

SKRIPSI CEK PLAGIASI 1.docx

by Rahma Kartika Putri

Submission date: 05-Jul-2024 12:10AM (UTC-0400)

Submission ID: 2412700257

File name: SKRIPSI_CEK_PLAGIASI_1.docx (4.05M)

Word count: 8019

Character count: 48245

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

TK Al Hidayah merupakan salah satu taman pendidikan kanak kanak yang berada di Kecamatan Doko Kabupaten Blitar. Dalam proses pembelajarannya, TK Al Hidayah menggunakan kurikulum KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) dimana selama proses pembelajarannya dilakukan secara luring atau tatap muka yang mana memuat beberapa Kompetensi Dasar (KD) seperti nilai agama dan moral, fisik motorik, kognitif, bahasa, sosial emosional dan seni.

Dalam kurikulum KTSP yang dicanangkan tersebut, guru diharapkan agar dapat memberikan pengajaran yang menyenangkan bagi siswa. Sehingga siswa dapat berpikir simbolis (Kognitif) seperti metode pengenalan angka dan huruf yang dapat dilakukan secara mandiri, cepat dan langsung. Namun penyampaian materi kepada peserta didik dinilai kurang efektif, hal ini dikarenakan proses pembelajaran yang kurang menarik untuk siswa TK, sehingga siswa kurang berminat dalam belajar.

Siswa diharuskan untuk belajar mandiri dengan berbagai tugas dan materi yang diberikan. Bagi siswa yang kurang berminat dalam proses pembelajaran, mereka akan terkesan acuh dengan konsep pembelajaran yang diterapkan, sehingga siswa terkesan lebih malas dan kurang semangat dalam belajar yang pada akhirnya akan mempengaruhi pengetahuan dan pemahaman peserta didik. Maka dari itu dibutuhkan sebuah metode pembelajaran yang menarik untuk siswa.

Pembelajaran huruf dan angka merupakan sebuah fondasi utama dalam Pendidikan. Khususnya untuk anak-anak yang masih tahap awal dalam Pendidikan usia dini. Dengan pembelajaran huruf dan angka anak-anak dapat memiliki kemampuan dalam menulis, membaca maupun berhitung. Dalam proses pembelajaran ini disesuaikan dengan perkembangan Kognitif anak. Mulai dari pengenalan huruf abjad kecil, abjad besar dan angka-angka. Peran penting dalam proses pembelajaran ini adalah orang tua dan guru dalam membantu siswa.

Sebelumnya metode pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengenal huruf dan angka adalah dengan menggunakan media buku atau LKS, balok, puzzle dan gambar-gambar yang ditempel di dinding kelas. Dalam pembelajaran yang diterapkan ini dianggap belum efektif karena banyak siswa yang malas dalam belajar, sehingga siswa terkesan acuh dengan metode pembelajaran yang diterapkan. Maka dari itu penulis menawarkan sebuah aplikasi pembelajaran pengenalan huruf dan angka yang nantinya bisa digunakan dalam proses belajar dan diharapkan dapat memberikan manfaat untuk siswa dan guru dalam proses KBM.

Pada penelitian sebelumnya yang berjudul "*Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Huruf, Angka, Warna dan Bentuk Bangun Datar Pada Siswa Kelas 1 SDN 5 Parittiga Berbasis Android*" oleh Sundari dan Delpiah Wahyuningsih penelitian ini berhasil diimplementasikan yang dibuat dengan menggunakan eclipse dan Adobe Photoshop 7.0 berbasis Android. Selain itu terdapat penelitian dari Muklas Adi Putra dkk, yang berjudul "*Perancangan Sistem Informasi Media Pembelajaran Pada Taman Kanak-*

"*kanak Kali Bening Berbasis Web*" pada penelitian ini berhasil membuat sistem dengan menggunakan pembelajaran berbasis web.

Dari beberapa penelitian terdahulu yang telah disebutkan, bahwa penelitian tersebut fokus pada Aplikasi pembelajaran berbasis *Android* maupun *website*. Namun belum menggunakan aplikasi berbasis *website* yang *responsive*. Peneliti berharap dapat membuat sebuah aplikasi pembelajaran pengenalan huruf dan angka berbasis *website* yang menarik dan *responsive* yang dapat digunakan pada *web* dan *android* sehingga dapat meningkatkan minat belajar siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan, terdapat rumusan masalah :

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan aplikasi pembelajaran berbasis web yang menarik untuk siswa di TK Al Hidayah Doko VII?
2. Bagaimana hasil pengujian aplikasi menggunakan *Blackbox* dan *Whitebox* pada aplikasi pembelajaran pengenalan huruf dan angka berbasis web di TK Al Hidayah Doko VII?

1.3 Tujuan

Dari rumusan masalah yang ada diharapkan :

1. Dapat membangun aplikasi pembelajaran berbasis web untuk siswa dengan tampilan yang menarik dan dapat diimplementasikan di TK Al Hidayah Doko VII

2. Dapat mengetahui hasil pengujian dari aplikasi pembelajaran pengenalan huruf dan angka berbasis web di TK Al Hidayah Doko VII menggunakan *Blackbox* dan *Whitebox*

1.4 Manfaat Penelitian

a) Untuk Mahasiswa

1. Sebagai pembelajaran dalam penulisan dan penelitian karya ilmiah, khusus untuk aplikasi pembelajaran.
2. Sebagai ¹¹ tugas akhir kuliah untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Islam Balitar

b) Untuk Universitas

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bahan referensi atau daftar pustaka di kampus
2. Sebagai bahan evaluasi bagi kampus untuk meluluskan mahasiswa

c) Untuk TK Al Hidayah Doko VII

1. Diharapkan aplikasi ini dapat memberikan Pembelajaran yang dapat menarik sehingga bisa memotivasi siswa dalam proses belajar.
2. Membantu tugas guru dalam melakukan proses pembelajaran khususnya dalam pengenalan huruf dan angka

4 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah merupakan batasan dalam permasalahan agar pemebuatan skripsi tidak menyimpang dari permasalahan. Oleh karena itu penulis membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya di fokuskan untuk TK Al Hidayah Doko VII
2. Aplikasi ini hanya untuk siswa kelas A sajas
3. Materi yang diberikan hanya untuk pengenalan huruf dan angka
4. Pada penelitian ini hanya di fokuskan pada perancangan dan implementasi aplikasi berbasis web

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam membuat skripsi ini terdiri dari beberapa yaitu 5 bab. Berikut dapat diuraikan dalam masing-masing bab :

21 BAB I

: Pendahuluan

Pada bab I ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan permasalahan serta sistematika penulisan.

BAB II

: Tinjauan Pustaka

Pada bab II ini berisikan tinjauan pustaka yaitu kajian teori, kajian penelitian terdahulu yang relevansi dengan judul penelitian yaitu “ *Perancangan dan Implementasi*

*Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Huruf dan Angka
Berbasis Web di TK Al Hidayah Doko VII “*

BAB III

: Metode Penelitian

Isi dari bab ini yaitu metode penelitian yang mencakup jenis metode penelitian yang digunakan misalnya tahap wawancara, observasi, pengumpulan data serta pembahasannya. Pada bab ini juga memuat desain dan perancangan aplikasi yang dibuat.

BAB IV

: Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini mencakup hasil dari aplikasi yang dibuat, yang telah diujikan pada bab sebelumnya.

BAB V

: Penutup

Bab ke 5 yaitu penutup, pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian. Peneliti menyimpulkan kegiatan penelitian berdasarkan hasil yang didapat.

DAFTAR RUJUKAN

Pada daftar rujukan mencakup dari hasil referensi yang digunakan dalam kajian teori dan sitasi penelitian pada setiap bab nya. Pada daftar rujukan berisikan sumber dan teori yang dikutip dan dijadikan daftar rujukan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Perancangan

Menurut Nugroho, (2016) Perancangan merupakan tahapan awal dalam pembuatan sistem. Perancangan merupakan sebuah proses atau tahap kritis dalam pengembangan sistem.

Dari pengertian tersebut peneliti dapat mengambil kesimpulan bahwa perancangan merupakan sebuah tahapan awal dalam pembuatan sistem atau aplikasi. Perancangan merupakan sebuah tahap yang digunakan sebagai dasar untuk merumuskan sebuah kebutuhan dan tujuan.

2.1.2 Implementasi

Implementasi berasal dari bahasa Inggris yaitu "*to implement*" yang memiliki arti melaksanakan. Maksudnya adalah suatu tindakan yang dilakukan sesuai dengan rencana dan gagasan yang sudah siapkan. Dengan begitu pengertian dari implementasi adalah suatu gagasan atau sebuah rencana yang sebelumnya sudah disusun jauh sebelum masyarakat mempertimbangkan. Impelentasi merupakan suatu aktivitas atau penerapan yang sudah dirancang sebelumnya dan telah mencapai pada tahap sempurna. Eriana dkk., (2022)

26

2.1.3 Aplikasi

Aplikasi berasal dari kata Bahasa Inggris “*application*” yang artinya penerapan atau penggunaan. Menurut istilahnya, aplikasi adalah suatu program siap untuk pakai yang dapat digunakan oleh *user* layanan untuk tujuan tertentu. Penerapan untuk penyelesaian suatu masalah dengan menggunakan teknik pengolahan data aplikasi yang diinginkan Abdullah dkk., (2020). Dari pembahasan tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah suatu program yang sudah bisa digunakan yang memuat didalamnya suatu pemrosesan data yang dapat digunakan oleh pengguna jasa

2.1.4 Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk memberikan informasi belajar, untuk bisa digunakan sebagai alat menyalurkan informasi tentang pembelajaran, yang bisa untuk merangsang pikiran siswa dan minat untuk belajar bisa berupa alat fisik atau alat yang ditampilkan, berupa audio, visual atau audio visual Khadijah (2016).

2.1.5 Pengenalan Huruf dan Angka

Huruf merupakan sebuah simbol sekunder bahasa. Huruf bagi anak-anak memiliki sebuah makna bahwa huruf tersebut penting dalam kehidupan berbahasa. Diperlukan pengenalan huruf dikarena mereka tertarik untuk bisa membaca, seperti membaca nama toko, judul film dan nama toko atau tulisan yang lain Musfiroh (2020).

Pengenalan angka adalah sebuah konsep yang di pahami oleh anak dengan bertambah pengalaman yang telah dialami oleh anak seperti dalam pengenalan konsep

bilangan. Dalam konsep bilangan yang diberikan untuk anak dimulai dengan anak bisa berbicara dengan kata-kata Musfiroh (2020).

Pengenalan huruf dan angka dapat disimpulkan bahwa upaya memberikan pembelajaran dalam bentuk simbol huruf maupun angka yang digunakan untuk membaca maupun menghitung sebagai media pembelajaran.

