pada proses pembuatan aplikasi membutuhkan ponsel berbasis android serta laptop atau pc untuk instalasi perangkat lunak *Android Studio*.

Berikut Gambar 4 Halaman Utama Menu Aplikasi Pembelajaran.



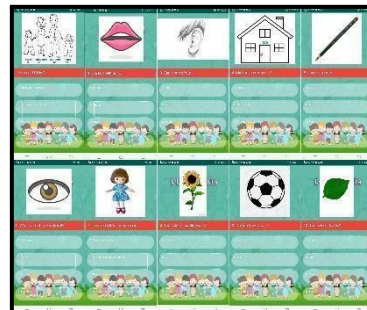
Gambar 4 Halaman Utama Menu Aplikasi Pembelajaran

Selanjutnya didalam tampilan halaman utama apabila memilih menu pembelajaran maka akan muncul pilihan untuk tingkatan level pembelajaran yang diinginkan. Tingkatan dari pembelajaran yang tersedia adalah *level 1*, *level 2*, *level 3*. Berikut Gambar 5 Tingkat Level Pembelajaran.



Gambar 5 Tingkat *Level* Pembelajaran

Apabila siswa memilih tingkatan kuis *level 1* maka sistem akan menampilkan kumpulan soal dari keempat sub materi pembelajaran *level 1* yang dimana terdapat materi *color, my toys, my face* dan *number* yang disatukan menjadi 10 soal. Begitu pula untuk *level 2* dan *level 3*, soal berisikan mengenai kumpulan materi yang sudah diberikan pada materi pembelajaran. Berikut Gambar 6 Soal Kuis 1-10 *Level 1*.



Gambar 6 Soal Kuis 1-10 *Level 1*

4.6 Pengetesan

Pengetesan aplikasi ini akan diuji kelayakan menurut ahli, hasil dari pengujian akan ditampilkan melalui tabel. Berikut Tabel 1 Hasil Pengolahan Penilaian Oleh Ahli Materi.

Tabel 1 Hasil Pengolahan Penilaian Oleh Ahli Materi

No	Indikator	Nilai	Kriteria
1.	Kesesuaian materi dengan SK (Standar kompetensi) dan KD (Kompetensi Dasar)	4	Sangat Baik
2.	Kejelasan perumusan tujuan pembelajaran	4	Sangat Baik
3.	Kesesuaian materi dengan indicator	4	Sangat Baik
4.	Kejelasan penyampaian materi	3	Baik
5.	Sistematika penyampaian materi	3	Baik
6.	Kemenarikan materi	4	Sangat Baik
7.	Kelengkapan materi	4	Sangat Baik
8.	Kesesuaian tingkat kesulitan dan keabstrakan konsep	4	Sangat Baik
9.	Kesesuaian evaluasi dengan materi dan tujuan pembelajaran	4	Sangat Baik
10.	Kebenaran kunci jawaban	4	Sangat Baik
11.	Variasi soal	4	Sangat Baik
12.	Tingkat kesulitan soal	3	Baik
13.	Ketepatan penggunaan istilah	4	Sangat Baik
14.	Mendorong rasa ingin tahu siswa	4	Sangat Baik
15.	Dukungan media untuk kemandirian siswa	4	Sangat Baik
16.	Kemampuan media dalam meningkatkan pemahaman siswa	4	Sangat Baik
17.	Kemampuan media untuk menambah motivasi belajar siswa	4	Sangat Baik
	Presentase	95,5%	Sangat Baik

Dari Tabel 1 Hasil Penilaian oleh Ahli Materi, didapatkan bahwa secara keseluruhan materi mendapatkan nilai total sebesar 65 pada 17 indikator sehingga termasuk kedalam kategori sangat baik. Apabila dihitung menggunakan indikator presentasi materi mendapatkan nilai sebesar 95,5%, hasil tersebut menunjukkan bahwa materi yang terdapat di dalam media pembelajaran masuk kedalam kategori sangat layak untuk digunakan. Berikut Tabel 2 Hasil Penelitian Oleh Ahli Media

Tabel 2 Hasil Penilaian Oleh Ahli Media

No	Indikato	Nilai	Kriteria
1.	Ketepatan penggunaan istilah	3	Baik
2.	Kesesuaian Bahasa dengan tingkat berpikir siswa	4	Sangat Baik
3.	Kemudahan memahami materi melalui	4	Sangat Baik
4.	Kemampuan mendorong keingintahuan siswa	4	Sangat Baik
5.	Kemampuan media menambah pengetahuan	4	Sangat Baik
6.	Kemampuan media dalam meningkatkan	4	Sangat Baik
7.	Kemampuan media menambah motivasi belajar	4	Sangat Baik
8.	Kreativitas dan inovasi media pembelajaran	3	Baik
9.	Kemudahan fungsi touch dan drag	4	Sangat Baik
10.	Kemudahan pengoperasian media	3	Baik
11.	Dapat digunakan Kembali	3	Baik
12.	Kesesuaian pemilihan warna	3	Baik
13.	Kesesuaian pemilihan jenis font	3	Baik
14.	Kesesuaian ukuran huruf	3	Baik
15.	Ketepatan penempatan tombol	3	Baik
16.	Kesesuaian tampilan gambar	3	Baik
17.	Kemenarikan desain	4	Sangat Baik
Nilai Total		59	Sangat Baik
Nilai Rata-Rata		3,47	Sangat Layak
Presentase		86,76 %	

