

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI PEMBELAJARAN PENGENALAN HURUF DAN ANGKA BERBASIS WEB DI TK AL HIDAYAH DOKO VII

Hartanti¹, Saiful Nur Budiman², Sabitul kirom³

^{1,2,3} Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Islam Balitar, Indonesia
¹ shiehartanti34@gmail.com, ² sync.saifulnb@gmail.com, ³ sabitulkirom@gmail.com

Abstrak

Media pembelajaran merupakan sarana yang sangat penting dalam pendidikan anak usia TK seperti media pembelajaran literasi dan numerasi. Pada penelitian ini mendapatkan permasalahan terkait media belajar yang masih kurang menarik, sehingga siswa kurang berminat dalam belajar dan terkesan acuh dengan konsep pembelajaran yang diterapkan. Penelitian ini bertujuan untuk dapat membuat sebuah media pembelajaran interaktif untuk anak TK dengan tampilan yang menarik. Disini penulis akan membuat sebuah media pembelajaran pengenalan huruf dan angka berbasis *game* edukasi. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode pengembangan Waterfall. Berikut merupakan tahapan dari metode *Waterfall* : *Analysis, Design, Implementation, Testing, Verification, Maintenance*. Dari hasil pengujian blackbox mendapatkan 91,6 % yang berarti semua berfungsi dengan baik, dan untuk hasil pengujian *whitebox* mendapatkan nilai *Cyclomatic Complexity* adalah 2 yang berarti masuk kategori 1-10 bahwa kode terstruktur dengan baik, mudah diuji, biaya lebih sedikit.

Kata kunci: Media Pembelajaran, Waterfall, Blackbox, Whitebox

1. Pendahuluan

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 (Widya dkk., 2021.) 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 untuk belajar, 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 (Purwati dkk., 2021).

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 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*” (Sundari & Wahyuningsih, 2015) penelitian ini berhasil diimplementasikan yang dibuat dengan menggunakan *eclipse* dan *Adobe Photoshop 7.0* berbasis android. Selain itu terdapat penelitian dari (Adi Putra & Ananda, 2022), 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.

2. Metode

2.1 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.

2.2 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 produk yang ada yang kemudian disempurnakan dan dikembangkan (Winaryati dkk, 2021)

2.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan sebuah usaha untuk mendapat data yang benar dan dapat dipertanggung jawabkan dan dapat 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.

1. Teknik Pengumpulan Data

a) Observasi

Metode 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 ini membuat siswa menjadi lebih malas dalam belajar karena sedikitnya peran guru dalam proses belajar mengajar. 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.

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).

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 yang berhubungan dengan yang diteliti.

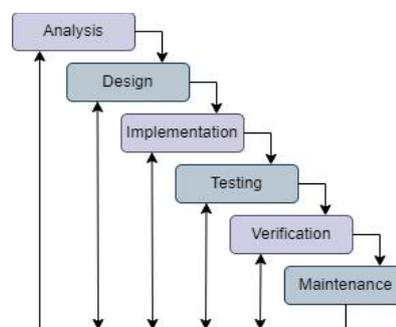
Berdasarkan uraian yang ada maka peneliti membuat sebuah tabel yang berisi ringkasan data yang diperoleh yang telah dikumpulkan di TK Al Hidayah Doko VII dengan menggunakan beberapa instrumen.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data merupakan instrumen penggali dari data sendiri. Dalam instrumen wawancara tidak dijelaskan secara detail akan tetapi hanya disebutkan bentuk-bentuk instrumen yang bisa digunakan sesuai dengan teknik pengumpulan datanya. Untuk instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi dan wawancara.

2.4 Alur Metode Penelitian

Berikut alur penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Metode Penelitian

Metode Waterfall atau metode 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)

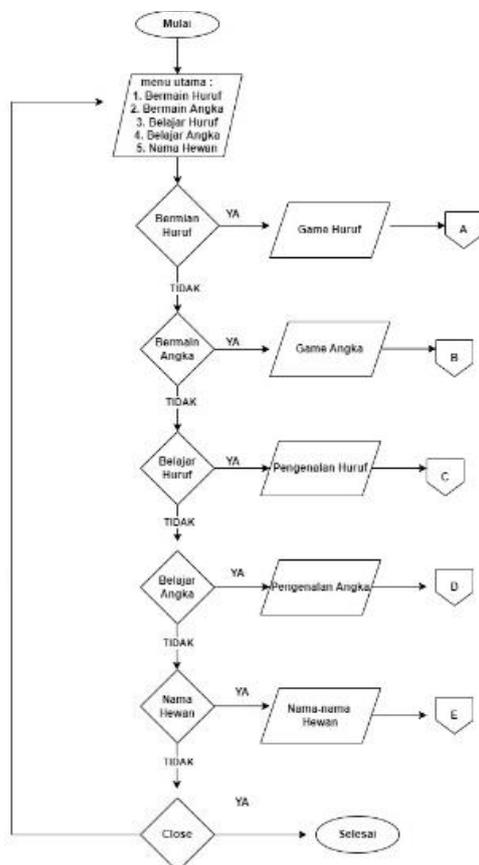
3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di TK Al Hidayah Doko VII. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk membuat sebuah aplikasi pembelajaran berbasis web sebagai media pembelajaran interaktif pengenalan huruf dan angka. Berikut tahap-tahap dari metode pengembangan sistem :

1. Tahap Analysis

Pada tahap ini dilakukan analisis yaitu observasi dan wawancara dengan mendapatkan beberapa data yang valid yaitu daftar pertanyaan wawancara dan hasil observasi

2. Tahap Design



Gambar 2. Rancangan Flowchart

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.