2.1.6 Website

Website merupakan kumpulan situs web terkait dan file terkaitnya. Suatu *web* terdiri dari halaman-halaman atau disebut *page*, sedangkan kumpulan beberapa halaman disebut *homepage*. Ada juga sub halaman yaitu halaman yang berada dibawah yang berisi *hyperlink* ke halaman web lain Abdullah dkk., (2020).

Dari pembahasan tersebut penulis dapat mengambil kesimpulan *website* atau web merupakan kumpulan dari beberapa halaman *web* yang memiliki *file-file* yang saling terhubung satu sama lain. Halaman *web* disebut *page* sedangkan kumpulan dari beberapa halaman web disebut *homepage*. Dibawah *homepage* disebut *childpage* didalam *childpage* terdapat *hyperlink* yang menuju ke halaman *web* yang lain.

²⁷ Berdasarkan sifatnya *website* dibagi menjadi dua kategori yaitu *website statis* dan *website dinamis*. *Website statis* merupakan *website* yang halamannya tidak berubah, dan jika akan dilakukan perubahan maka harus mengubah secara manual yaitu pada pengkodeannya. *Website statis* informasinya hanya menuju ke satu arah yaitu pemilik dari *software*, dan hanya bisa di *update* dan diperbarui oleh pemiliknya saja. Sedangkan *website dinamis* sebuah *website* yang dapat *diupdate* kapan saja. Dan terdapat halaman

backend atau disebut halaman *administrator* yang bisa digunakan untuk mengelola dan mengubah konten. *Website dinamis* membutuhkan sebuah basis data atau *database* untuk menyimpan data. *Website* ini memiliki informasi dua arah yaitu dapat di *update* oleh pemilik dan pengguna *website*. Abdullah dkk., (2020)

2.1.7 *Construct2*

Construct 2 merupakan sebuah tools untuk membuat game berbasis *HTML 5* yang khusus untuk *platform 2D* yang dikembangkan oleh *Scirra*. *Software* ini cukup menarik karena tidak perlu menggunakan bahasa pemrograman yang rumit tetapi cukup mempelajari algoritma pemrograman dasar dan mengembangkan *game* dengan *construct 2* Nugisari & Sudarmilah, (2019)

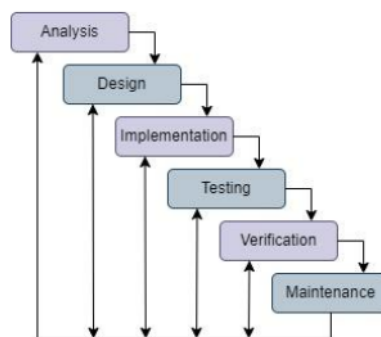
2.1.8 TK Al Hidayah Doko VII

TK Al Hidayah Doko VII merupakan Taman Pendidikan Kanak-kanak yang berada di Dusun Tulungrejo RT.01 RW.03 Desa Resapombo Kecamatan Doko Blitar, dengan NPSN 60726257. Sekolah ini berdiri pada 25 September 2009. TK Al Hidayah Doko VII merupakan suatu lembaga Pendidikan anak usia dini atau TK yang berfokus pada pengembangan dan potensi anak sejak dini. TK Al Hidayah Doko VII berada di bawah naungan Yayasan Muslimat NU (YPMNU) Kabupaten Blitar. TK Al Hidayah memiliki tenaga pendidik sebanyak 3 orang guru, yaitu Bu Erlik Sulistiani, S.Pd.AUD sebagai Kepala Sekolah, Bu Sulistiani, S.Pd.I sebagai guru pengajar kelas TK A dan Bu Erlina Megasari, S.Pd sebagai guru kelas TK B.

2.1.9 Metode *Waterfall*

Waterfall atau metode model air terjun merupakan metode yang klasik dalam suatu pengembangan suatu perangkat lunak. Metode ini mengembangkan linier dan berurutan. Dalam metode *waterfall* ini terdapat 5 hingga 7 tahapan yang menggambarkan siklus dari perangkat lunak mulai dari awal hingga selesai. Abdullah dkk., (2020)

Berikut merupakan tahapan-tahapan dari metode *Waterfall* :



Gambar 2. 1 Model Waterfall

(Sumber : Abdullah, 2020)

1. **Requirement Gathering and Analysis** merupakan tahap awal dari metode ini yaitu tahap menganalisis sebuah program yang nantinya akan dibangun. Pada tahap ini juga merupakan tahap pengumpulan data yaitu wawancara dan observasi untuk mengumpulkan data. Fase ini harus dilakukan secara lengkap yang bertujuan untuk menghasilkan suatu desain yang lengkap Abdullah dkk., (2020).
2. **Desain** . tahap *desain* merupakan tahap kedua setelah tahap analisis yang mana pada tahap ini berisi tentang bagaimana sistem yang akan dibuat seperti menentukan alur bagaimana sistem yang akan dibangun nantinya Abdullah dkk., (2020).

3. **Implementation.** Merupakan tahap pengembang dimana seluruh desain yang dibangun diubah menjadi suatu kode program (*coding*), dan kode program yang dihasilkan nantinya akan dibuat menjadi sebuah sistem yang lengkap Abdullah dkk., (2020).
4. **Integration/Testing.** Selanjutnya pada tahap ini modul-modul yang dibuat digabungkan kemudian dilakukan pengujian sistem untuk mengetahui apakah sistem sudah sesuai dengan rencana yang dibuat dan apakah terdapat bug pada perangkat lunak.
5. **Verification.** Selanjutnya tahap verifikasi yaitu klien pengguna, apakah sistem sudah sesuai dengan yang diinginkan dan sudah dapat disetujui Abdullah dkk., (2020).
6. **Operation / Maintenance** yaitu tahap akhir pada metode pengembang ini, pada tahap ini dilakukan proses perbaikan dan pemeliharaan pada sistem yang telah disetujui Abdullah dkk., (2020).

2.1.10 Flowchart

Flowchart merupakan media gambar atau symbol yang menggambarkan algoritma. Dengan menggunakan *flowchart* dapat dapat mengkomunikasikan algoritma yang telah dibuat. Secara umum flowchat dibagi menjadi 2 yaitu flowchart sistem dan *flowchart* program. *Flowchart* sistem adalah gambaran suatu sistem perangkat komputer yang berbentuk diagram yang saling terhubung. Sedangkan *flowchart* program adalah gambaran suatu algoritma yang untuk memecahkan suatu permasalahan Susanto & Syukron, (2020).

2.1.11 ¹¹ *Data Flow Diagram (DFD)*

Data Flow Diagram atau biasa disebut *DFD* yaitu sebuah diagram alir atau grafik yang menggambarkan aliran suatu sistem informasi yang di aplikasikan sebagai data yang mengalir baik di input maupun output. *DFD* merupakan rancangan pada suatu sistem tentang alur suatu sistem atau aplikasi yang bergerak. *DFD* dirancang guna untuk mempermudah para analisis dalam membuat sebuah aplikasi, seperti pembuatan coding suatu sistem. Diagram *DFD* ini menggambarkan proses dan menghasilkan suatu keluaran atau output. *DFD* disajikan berbentuk gambar dan symbol dan notasi yang digunakan untuk mengetahui mekanisme aliran data Fitriandkk., (2020)

Berikut Fungsi dan manfaat *DFD* antara lain :

- a) *Data Flow Diagram* membantu para analisis sistem dalam membangun sebuah sistem, hubungan antara sistem, meringkas informasi sistem serta dapat membantu perkembangan sistem.
- b) *Data Flow Diagram* sebagai alat komunikasi antara *user* dan Analisa sistem
- c) *Data Flow Diagram* dapat memberikan batasan alternative sistem secara fisik.

Dari beberapa uraian diatas penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa *DFD* merupakan sebuah rancangan aliran data yang dibuat dalam bentuk symbol, gambar dan notasi yang menghasilkan sebuah keluaran (*output*) yang bertujuan untuk mempermudah *programmer* dalam membuat sebuah *coding* aplikasi atau sistem yang akan dibuat.

2.1.13 Black Box Testing

Black Box Testing atau biasa disebut dengan pengujian kotak hitam pada pengujian ini berfokus pada nilai spesifikasi fungsi yaitu metode pengujian untuk mengetahui apakah fungsi dari sebuah sistem aplikasi memiliki fungsi *input* dan *output* dari perangkat lunak apakah sudah sesuai dengan yang dibutuhkan. Dalam pengujian ini penguji atau *tester* mengetahui apa yang akan diuji tetapi tidak memiliki pengetahuan bagaimana melakukannya Fitria dkk., (2020)

Kelebihan *Black Box Testing* :

- a) Efisiensi dalam program yang besar
- b) Untuk akses kode program tidak dibutuhkan
- c) Pemisah antara pengguna dan pengembang sistem

Kelemahan *Black Box Testing* :

- a) Untuk cakupan pengujian kecil dikarenakan hanya dilakukan sebagian pengujian.
- b) Pengujian tidak efisien karena pengetahuan tester.

2.1.14 White Box Testing

White Box Testing merupakan sebuah pengujian yang sangat penting. Karena pengujian *white Box Testing* memiliki pengujian dalam jumlah besar. Setiap strategi pengujian merancang sebuah kasus uji berdasarkan analisis Migunani dkk., (2022).

White Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak dimana Anda mengetahui siapa yang menguji perangkat lunak tersebut. Tes ini memerlukan

pemahaman tentang fungsi sistem dan pemrograman. Contoh pengujian *white box* adalah pengujian aliran dengan mengamati iterasi logika program. Fitria dkk., (2020).

Dari beberapa definisi diatas maka penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa *white box testing* merupakan sebuah metode pengujian perangkat lunak yang diketahui siapa penguji yang akan melakukan pengujian dengan memiliki pengetahuan tentang sistem pemrograman.