Dari Tabel 2 Hasil Penelitian oleh Ahli Media, didapatkan bahwa secara keseluruhan materi mendapatkan nilai total sebesar 59 pada 17 indikator sehingga termasuk kedalam kategori sangat baik. Apabila dihitung menggunakan indikator presentasi materi mendapatkan nilai sebesar 86,76%, hasil tersebut menunjukkan bahwa materi yang terdapat di dalam media pembelajaran masuk kedalam kategori sangat layak untuk digunakan. Dari hasil pengujian oleh kedua ahli diketahui bahwa materi dari aplikasi pembelajaran yang telah dibuat adalah sangat layak untuk digunakan sehingga menunjukkan bahwa aplikasi yang dibuat adalah berbasis *beta*.

4.7 Maintenance (Pemeliharaan)

Pemeliharaan dilakukan untuk menjaga sistem di kemudian hari apabila terdapat kerusakan sistem atau kesulitan penggunaan aplikasi dimasa mendatang, dapat juga sebagai pengembangan aplikasi kedepannya agar terus berkembang.

5. Kesimpulan

Kesimpulan merupakan hasil pembahasan yang mampu menjawab tujuan yang diharapkan sebelumnya. Berikut ini merupakan kesimpulan dari analisis aplikasi pembelajaran berbasis android E-LEARN ARMETA.

- a. Perancangan aplikasi pembelajaran berbasis android menggunakan pendekatan metode *waterfall* dapat menghasilkan *output* yang baik karena melewati beberapa tahapan yaitu *requirement* (analisis kebutuhan), *design* (desain), *implementation* (implementasi), *verification* (verifikasi), *maintenance* (pemeliharaan) dengan demikian proses pengembangan aplikasi dapat dikerjakan sistematis dan terorganisir dengan baik.
- b. Pembangunan aplikasi dapat dilakukan dengan baik sampai menghasilkan *output* aplikasi berbasis *beta*. Dengan aplikasi pembelajaran yang telah disesuaikan dengan kebutuhan pengguna dan diuji kelayakan aplikasinya oleh ahli materi dan ahli media sehingga dapat memberikan solusi bagi siswa sekolah dasar dalam pembelajaran bahasa inggris lebih interaktif.

Referensi

- [1] Belina, E., & Batubara, F. R. (2013). Perancangan Dan Implementasi Aplikasi E-Learning Versi Mobile Berbasis Android. *Singuda ENSIKOM*, 4(3), 76-81. https://jurnal.usu.ac.id/index.php/singuda_ensikom/article/view/4138
- [2] Driyani, D. (2018) 'Perancangan Media Pembelajaran Sekolah Dasar Berbasis Android Menggunakan Metode Rekayasa Perangkat Lunak Air Terjun (*Waterfall*)', *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 3(1), p. 35. doi: 10.30998/string.v3i1.2725.
- [3] Hanum, N. S. (2013). Keefektifan e-learning sebagai media pembelajaran (studi evaluasi model pembelajaran e-learning SMK Telkom Sandhy Putra Purwokerto). *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(1), 90-102. <https://doi.org/10.21831/jpv.v3i1.1584>
- [4] Jur, M., Pertanian, T., Pertanian, F., Ratulangi, U. S., Jur, D., Pertanian, T., Pertanian, F., & Ratulangi, U. S. (2017). Analisis Dan Perancangan Aplikasi E-Learning Berbasis Learning Management System (Lms) Moodle Di Program Studi Teknik Pertanian Universitas Sam Ratulangi. *Cocos*, 1(3).
- [5] Maknuni, J. (2020) 'Pengaruh Media Belajar Smartphone Terhadap Belajar Siswa Di Era Pandemi Covid-19 (The Influence of Smartphone Learning Media on Student Learning in The Era Pandemi Covid-19)', *Indonesian Education Administration*

and Leadership Journal (IDEAL), 02(02), pp.94-106 .available at: <https://online-journal.unja.ac.id/IDEAL/article/view/10465>.

- [6] Nasution, S. (2016) 'Pentingnya Pendidikan Bahasa Inggris Pada Anak Usia Dini', *Warta*, 50(1), pp. 15-19.
- [7] Puspa Putri, D. A. (2019). Rancang Bangun Media Pembelajaran Bahasa Arab Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 10(3), 156.
<https://doi.org/10.31602/tji.v10i3.2230>
- [8] Putri Laraswati Khoirun Nisa, Jauharul Maknunah, A. S. (2017). Game Aplikasi Pengenalan Aksara Jawa " HANACARAKA " Berbasis Android. *Senasif*, September, 756-765.
- [9] Suwarno, M. (2017) 'Potensi Youtube Sebagai Sumber Belajar Matematika', *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(1), pp. 1-7. doi: 10.21067/pmej.v1i1.1989.
- [10] Zaningsih, R. D. (2018). Pengembangan Aplikasi E-Modul Mobile Pembelajaran Matematika Berbasis Android Studio Pokok Bahasan Matriks. *Skripsi*, 1-129.
- [11] Ruli, A. R., & Rio, R. W. (2022, October). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGGUNAAN APLIKASI MOBILE E-LEAVE PADA PT CONWOOD INDONESIA. In *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Bidang Ilmu Komputer dan Aplikasinya* (Vol. 3, No. 1, pp. 197-207).