2.2 Kajian Penelitian

Sebelum melakukan penelitian mengenai perancangan aplikasi pembelajaran, berikut beberapa jurnal terkait penelitian-penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai dasar bagi peneliti dalam melakukan penelitian ini yang terdapat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Judul	Penulis, Tahun	Jurnal	Hasil
1.	Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif untuk Taman Kanak-kanak Maitri Bunda	Dewa dkk., (2023)	JUKI : Jurnal Komputer dan Informatika	Hasil dari penelitian ini menggunakan metode pengembangan MDLC serta menggunakan pengujian Black Box Testing. Dalam aplikasi ini terdiri dari 3 unsur yaitu materi, video dan quis. Pada penelitian ini sudah berhasil karena sesuai dengan harapan.
2.	Rancang Bangun Game Edukasi Pengenalan Warna, untuk Pendidikan Anak Usia Dini Menggunakan Adobe Flash Berbasis Android	Rozi dkk., (2019)	JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)	Penelitian ini menggunakan metode pengembangan RandD dalam membuat permainan pembelajaran

				<p>pengenalan warna. Dan metode penelitiannya adalah metode air terjun. Aplikasi ini berfungsi dengan baik karena dapat diinstal dan di-uninstall di berbagai jenis perangkat dan sistem operasi..</p>
3.	Rancang Bangun Media Pembelajaran Bahasa Arab untuk Anak Usia Dini Berbasis Android.	Afriyantari & Putri, (2019)	Technologia	<p>Penelitian ini dapat membantu dalam proses pelafalan Bahasa Arab karena aplikasi ini memiliki kosakata Bahasa Arab yang dibuat menggunakan audio. Ini karena ada tiga benda di dalamnya.</p>
4.	Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Huruf, Angka, Warna dan Bentuk Bangun Datar Pada Siswa Kelas 1 SDN Parittiga Android	Sundari & Wahyuningsih, (2015)	Jurnal SISFOKUM	<p>Dengan menggunakan Eclipse dan Adobe Photoshop 7.0, aplikasi ini memiliki huruf, angka, dan warna serta bentuk datar. Metode air terjun adalah model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini.</p>
5.	Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Interaktif untuk Anak Sekolah Dasar Kelas 1	Nelwan dkk., (2020)	Jurnal Teknik Informatika	<p>Metode penelitian yang digunakan pada jurnal ini menggunakan metode penelitian MDLC. Aplikasi yang dibuat dapat menarik siswa dalam proses belajar dikarenakan tampilan pada aplikasi mudah diapahami.</p>

6.	¹⁴ Rancang Bangun Aplikasi pembelajaran Interaktif Pengenalan Huruf Alfabet Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Studi Kasus : TK Tunas Rimba Balapulang	Nugroho & Krisbiantoro, (2022)	Journal of Information System Management (JOISM)	Pada penelitian ini menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Aplikasi yang dibuat menggunakan visualisasi gambar yang menarik. Dan aplikasi yang ditampilkan menarik karena ada materi pembuatan puzzle untuk menggabungkan huruf.
7.	³ Perancangan Sistem Informasi Media Pembelajaran Pada Taman Kanak-kanak Kali Bening Berbasis Web	Adi Putra & Ananda, (2022)	Bulletin Of Computer Science Research	Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode observasi. Pembuatan aplikasi media edukasi ini menggunakan PHP, HTML dan CSS. Aplikasi ini berbasis web.
8.	⁸ Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Huruf, Angka, Warna Bahasa Inggris Berbasis Android.	Sulistyowati & Rosmiati, (2019)	Jurnal Sains Komputer dan Teknologi Informasi	Pada jurnal ini ada beberapa menu yang dibuat yaitu menu huruf, menu angka , menu warna. Dan quiz.
9.	Using Mobile Phone Applications in Teaching and Learning Process	Farrah & Abu-Dawood, (2018)	International Journal of Research in English Education (IJREE)	Dari penelitian dan survei yang dilakukan menunjukkan bahwa aplikasi seluler cenderung memberikan kontribusi yang lebih dalam proses pembelajaran karena lebih menarik, menantang dan memotivasi pelajar
10.	² Students' Perceptions of Mobile Apps : A Needs Analysis of EFL Learners	Nurwahida, (2020)	International Journal in Linguistics of Parahikma	Penggunaan aplikasi bahasa inggris bagi mahasiswa sangat berdampak positif

terhadap penunjang pembelajaran di institute parahikmah yang mana bukan hanya beampak pada skil kognitif namun juga kepercayaan diri mahasiswa

Dari penelitian yang berjudul "¹³**Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif untuk Taman Kanak-kanak Maitri Bunda**", jurnal yang ditulis oleh I Dewi Ayu Indah Saraswati dan I Made Agus Oka Gunawan. Penelitian ini dilakukan dengan metode (MDLC). *Concept* (pengonsepan), *desain* (desain), *pengumpulan material* (pengumpulan materi), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian) adalah tahapan-tahapan yang dilakukan dengan menggunakan metode ini. Aplikasi ini menjalani pengujian dalam kotak hitam.

Dari penelitian yang berjudul "¹²**Rancang Bangun Game Edukasi Pengenalan Warna Untuk Pendidikan Anak Usia Dini Menggunakan Adobe Flash Berbasis Android**" yang disusun oleh Fahrur Rozi dan Khalimatul Khomsatun. Dalam penelitian ini metode yang digunakan metode pengembangan R&D (*Research and Development*) dengan tahapan yaitu *Communication*, *Planning*, *Modelling*, *Construction*. Serta aplikasi tambahan yang digunakan untuk mengedit gambar maupun video digunakan *Adobe Flash* dan *Adobe Photoshop*. Pada hasil uji *functional suitability* mendapatkan persentasi sebesar ¹²75% dan uji materi sebesar 91%. Aplikasi ini juga dapat di *install* dan *uninstall*.

²⁴ Penelitian yang dilakukan oleh Devi Afriyanti Puspa Putri yang berjudul "**Rancang Bangun Media Pembelajaran Bahasa Arab untuk Anak Usia Dini**

Berbasis Web". Penelitian ini menggunakan metode *Agile* yang mana tahapan dari metode *agile* yaitu analisis kebutuhan, perancangan aplikasi, pembuatan aplikasi, pengujian aplikasi dan implementasi. Dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan *Android studio*, *JDK*, *Buildbox* dan *Corel Draw X7*.

Penelitian yang dilakukan oleh Sundari dan Delpiah Wahyuningsih yang berjudul "**Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Huruf, Angka, Warna dan Bentuk Bangun Datar Pada Siswa Kelas 1 SDN Parittiga Berbasis Android**". Penelitian ini menggunakan metode pengembangan *Waterfall*, tahapan metode *waterfall* antara lain Perencanaan, Analisa, Perancangan/*Design*, Implementasi. Aplikasi pendukung lain yang digunakan dalam pembuatan seperti *Eclipse* dan *Adobe Photoshop*.

Dari penelitian yang berjudul "**Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Interaktif Untuk Anak Sekolah Dasar Kelas 1**" yang ditulis oleh Christa Kitsy Nelwan, Dringhuzen Jekke Mamahit, Brave Angkasa Sugiarto dan Ade Yusupa. Dalam penelitian ini metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi adalah MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*), dengan tahapan yaitu *Concept* (Pengonsepan), *Design* (Perancangan), *Material Collecting* (Pengumpulan bahan materi), *Assembly* (Pembuatan), *Testing* (pengujian), dan *Distribution* (Pendistribusian). Penelitian ini dilakukan di SD dengan memfokuskan untuk siswa kelas 1, dan konsep materi yang dibuat dalam aplikasi ini diambil dari materi kurikulum yang dipakai yaitu kurikulum 2013. Aplikasi ini dapat digunakan oleh orang tua dan guru. Aplikasi ini dijalankan menggunakan *android*.

Dari penelitian yang ditulis oleh Andrianus Agung Nugroho dan Dwi Krisbiantoro yang berjudul ¹⁵ **“Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Interaktif Pengenalan Huruf Alfabet Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) (Studi Kasus : TK Tunas Rimba Balapulang)”**. Penelitian ini dilakukan di TK Tunas Rimba Balapulang. aplikasi dijadikan dalam bentuk *android* serta dibuat dengan *software unity*. aplikasi ini berhasil di buat dengan menarik karena ¹⁵ dapat menampilkan *visualisasi* gambar yang sesuai dengan materi.

Jurnal yang berjudul ³ **“Perancangan Sistem Informasi Media Pembelajaran Pada Taman Kanak-kanak Kali Bening Berbasis Web”** oleh Muklas Adi Putra, Suendri dan Indah Amanda menghasilkan aplikasi pembelajaran berbasis *web*, akan tetapi aplikasi yang sudah dibuat ini ³ tidak dapat diterapkan di TK Kali Bening dikarenakan minimnya biaya dan fasilitas yang tidak mendukung dengan pembelajaran berbasis *web*.

Dari penelitian yang dilakukan oleh Sulistyowati dan Rosmiati yang berjudul ⁸ **“Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Huruf dan Warna Bahasa Inggris Berbasis Android”**. Dari penelitian ini menghasilkan ⁸ aplikasi pengenalan huruf, angka dan warna untuk siswa usia 3-6 tahun . dan aplikasi ini dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran.

Dari jurnal yang disusun oleh ²⁸ Mohammed A A Farrah dan Ala' Khalid Abu-Dawood yang berjudul **“Using Mobile Phone Applications in Teaching and Learning Process”**. Dari penelitian dan survei yang dilakukan menunjukkan bahwa aplikasi seluler cenderung memberikan kontribusi yang lebih dalam proses pembelajaran karena lebih menarik, menantang dan memotivasi pelajar

Penelitian dari Nurwahida dengan judul “² **Students’ Perceptions of Mobile Apps: A Need Analysis of EFL Learners**”. Bahwa Penggunaan aplikasi bahasa Inggris bagi mahasiswa sangat berdampak positif terhadap penunjang pembelajaran di institusi parahikmah yang mana bukan hanya berdampak pada skill kognitif namun juga kepercayaan diri mahasiswa.

Kesimpulan dari hasil review jurnal pada peneliti terdahulu didapatkan bahwa banyak metode yang digunakan dalam melakukan penelitian diantaranya ada Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), Metode *Agile*, Metode *Waterfall*. Aplikasi yang dirancang dan berhasil dibuat dengan menggunakan berbagai *software* yang digunakan. Dengan menggunakan beberapa pengujian yang dilakukan antara lain *Blackbox Testing*, *Whitebox Testing*, pengujian ahli, dan pengujian *user*. Dari hasil penelitian bahwa aplikasi berhasil diterapkan dengan baik.

Pada penelitian ini akan dikembangkan menjadi sebuah aplikasi pembelajaran⁷ pengenalan huruf dan angka, dengan menggunakan metode *Waterfall*, aplikasi ini nantinya akan dibuat dengan menyesuaikan kurikulum yang digunakan dan materi disekolah yaitu di TK Al Hidayah Doko VII dan dikhususkan untuk siswa kelas TK A. diharapkan penelitian ini bisa digunakan di sekolah sebagai media pembelajaran yang menarik yang memberikan kesan untuk siswa.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Lokasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah TK Al Hidayah Doko VII yang beralamatkan di Dusun Tulungrejo Desa Resapombo Kec.Doko Blitar. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember sampai Juni 2024.

3.2 Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D), karena pada penelitian ini mencari suatu permasalahan pada sebuah objek penelitian. Dari permasalahan yang ada dicari solusinya dengan membangun sebuah aplikasi untuk menyelesaikan suatu permasalahan tersebut.

Research and Development (R&D), merupakan sebuah implementasi baru dari ide baru atau produk baru yang menghasilkan sebuah ide baru, produk baru atau perbaikan dari produk yang ada yang kemudian disempurnakan dan dikembangkan Winaryati dkk., (2021)

3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan sebuah usaha untuk mendapat data yang benar dan dapat dipertanggung jawabkan. Yang digunakan sebagai bahan untuk mendapat suatu informasi yang bertujuan untuk memecahkan suatu permasalahan. Data yang diperoleh bisa berbentuk gambar, suara, huruf, angka, bahasa maupun simbol.

3.3.1 ²⁰ Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

a) ²⁰ Observasi

Metode ²⁰ Observasi merupakan suatu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan secara langsung melakukan pengamatan terhadap tempat penelitian. Observasi ini dilakukan di TK Al Hidayah Doko VII , dalam penelitian ini memiliki fungsi menyelesaikan sebuah permasalahan di tempat penelitian. Hasil yang didapat dari observasi ini yaitu dari kurikulum yang digunakan saat ²³ ini membuat siswa jadi lebih malas ²³ dalam belajar karena sedikitnya peran guru dalam proses belajar mengajar. ²³ Siswa diharuskan untuk belajar mandiri dengan berbagai tugas dan materi yang diberikan. Sehingga bagi siswa yang kurang berminat dalam proses pembelajaran mereka akan terkesan acuh dan malas.



Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian TK Al Hidayah Doko VII

b) Wawancara

Proses wawancara dilakukan dengan Ibu Kepala Sekolah TK Al Hidayah Doko VII untuk mengetahui permasalahan yang ada dalam proses belajar mengajar. Teknik wawancara adalah Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan beberapa pertanyaan kepada subjek yang diwawancarai. Wawancara dilakukan guna mendapatkan data dengan pertanyaan Rahmadi, (2011).

Pada wawancara peneliti menyertakan hasil wawancara pada tabel 3.1 tabel pertanyaan.

Tabel 3. 1 Daftar Pertanyaan Wawancara

No	Pertanyaan
1.	Bagaimana proses pembelajaran pengenalan huruf dan angka di TK Al Hidayah saat ini ?
2.	Bagaimana proses antusias siswa terhadap pengenalan huruf dan angka?
3.	Sejauh mana pengetahuan siswa terhadap huruf abjad ?
4.	Sejauh mana pengetahuan siswa terhadap pembelajaran angka ?
5.	Bagaimana karakteristik siswa tentang proses belajar yang diterapkan saat ini ?
6.	Apakah kegiatan pembelajaran pengenalan huruf dan angka ini sudah efektif ?



Gambar 3. 2 Wawancara dengan Kepala Sekolah

c) Studi Literatur

Dalam metode ini dilakukan dengan mempelajari dari beberapa buku dan jurnal serta pemikiran para ahli, serta dari beberapa data sumber yang relevan. Studi literatur merupakan sebuah cara yang dilakukan oleh peneliti dalam mengumpulkan beberapa daftar referensi dan daftar rujukan yang terancang yang meliputi kumpulan dari referensi yang berhubungan dengan yang diteliti.

Berdasarkan uraian yang ada maka peneliti membuat sebuah tabel yang berisi ringkasan data yang diperoleh yang telah dikumpulkan di TK Al Hidayah Doko VII dengan menggunakan beberapa instrument, berikut tabel pengumpulan data :

16

3.3.2 Jenis Data

a) Data Primer

Jenis data yang yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Menurut Rahmadi, (2011) data primer adalah data yang langsung diambil oleh sumber pertama dari objek penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti mengambil sumber data pertama yaitu Ibu Kepala Sekolah TK Al Hidayah Doko VII Ibu Erlik Sulistiani S.Pd. AUD

b) Data Sekunder

Menurut Bungun dari buku yang berjudul Pengantar Metodologi Penelitian oleh Rahmadi, (2011) data Sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber kedua, atau dari sumber yang lain sesuai dengan data yang diperlukan.

c) Dari Data TK Al Hidayah Doko VII

Berikut merupakan data siswa kelas TK A tahun ajaran 2023/2024 pada tabel 3.2

Tabel 3. 2 Daftar Nama Siswa Kelas TK A

No	Nama Siswa	Jenis Kelamin	TTL	Usia (tahun)
1.	Abirama Hafizd Meidika	L	Blitar,05 Mei 2018	5,2
2.	Ageng Naim Mikola	L	Blitar, 31 Agustus 2018	4,8
3.	Ahmad Habib Maulana	L	Blitar, 19 November 2018	4,6
4.	Alvino Adi Arsineo	L	Blitar, 20 Agustus 2018	4,9
5.	Asna Kumala Dewi	P	Blitar, 25 Maret 2018	5,3
6.	Dirga Yuan Ananta	L	Blitar, 10 Maret 2019	4,3
7.	Erlangga Saguna	L	Blitar, 29 Maret 2019	4,3
8.	Freya Naufalin Gaida Gazala	P	Blitar, 25 Oktober 2018	4,7
9.	Iqmal Faeyza Rayyan Setiadi	L	Blitar, 10 Nonember 2018	4,6
10.	Kaesang Malik Ibrahim	L	Blitar, 30 Maret 2019	4,3
11.	Kirani Yusan Septa Ayu	P	Blitar, 01 September 2018	4,8
12.	Muhammad Ilham As-Syafi'i	L	Blitar, 05 Februari 2018	5,4
13.	Panji Arya Putra	L	Blitar, 23 Mei 2018	5,1
14.	Pradipta Bagaskara Nur Al Fa'in	L	Blitar, 30 April 2019	4,2
15.	Raditya Arya Fathian	L	Blitar, 17 Maret 2019	4,3
16.	Rafay Stefano Alvarendra Putra	L	Blitar, 02 September 2018	4,8
17.	Rara Meisa Puti Arian	P	Blitar, 16 Mei 2018	5,1
18.	Sakha Ramadhan Putra Widianto	L	Blitar, 12 Juni 2018	5,1
19.	Shakilla Ramadhani Putri Widianto	P	Blitar, 12 Juni 2018	5,1
20.	Silvia Eka Agustina	P	Blitar, 07 Agustus 2018	4,9

3.3.3 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data merupakan instrument penggali dati data sendiri. Dalam instrument wawancara tidak dijelaskan secara detail akan tetapi hanya disebutkan bentuk-bentuk instrumen yang bisa digunakan sesuai dengan Teknik pengumpulan datanya. Berikut merupakan tabel 3.3 Tabel instrument pengumpulan data.

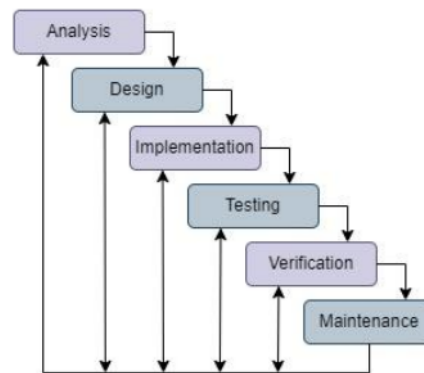
Tabel 3. 3 Instrumen Pengumpulan Data

No	Teknik	Jenis Data	Instrumen
1.	Observasi	Data Situasi tempat penelitian Data situasi objek penelitian	Ceklist Observasi

2.	Wawancara	Data kurikulum sekolah Data siswa dan usia	Pertanyaan wawancara
3.	Studi Literatur	Mempelajari metode Waterfall Mempelajari tentang aplikasi pembelajaran Bahasa php Databse MySQL	Jurnal, buku dan <i>website</i>

3.4 Tahap-tahap Penelitian

Berdasarkan tahap pada perancangan aplikasi pembelajaran dengan metode Waterfall, maka tahapan penelitian sebagai berikut :



Gambar 3. 3 Model *Waterfall*

(Sumber : Abdullah 2020)

3.4.1 Tahap *Analysis*

Pada tahap ini dilakukan analisis yaitu observasi dan wawancara dengan mendapatkan beberapa data yang valid.

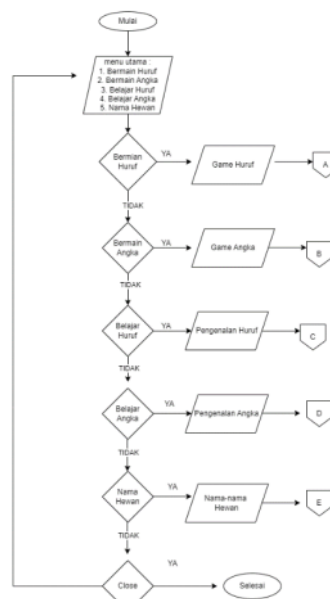
- a) Daftar pertanyaan wawancara
- b) Hasil observasi

3.4.2 Tahap Design

a) Flowchart

Flowchart Menu Utama

Berikut tampilan *flowchart* menu utama terdapat pada gambar

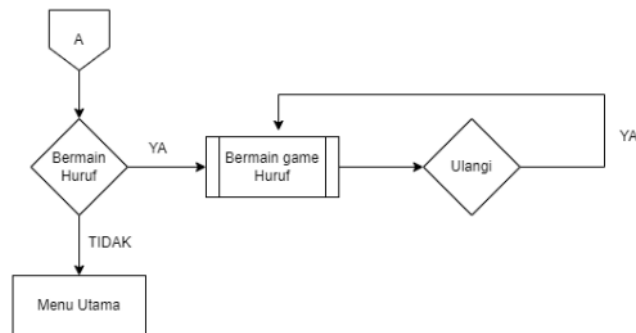


Gambar 3. 4 Flowchart Menu Utama

Dari tampilan *flowchart* menu utama menjelaskan bahwa ada 5 button (tombol) yaitu tombol bermain huruf, bermain angka, belajar huruf, belajar angka dan nama hewan. Jika klik tombol bermain huruf maka akan masuk ke halaman bermain huruf, ketika klik tombol bermain angka maka akan diarahkan ke halaman bermain angka, ketika klik tombol belajar huruf dan belajar angka maka akan diarahkan ke halaman belajar huruf dan belajar angka, selanjutnya jika klik tombol nama hewan maka user akan diarahkan ke tampilan halaman nama hewan.

Flowchart Menu Bermain Huruf

Berikut merupakan tampilan flowchart dari menu bermain huruf pada gambar

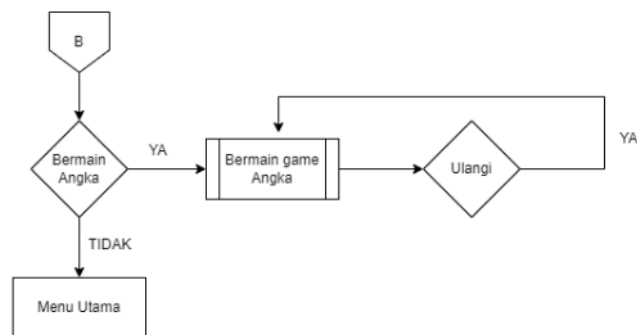


Gambar 3. 5 Flowchart Menu Bermain Huruf

Pada tampilan flowchart bermain huruf ini merupakan evaluasi dari belajar huruf, yang berisi sebuah game edukasi dimana siswa atau user harus menyusun huruf abjad yang sesuai dengan nama gambar yang ditampilkan.

Flowchart Menu Bermain Angka

Berikut merupakan tampilan flowchart dari menu bermain huruf dan angka pada gambar

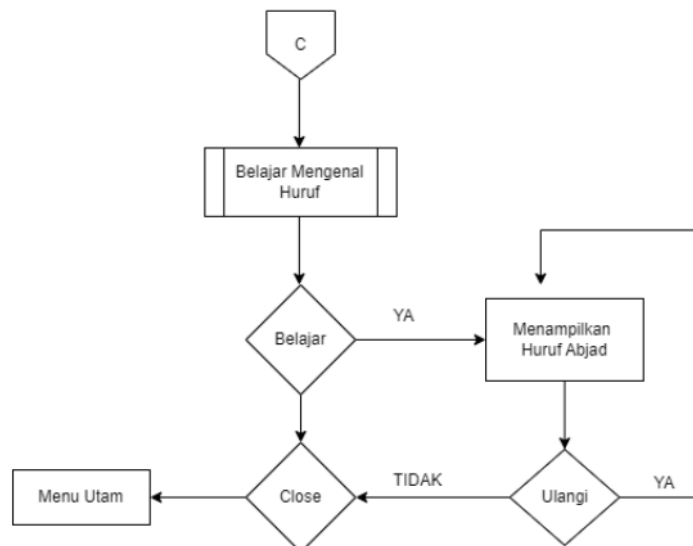


Gambar 3. 6 Flowchart Menu Bermain Angka

Pada tampilan flowchart bermain angka ini merupakan evaluasi dari belajar huruf, yang berisi sebuah game edukasi dimana siswa atau user harus menyusun huruf abjad yang sesuai dengan nama gambar yang ditampilkan dan user juga bisa mengulangi game atau tidak.

Flowchart Menu Pengenalan Huruf

Berikut tampilan flowchart Menu Pengenalan Huruf yang ada pada gambar

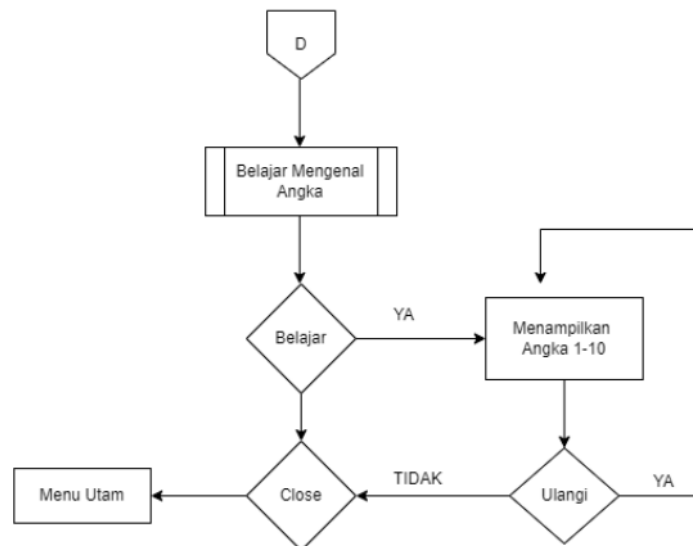


Gambar 3. 7 Flowchart Menu Pengenalan Huruf

Pada flowchart menu pengenalan huruf terdapat materi pengenalan huruf abjad dari A-Z, ketika membuka tampilan pada menu ini huruf akan ditampilkan dengan suara atau voice yang sesuai dengan nama huruf tersebut. Pada menu ini juga terdapat tombol ulangi dan home dan user juga bisa mengulangi kembali materi jika ingin mengulang.

Flowchart Menu Pengenalan Angka

Berikut tampilan menu flowchart pengenalan angka yang ditampilkan pada gambar

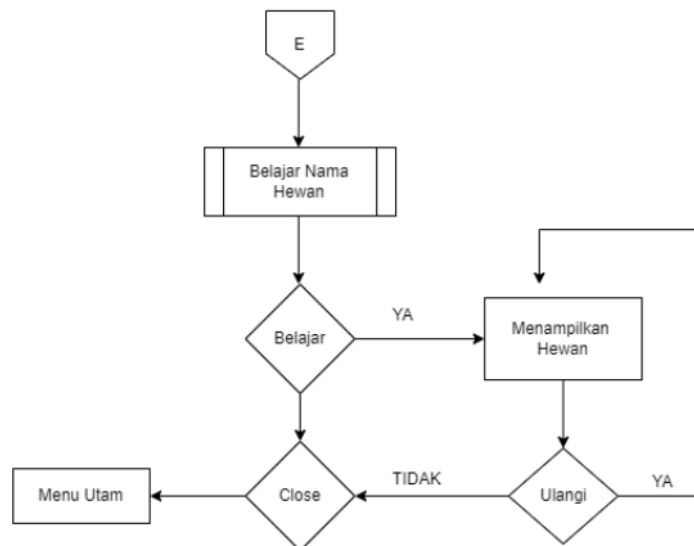


Gambar 3. 8 Flowchart Menu Pengenalan Angka

Pada flowchart menu pengenalan angka terdapat menu belajar yang diarahkan ke materi pengenalan angka dengan menampilkan angka 1- 10 yang ketika di buka akan muncul suara angka yang muncul. Pada menu ⁵ ini juga terdapat tombol ulangi jika ingin memulai belajar dan tombol home jika ingin keluar dari page atau ke halaman menu utama.

Flowchart Menu Nama-nama Hewan

Berikut tampilan menu flowchart nama hewan yang ditampilkan pada gambar



Gambar 3. 9 Flowchart Menu Nama-nama Hewan

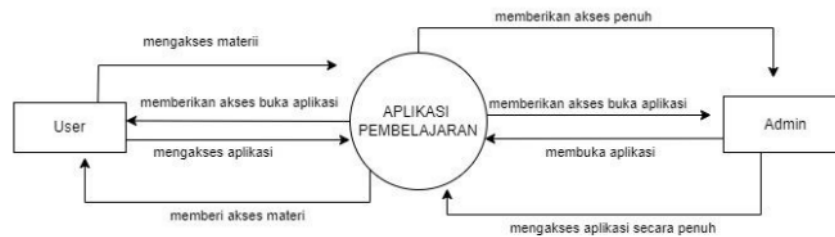
Pada flowchart menu nama hewan menampilkan nama hewan beserta tulisan hewan tersebut yang ketika di buka akan muncul suara abjad yang muncul. Pada menu **5** ini juga terdapat tombol ulangi jika ingin mengulai dan tombol home jika ingin keluar dari page atau ke halaman menu utama.

¹¹
b) **Data Flow Diagram (DFD)**

Data Flow Diagram (DFD) atau *diagram alir* merupakan sebuah aliran data atau aliran informasi yang diaplikasikan oleh data yang mengalir yang menghasilkan *input* maupun *output* (Fitria dkk., 2020)

DFD Level 0

DFD pada perancangan aplikasi ini ditampilkan pada gambar 3.10

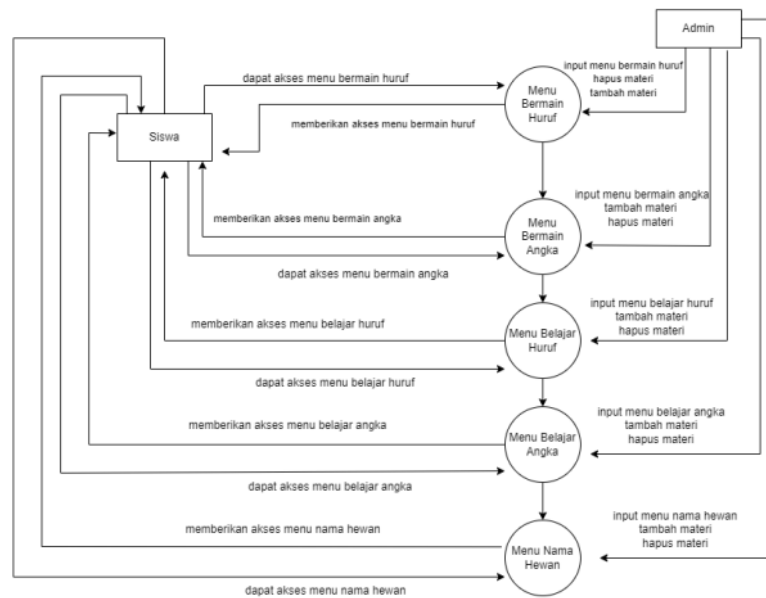


Gambar 3. 10 DFD Level 0

Data Flow Diagram level 0 pada perancangan aplikasi ini dapat dijelaskan bahwa sistem ini dikelola oleh admin dan digunakan oleh user. Admin maupun user harus login terlebih dahulu ketika akan masuk ke aplikasi, dengan memasukkan username dan password yang sudah di buatkan oleh admin. Sehingga user dapat mengakses materi pada aplikasi.

DFD Level 1

DFD level 1 pada aplikasi pembelajaran pengenalan huruf dan angka



Gambar 3. 11 DFD Level 1

Pada DFD level 1 pada aplikasi ini terdapat 5 button diantaranya menu utama, menu bermain huruf, menu bermain angka, menu belajar huruf, menu belajar angka dan menu nama hewan. Admin dapat mengelola semua data seperti menambahkan materi, mengedit dan menghapus materi pembelajaran. Sedangkan user/ siswa dapat mengakses menu utama, menu bermain huruf, menu bermain angka, menu belajar huruf, menu belajar angka dan menu nama hewan.

Desain Layout

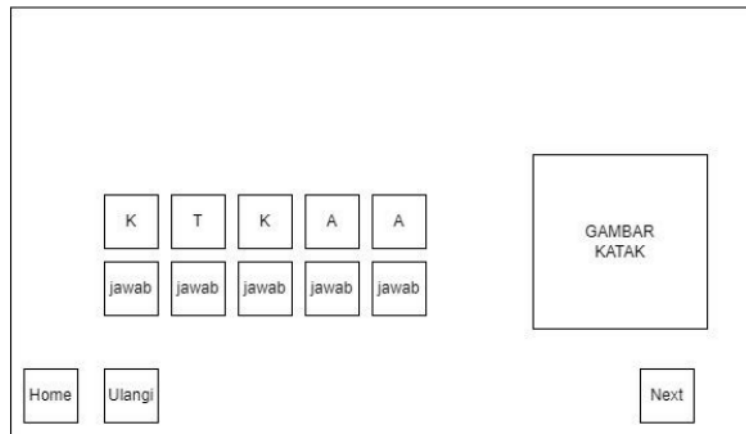
Halaman Tampilan Menu Utama



Gambar 3. 12 Halaman Tampilan Menu Utama

Pada halaman tampilan menu utama terdapat button bermain huruf, bermain angka, belajar huruf, belajar angka dan nama hewan. Pada button bermain huruf diarahkan ke halaman bermain huruf, untuk button bermain angka akan diarahkan ke halaman bermain angka, untuk button belajar huruf diarahkan ke halaman belajar huruf, button belajar angka akan diarahkan ke halaman belajar angka dan untuk button nama hewan akan diarahkan ke halaman nama-nama hewan.

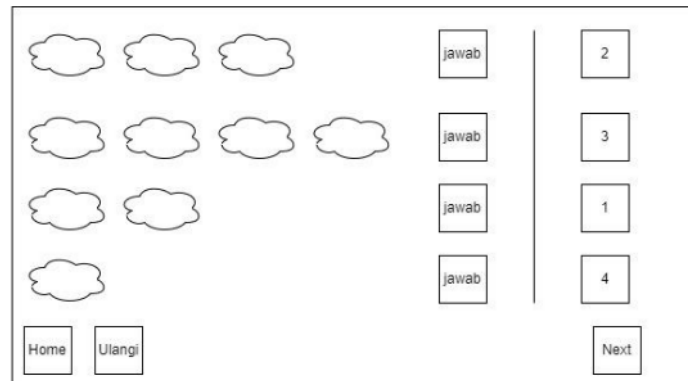
Halaman Tampilan Bermain Huruf



Gambar 3. 13 Halaman Tampilan Bermain Huruf

Pada halaman ini merupakan halaman bermain huruf, terdapat beberapa tombol yang tersedia. Pada menu bermain ini ditampilkan sebuah gambar yang nantinya user diharuskan menyusun huruf yang sesuai dengan gambar yang ditampilkan. Untuk tombol ulangi jika ingin memulai soal, tombol lanjutkan digunakan jika ingin melanjutkan ke soal yang lain dan tombol home jika ingin keluar dari game dan masuk ke menu utama. Dengan jumlah soal yang ditampilkan sebanyak 5 soal untuk game huruf.

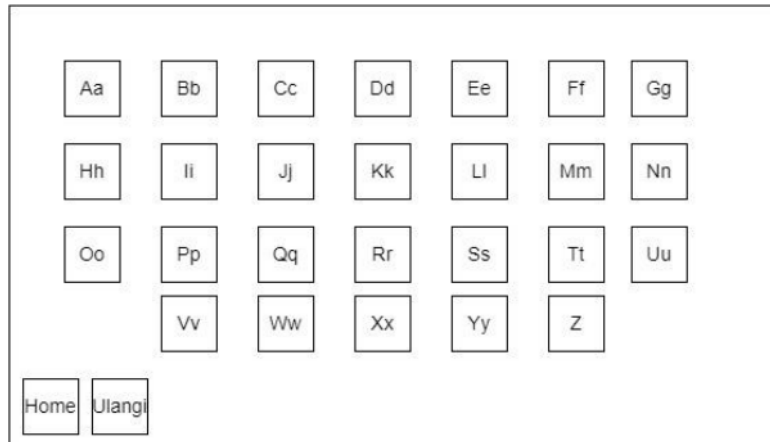
Halaman Tampilan Bermain Angka



Gambar 3. 14 Halaman Tampilan Bermain Angka

Pada halaman ini merupakan halaman bermain angka, terdapat beberapa tombol yang tersedia. Pada menu bermain ini ditampilkan sebuah gambar yang nantinya user diharuskan menghitung banyak gambar yang ditampilkan. Untuk tombol ulangi jika ingin memulai soal, tombol lanjutkan digunakan jika ingin melanjutkan ke soal yang lain dan tombol home jika ingin keluar dari game dan masuk ke menu utama. Dengan jumlah soal yang ditampilkan sebanyak 5 soal untuk game angka.

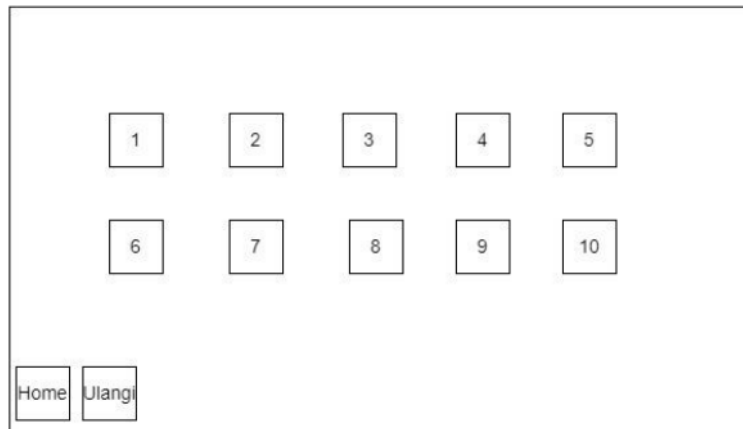
Halaman Tampilan Belajar Huruf



Gambar 3. 15 Halaman Tampilan Belajar Huruf

Lalu masuk ke halaman mengenal huruf. Pada halaman ini menampilkan tampilan huruf A-Z dengan tampilan huruf besar dan huruf kecil, dan jika di klik belajar huruf tersebut akan menampilkan suara sesuai nama huruf tersebut. Juga terdapat tombol ulangi jika ingin mengulangi dan tombol home jika ingin kembali ke menu utama.

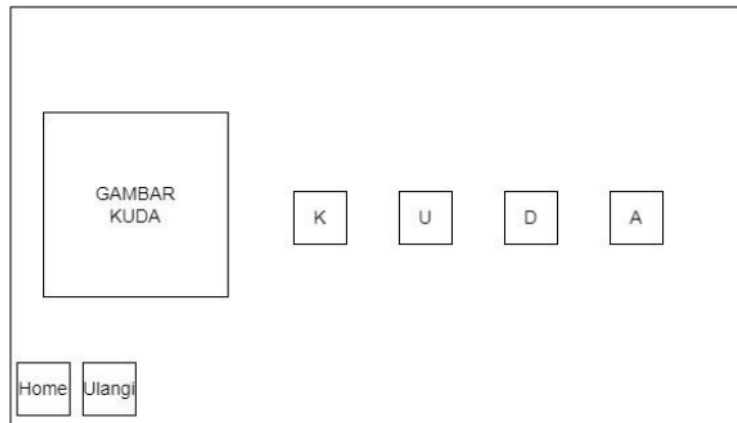
Halaman Tampilan Mengenal Angka



Gambar 3. 16 Halaman Tampilan Mengenal Angka

Lalu masuk ke halaman belajar angka. Pada halaman ini menampilkan tampilan huruf angka 1-10 dan jika di klik belajar angka, maka angka tersebut akan menampilkan suara sesuai dengan nama angka tersebut. **Juga terdapat tombol ulangi jika ingin mengulangi dan tombol home jika ingin kembali ke menu utama.**

Halaman Tampilan Nama Hewan



Gambar 3. 17 Halaman Tampilan Nama Hewan

Pada desain layout halaman nama hewan, menampilkan gambar hewan serta huruf yang sesuai dengan nama hewan tersebut disertai dengan suara dari nama hewan tersebut.

3.4.3 Tahap *Implementation*

Pada tahap implementation merupakan tahap dimana seluruh desain program diubah menjadi kode program atau biasa disebut dalam tahap coding dari desain dan alur yang sudah dirancang.

3.4.4 Tahap *Testing*

a) Pengujian *Blackbox*

Tabel 3. 4 Skenario Pengujian *Blackbox*

No.	Kategori	Halaman yang diuji
1.	Interface	Halaman Menu Utama
2.	Logika Pemrograman	Halaman Bermain Huruf
		Halaman Bermain Angka
		Halaman Belajar Huruf
		Halaman Belajar Angka
		Halaman Nama Hewan

b) Prosedur Pengujian *Whitebox*

Pengujian *whitebox* pada aplikasi ini menggunakan teknik basis *path testing*.

Langkah-langkahnya sebagai berikut :

1. Menganalisis kode program dan pembuatan flowgraph
2. Membuat daftar basis set
3. Pengujian basis set
4. Membuat tabel pengujian
5. Menganalisis hasil pengujian

Berikut tabel pengujian *whitebox* dengan *basis path* yang sudah dibuat :

Tabel 3. 5 Skenario Pengujian *Whitebox*

No.	Test Case	Basis Set	Expected Result	Actual Result	Pass/Fail

c) Pengujian di Sekolah

Pengujian dan implementasi di sekolah dilakukan dengan mengujikan aplikasi pembelajaran kepada siswa-siswi kelas TK A secara bersama-sama di kelas dengan menggunakan alat LCD Proyektor. Dalam pengujian ini di tunjukkan kepada guru dan juga siswa.

3.4.5 Tahap *Verification*

Pada tahap ini melakukan tahap verifikasi dari instansi atau hasil dari pengujian yang apakah aplikasi sudah sesuai dan bisa digunakan.

3.4.6 Tahap *Maintenance*

Pada tahap ini dilakukan tahap perbaikan atau pemeliharaan yang telah di berikan kepada instansi jika ada eror pada aplikasi yang bisa dilakukan enam bulan sekali

3.5 Jadwal Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilakukan selama 7 bulan, mulai dari bulan Desember sampai bulan Juni 2024. Sesuai dengan metode penelitian yang digunakan. Berikut tabel penjadwalan yang dilakukan ⁴ bisa dilihat pada tabel 3.6

Tabel 3.6 Tabel Penjadwalan

No	Kegiatan	Des				Jan				Feb				Mar				Apr				Mei				Jun			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Analisis	■	■	■	■																								
2	Desain					■	■	■	■	■	■	■	■																
3	Implementasi													■	■	■	■												
4	Testing																	■	■	■	■								
5	Verifikasi																					■	■	■	■				
6	Maintenance																									■	■	■	■

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi

Pada tahap implementasi dan pengujian aplikasi ini, aplikasi diujikan kemudian di implementasikan sebagai rangkaian program atau aplikasi. Pengujian ini dilakukan untuk diverifikasi bahwa aplikasi sudah berfungsi dengan baik.

Perangkat keras yang digunakan dalam perancangan aplikasi pembelajaran pengenalan huruf dan angka adalah RAM 4 GB, HDD 1TB, SSD 128 GB dan Processor Amd A4. Sedangkan untuk perangkat lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi ini adalah *Construct 2, google chrome dan Canva dan Freepik.com*

a) ²⁵ Tampilan Halaman Menu Utama

Tampilan Halaman Utama terdapat 3 tombol pilihan yang bisa dilihat pada gambar

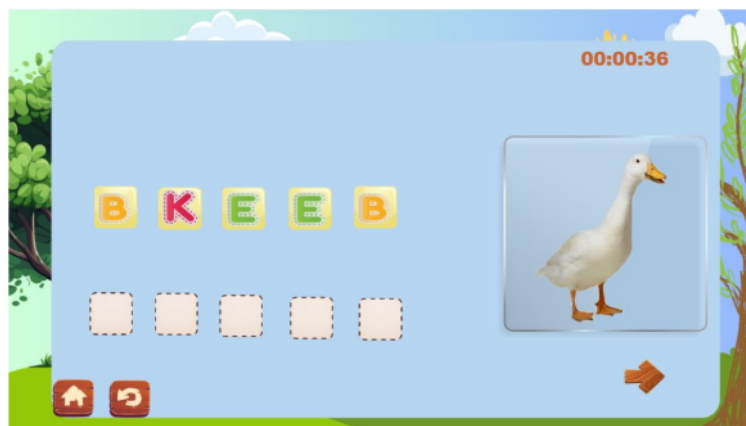


Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Utama

Pada tampilan halaman utama terdapat 3 tombol yaitu bermain huruf, bermain angka, belajar huruf, belajar angka dan nama hewan. ketika klik bermain huruf maka akan diarahkan ke halaman bermain huruf, ketika klik bermain angka maka akan masuk ke halaman bermain angka, ketika klik tombol belajar huruf maka akan diarahkan ke halaman belajar huruf, klik tombol belajar angka akan diarahkan ke halaman belajar angka, ketika klik tombol nama hewan maka akan masuk ke halaman nama hewan.

b) Tampilan Halaman Bermain Huruf

Berikut tampilan halaman play terdapat pada gambar .



Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Bermain Huruf

Halaman ini merupakan tampilan halaman bermain huruf. Pada halaman bermain ini user harus menyusun huruf acak yang tersedia untuk diletakkan di box huruf sesuai nama hewan yang ditampilkan. Jika game berhasil kemudian akan muncul pop up good job dan bisa dilanjutkan ke level berikutnya.

c) Tampilan Halaman berhasil

Berikut tampilan halaman berhasil jika game telah usai dan berhasil dan bisa merancang huruf yang sesuai dengan nama hewan yang ditampilkan.



Gambar 4. 3 Tampilan Halaman berhasil

d) Tampilan Halaman Bermain Angka

Berikut tampilan halaman bermain angka yang, untuk game bermain angka disini user diharuskan untuk menghitung banyaknya buah dan memindahkan angka pada angka yang tersedia yang kemudian di isikan di tempat angka sesuai dengan banyak buah yang ditampilkan.



Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Bermain Angka

e) **Tampilan Halaman Belajar Huruf**

Berikut tampilan halaman belajar huruf, pada halaman ini menampilkan nama dan suara huruf yang muncul dengan berurutan mulai dari huruf A – Z dengan menampilkan suara yang sesuai dengan huruf tersebut.



Gambar 4.5 Tampilan Halaman Belajar Huruf

f) **Tampilan Halaman Belajar Angka**

Berikut tampilan halaman belajar angka, pada halaman ini menampilkan angka yang berurutan mulai dari angka 1 – 10 dan suara angka yang sesuai.



Gambar 4.6 Tampilan Halaman Belajar Angka

g) Tampilan Halaman Nama Hewan

Berikut tampilan halaman nama hewan, pada halaman ini menampilkan hewan dan nama hewan serta suara nama hewan yang ditampilkan.



Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Nama Hewan

4.2 Pengujian *Blackbox*

Blackbox testing akan dilakukan pengujian perangkat lunak bahwa inputan akan menjalankan proses yang tepat dan menghasilkan *output* yang sesuai.

Tabel 4. 1 Tabel pengujian Black Box

No	Kelas Uji	Skenario Uji	Hasil Yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Halaman Bermain Huruf	Setelah proses lalu membuka game huruf	Dapat membuka game huruf	Berhasil
2.	Halaman Bermain Angka	Setelah proses lalu mmebuka game angka	Dapat membuka game angka	Berhasil
3.	Halaman Belajar Huruf	Setelah proses lalu masuk ke halaman belajar huruf	Dapat membuka halaman belajar huruf	Berhasil
4.	Halaman Belajar Angka	Setelah proses lalu masuk ke halaman belajar angka	Dapat membuka halaman belajar angka	Berhasil

5.	Halaman Nama Hewan	Setelah proses kemudian masuk ke halaman nama hewan	Dapat membuka halaman belajar huruf	Berhasil
6.	Backsound game	Ketika buka game , proses lambat	Tidak dapat membuka game dengan cepat	Gagal

1 Dari seluruh pengujian diatas dilakukan perhitungan dengan formula sebagai berikut :

$$\frac{\text{pengujian berhasil}}{\text{total pengujain}} \times 100 = \frac{5}{6} \times 100 \% = 83,3 \%$$

Tabel 4. 2 Tabel pengujian halaman Belajar Huruf

No	Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil Yang diharapkan	Hasil
1.	Fitur tombol belajar huruf	Menekan tombol belajar huruf	Dapat menampilkan halaman belajar huruf	Berhasil
2.	Fitur tombol belajar angka	Menekan tombol belajar angka	Dapat menampilkan halaman belajar angka	Berhasil
3.	Fitur tampilan halaman belajar huruf	Membuka halaman belajar huruf	Dapat membuka dan menampilkan huruf dan suara sesuai nama huruf tersebut	Berhasil
4.	Fitur tampilan halaman belajar angka	Membuka halaman belajar angka	Dapat membuka dan menampilkan angka yang sesuai dengan angka tersebut	1 Berhasil

Dari seluruh pengujian diatas dilakukan dengan formula berikut :

$$\frac{\text{pengujian berhasil}}{\text{total pengujain}} \times 100 = \frac{4}{4} \times 100 \% = 100 \%$$

Kemudian dari pengujian blackbox beberapa tabel diatas dilakukan perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} & \frac{\text{Hasil pengujian berhasil}}{\text{Hasil Total pengujain}} \\ &= \frac{100\%+83,3\%}{2} \\ &= 91,6 \% \end{aligned}$$

Setelah dilakukan pengujian dari beberapa kategori yaitu bermain angka, bermain huruf, belajar angka, belajar huruf, nama hewan. Maka diperoleh hasil 91,6% yang menandakan bahwa semuanya berfungsi dengan baik.

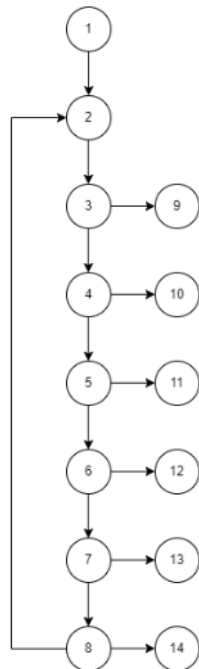
4.3 Pengujian *WhiteBox*

1. Berikut langkah-langkah melakukan pengujian *whitebox* :

1. Analisis *Flowchart*

Melakukan analisis jalur *flowchart* sistem yang sudah ditampilkan di bab 3 pada gambar 3. . Setelah itu buat *flowgraph* di langkah berikutnya.

2. Membuat *Flowgraph* dari *Flowchart*



Gambar 4. 8 Tampilan Flowgraph

3. ¹ Menghitung jalur independent menggunakan *Cyclomatic Complexity*

Kompleksitas siklomatic (*cyclomatic complexity*) adalah suatu metrik perangkat lunak yang digunakan untuk mengukur kompleksitas sebuah potongan kode atau algoritma dari sebuah program. Kompleksitas siklomatik dapat diukur dengan memanfaatkan graf aliran kontrol dari suatu fungsi, module, metode maupun kelas yang terdapat pada suatu program.

Untuk menghitung *Cyclomatic Complexity* digunakan formula :

$$V(G) = E - N + 2$$

Dari hasil pembuatan *flowgraph* sebelumnya dapat diketahui nilai berikut :

$$E = 14$$

$$N = 14$$

Setelah nilai tersebut dimasukkan ke dalam formula akan menghasilkan :

$$V(G) = E - N + 2$$

$$V(G) = 14 - 14 + 2$$

$$V(G) = 2$$

¹ Dari hasil perhitungan tersebut didapatkan 2 jalur independent yaitu :

1. 1-2-3-4-5-6-7-8-2

2. 1-2-3-4-5-6-7-8-14

1 Arti dari V(G) yang didapat memiliki makna yang disajikan pada tabel dibawah ini (rentang nilai bisa berbeda tergantung sumber yang diambil)

Tabel 4.3 Nilai Kompleksitas

V(G) / Nilai Kompleksitas	1	Makna
1-10		Kode terstruktur dan ditulis dengan baik, mudah diuji, biaya pengembangan lebih sedikit
11-20		Kode cukup kompleks, relatif lebih sulit untuk diuji, biaya pengembangan lebih tinggi
21-50		Kode sangat kompleks, sulit untuk diuji, biaya pengembangan tinggi
>50		Kode terlalu kompleks, sangat sulit bahkan tidak dapat diuji, biaya pengembangan sangat tinggi.

Dari hasil pengujian *Whitebox* dengan teknik *basis path testing* 1 diatas dapat diambil kesimpulan bahwa hasil uji tersebut menunjukkan bahwa nilai dar CC adalah 2 yang berarti masuk kategori 1- 10 bahwa kode terstruktur dan ditulis dengan baik, mudah diuji, biaya pengembangan lebih sedikit.

4.4 Pengujian di Sekolah

Pengujian di sekolah dilakukan dengan diujikan untuk siswa-siswi kelas TK A. Berikut hasil pengujian di sekolah



Gambar 4. 9 Pengujian di Sekolah

4.5 Pengujian Ahli IT

Pada pengujian ini dilakukan pengujian aplikasi yang dilakukan oleh para ahli atau programmer yang sesuai dengan bidangnya.

Berikut merupakan hasil pengujian oleh ahli IT I oleh bapak M. Faried dan ahli IT II oleh Bu Mawaddah.

Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Ahli IT I

No.	Pertanyaan	Penilaian			
		SB	B	C	K
1.	Bagaimana pendapat saudara dengan kesesuaian isi dengan materi	√			

2.	Bagaimana pendapat saudara tentang kejelasan fungsi-fungsi yang ada di aplikasi	√
3.	Bagaimana pendapat saudara tentang kesesuaian suara huruf	√
4.	Bagaimana pendapat saudara tentang kesesuaian suara angka	√
5.	Bagaimana pendapat saudara tentang aplikasi apakah fitur yang ada berfungsi dengan baik	√
6.	Bagaimana pendapat saudara tentang tampilan antar muka aplikasi	√
7.	Bagaimana pendapat saudara mengenai kejelasan tulisan dalam aplikasi	√
8.	Bagaimana pendapat saudara mengenai tampilan atau warna pada aplikasi	√
9.	Bagaimana pendapat saudara tentang kejelasan gambar ilustrasi dengan aplikasi	√
10.	Bagaimana pendapat saudara tentang kejelasan tujuan pembuatan aplikasi	√
Total		37
Nilai Maksimal		40

Dari pengujian yang telah dilakukan oleh ahli IT pada tabel diatas. Dilakukan perhitungan dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{\text{total}}{\text{Nilai Maksimal}} \times 100$$

$$P = \frac{37}{40} \times 100 = 92,5\%$$

Dari perhitungan diatas diperoleh nilai 92,5% yang berarti materi sangat sesuai dengan kegiatan pembelajaran siswa.

Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Ahli IT II

No.	Pertanyaan	Penilaian			
		SB	B	C	K
1.	Bagaimana pendapat saudara dengan kesesuaian isi dengan materi	√			
2.	Bagaimana pendapat saudara tentang kejelasan fungsi-fungsi yang ada di aplikasi		√		
3.	Bagaimana pendapat saudara tentang kesesuaian suara huruf	√			

18		
4.	Bagaimana pendapat saudara tentang kesesuaian suara angka	√
5.	Bagaimana pendapat saudara tentang aplikasi apakah fitur yang ada berfungsi dengan baik	√
6.	Bagaimana pendapat saudara tentang tampilan antar muka aplikasi	√
7.	Bagaimana pendapat saudara mengenai kejelasan tulisan dalam aplikasi	√
8.	Bagaimana pendapat saudara mengenai tampilan atau warna pada aplikasi	√
9.	Bagaimana pendapat saudara tentang kejelasan gambar ilustrasi dengan aplikasi	√
10.	Bagaimana pendapat saudara tentang kejelasan tujuan pembuatan aplikasi	√
Total		34
Nilai Maksimal		40

Dari pengujian yang telah dilakukan oleh ahli IT II pada tabel ¹ diatas. Dilakukan perhitungan dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{\text{total}}{\text{Nilai Maksimal}} \times 100$$

$$P = \frac{34}{40} \times 100 = 85\%$$

Dari perhitungan diatas diperoleh nilai 85% yang berarti materi sangat sesuai dengan kegiatan pembelajaran siswa.

4.6 Verification

Pada tahap ini dilakukan tahap yaitu tahap verifikasi dari pengguna sekaligus ahli materi apakah aplikasi sudah sesuai dengan pembelajaran yang diterapkan. Aplikasi ini diujikan ke pihak sekolah yang bersangkutan yaitu salah satu guru yang mengajar di TK Al Hidayah Doko VII Ibu Erlina Megasari, S.Pd dan Ibu Sulistianik, S.Pd.I

Tabel 4.6 Validasi Ahli Materi I

No	Pertanyaan	Penilaian			
		SB = 4	B = 3	C = 2	K = 1
1.	Bagaimana pendapat saudara dengan kesesuaian isi dengan materi		√		
2.	Bagaimana pendapat saudara tentang kejelasan fungsi-fungsi yang ada di aplikasi	√			
3.	Bagaimana pendapat saudara tentang kesesuaian suara huruf	√			
4.	Bagaimana pendapat saudara tentang kesesuaian suara angka	√			
5.	Bagaimana pendapat saudara tentang aplikasi apakah fitur berfungsi dengan baik		√		
6.	Bagaimana pendapat saudara tentang tampilan antar muka aplikasi		√		
7.	Bagaimana pendapat saudara mengenai kejelasan tulisan dalam aplikasi	√			
8.	Bagaimana pendapat saudara mengenai tampilan atau warna pada aplikasi		√		
9.	Bagaimana pendapat saudara tentang kejelasan gambar ilustrasi dengan aplikasi		√		
10.	Bagaimana pendapat saudara tentang kejelasan tujuan pembuatan aplikasi	√			
Total			35		
Nilai Maksimal			40		

Dari pengujian yang telah dilakukan oleh ahli materi pada tabel diatas.

Dilakukan perhitungan dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{\text{total}}{\text{Nilai Maksimal}} \times 100$$

$$P = \frac{35}{40} \times 100 = 87,5\%$$

Dari perhitungan diatas diperoleh nilai 87,5 % yang berarti materi sangat sesuai dengan kegiatan pembelajaran siswa.

Tabel 4. 7 Validasi Ahli Materi II

No	Pertanyaan	Penilaian			
		SB = 4	B = 3	C = 2	K = 1
1.	Bagaimana pendapat saudara dengan kesesuaian isi dengan materi		√		
2.	Bagaimana pendapat saudara tentang kejelasan fungsi-fungsi yang ada di aplikasi		√		
3.	Bagaimana pendapat saudara tentang kesesuaian suara huruf	√			
4.	Bagaimana pendapat saudara tentang kesesuaian suara angka		√		
5.	Bagaimana pendapat saudara tentang aplikasi apakah fitur berfungsi dengan baik		√		
6.	Bagaimana pendapat saudara tentang tampilan antar muka aplikasi	√			
7.	Bagaimana pendapat saudara mengenai kejelasan tulisan dalam aplikasi	√			
8.	Bagaimana pendapat saudara mengenai tampilan atau warna pada aplikasi		√		
9.	Bagaimana pendapat saudara tentang kejelasan gambar ilustrasi dengan aplikasi		√		
10.	Bagaimana pendapat saudara tentang kejelasan tujuan pembuatan aplikasi	√			
Total		34			
Nilai Maksimal		40			

Dari pengujian yang telah dilakukan oleh ahli materi pada tabel diatas.

Dilakukan perhitungan dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{\text{total}}{\text{Nilai Maksimal}} \times 100$$

$$P = \frac{34}{40} \times 100 = 85\%$$

Dari perhitungan diatas diperoleh nilai 85% yang berarti materi sangat sesuai dengan kegiatan pembelajaran siswa.

4.7 Maintenance

Pada tahap ini dilakukan tahap perbaikan atau pemeliharaan aplikasi jika terjadi kesalahan atau eror dengan melakukan pengecekan selama 6 bulan sekali atau tiap semester.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang sudah dilakukan, kesimpulan yang dapat penulis ambil sebagai berikut :

1. Dalam penelitian ini, aplikasi pembelajaran pengenalan huruf dan angka berhasil dirancang dan di implementasikan dengan menggunakan Construct 2 dengan model game edukasi. Dengan mempertimbangkan kebutuhan dari pengguna, desain yang cukup menarik untuk anak TK, serta konten yang relevan dan menarik bagi anak-anak.
2. Dari hasil pengujian *blackbox* dan *whitebox* keduanya menghasilkan hasil yang baik dimana untuk pengujian *blackbox* mendapatkan persentase 91,6 % dari 2 kategori pengujian sedangkan untuk *whitebox* menghasilkan *Cyclomatic complexity* 2 yang menunjukkan bahwa aplikasi tidak tergolong kompleks.

5.2 Saran

Penelitian ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu ada beberapa saran dari penulis terkait dari aplikasi yaitu :

1. Untuk pengembangan fitur aplikasi bisa lebih ditambahkan lagi, seperti model game yang lain.
2. Bisa ditambahkan lagi untuk score dan highscore pada game.

SKRIPSI CEK PLAGIASI 1.docx

ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	ejournal.itn.ac.id Internet Source	4%
2	www.neliti.com Internet Source	1%
3	hostjournals.com Internet Source	1%
4	123dok.com Internet Source	1%
5	jurnal.untan.ac.id Internet Source	1%
6	repository.unisbablitar.ac.id Internet Source	1%
7	docplayer.info Internet Source	1%
8	journal.umpalangkaraya.ac.id Internet Source	<1%
9	smpn3tarakan.sch.id Internet Source	<1%

10	ejournal.unsrat.ac.id Internet Source	<1 %
11	smart.stmikplk.ac.id Internet Source	<1 %
12	jurnal.stkipppgritulungagung.ac.id Internet Source	<1 %
13	ioinformatic.org Internet Source	<1 %
14	garuda.kemdikbud.go.id Internet Source	<1 %
15	www.researchgate.net Internet Source	<1 %
16	repository.stiewidyagamalumajang.ac.id Internet Source	<1 %
17	ejournal.undiksha.ac.id Internet Source	<1 %
18	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	<1 %
19	Submitted to UIN Sultan Syarif Kasim Riau Student Paper	<1 %
20	repository.ar-raniry.ac.id Internet Source	<1 %
21	eprints.walisongo.ac.id Internet Source	<1 %

22	pdfs.semanticscholar.org Internet Source	<1 %
23	zombiedoc.com Internet Source	<1 %
24	Submitted to IAIN Syaikh Abdurrahman Siddik Bangka Belitung Student Paper	<1 %
25	justi-polnes.org Internet Source	<1 %
26	Rabini Sayyidati, Irwan Effendy. "Aplikasi Latihan Soal PKN (Pancasila dan Kewarganegaraan) Studi Kasus: SMA PGRI Pelaihari", Jurnal Sains dan Informatika, 2018 Publication	<1 %
27	Submitted to Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya Student Paper	<1 %
28	Submitted to Universiteit van Amsterdam Student Paper	<1 %
29	ginaalfiana.blogspot.com Internet Source	<1 %
30	repository.binadarma.ac.id Internet Source	<1 %
31	repository.dinamika.ac.id Internet Source	<1 %

32 repository.teknokrat.ac.id <1 %
Internet Source

33 repository.radenintan.ac.id <1 %
Internet Source

34 Dina Faradillah Syam. "LAPORAN PENILAIAN
KEGIATAN BELAJAR DARI RUMAH DI RA
NURUL FALAH KALIDERES", Perspektif, 2021 <1 %
Publication

35 etd.umy.ac.id <1 %
Internet Source

Exclude quotes Off

Exclude matches < 15 words

Exclude bibliography Off

SKRIPSI CEK PLAGIASI 1.docx

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15

PAGE 16

PAGE 17

PAGE 18

PAGE 19

PAGE 20

PAGE 21

PAGE 22

PAGE 23

PAGE 24

PAGE 25

PAGE 26

PAGE 27

PAGE 28

PAGE 29

PAGE 30

PAGE 31

PAGE 32

PAGE 33

PAGE 34

PAGE 35

PAGE 36

PAGE 37

PAGE 38

PAGE 39

PAGE 40

PAGE 41

PAGE 42

PAGE 43

PAGE 44

PAGE 45

PAGE 46

PAGE 47

PAGE 48

PAGE 49

PAGE 50

PAGE 51

PAGE 52

PAGE 53

PAGE 54

PAGE 55

PAGE 56

PAGE 57

PAGE 58

PAGE 59

PAGE 60

PAGE 61