3. Tahap Implementation

Tampilan Halaman Menu Utama



Gambar 3. Tampilan Menu Utama

Pada tampilan halaman utama terdapat 5 tombol yaitu bermain huruf, bermain angka, belajar huruf, belajar angka dan nama hewan.

Tampilan Halaman Bermain Huruf



Gambar 4. Tampilan 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.

Tampilan Halaman Berhasil

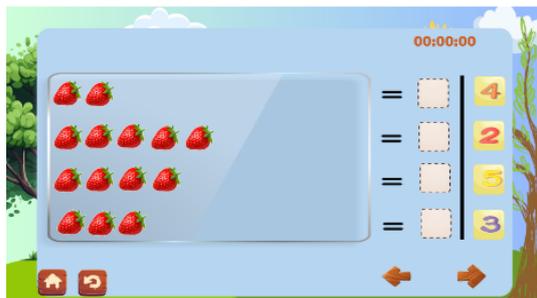
Berikut tampilan halaman berhasil jika game telah selesai dan berhasil dan bisa merancang huruf yang sesuai dengan nama hewan



Gambar 5. Tampilan Berhasil

Tampilan Halaman Bermain Angka

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



Gambar 6. Tampilan Bermain Angka

Tampilan Halaman Belajar Huruf

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



Gambar 7. Tampilan Belajar Huruf

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 7. Tampilan Belajar Angka

Tampilan Halaman Nama Hewan

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



Gambar 8. Tampilan Nama Hewan

4. Tahap Testing Pengujian Blackbox

Pada pengujian *Blackbox* dilakukan oleh 4 koresponden yaitu 2 ahli IT dan 2 ahli materi, untuk ahli IT di uji oleh bapak Mohammad Faried Rahmat, S. ST., M. Tr. T dan Ibu Udkhiati Mawaddah, S. Kom., M. Kom selaku ahli IT 1 dan 2, untuk ahli materi diuji oleh Ibu Erlina Megasari S, Pd dan Ibu Sulistianik S, Pd selaku guru pengajar di TK Al Hidayah Doko VII.

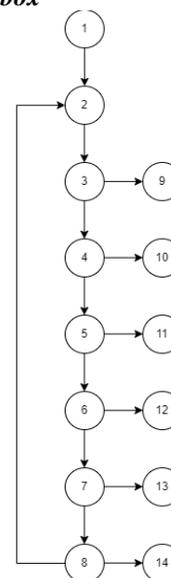
Tabel 1. Tabel pengujian *Blackbox*

No	Kelas Uji	Skenario uji	Hal yang diharapkan	Nama pertama
1.	Halaman Bermain Huruf	Setelah proses lalu membuka game	Dapat membuka game huruf	Berhasil
2.	Halaman Bermain Angka	Setelah proses lalu membuka 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 nama hewan	Berhasil
6.	Backsound game	Ketika buka game proses cepat	Tidak dapat membuka game dengan cepat	Gagal

Dari seluruh pengujian diatas dilakukan perhitungan dengan formula sebagai berikut :

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

Pengujian Whitebox



Gambar 8. Tampilan *Flowgraph*

Menghitung *Cyclomatic Complexity* digunakan formula :

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

$$= 14 - 14 + 2$$

$$V(G) = 2$$

Dari hasil perhitungan tersebut didapatkan 2 jalur *independent* yaitu :

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

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

5. Tahap *Verification*

Pada tahap ini dilakukan yaitu verifikasi dari sekolah yaitu ahli materi atau dari pihak sekolah yaitu sebanyak 2 orang yang memberikan penilaian tentang aplikasi yang diujikam, dan ahli IT sebanyak 2 orang yang sesuai dengan bidang ilmu teknologi.

6. Tahap *Testing*

Pada tahap ini dilakukan tahap perbaikan yaitu saran dan kekurangan dari aplikasi yang telah diujikan kepada ahli IT dan ahli materi. Maka akan dilakukan perbaikan dari game ini yaitu diperbanyak level dan tingkat model kreativitas gamenya. Serta volume background dikurangi dan volume *game* dinaikkan. Serta game bisa di hosting.

4. Kesimpulan

Dalam penelitian ini, aplikasi pembelajaran pengenalan huruf dan angka berhasil dirancang dan diimplementasikan dengan menggunakan *Construct2* 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. Dari hasil pengujian *blackbox* mendapatkan persentase 83.3 % yang berarti berfungsi dengan baik, dan untuk pengujian *whitebox* menghasilkan CC 2 yang berarti masuk kedalam kategori 1-10 bahwa kode terstruktur dengan baik, mudah diuji dan biaya pengembangan lebih sedikit. Penelitian ini masih jauh dari kata sempurna seperti belum adanya score dan highscore, belum bisa acak untuk gamenya, belum adanya level dan belum ada nama untuk user. Maka dari itu kekurangan game ini bisa dikembangkan lagi untuk penelitian selanjutnya.

Daftar Pustaka:

- Abdullah, D., Asmi, K., & Warmayana, I. G. A. K. (2020). *Perancangan & Pembuatan Aplikasi File Server Berbasis Web Menggunakan Metode Interpolation Search* (1 Ed.). Sefa Bumi Persada.
- Adi Putra, M., & Ananda, I. (2022). Perancangan Sistem Informasi Media Pembelajaran Pada Taman Kanak-Kanak Kali Bening Berbasis Web. *Bulletin Of Computer Science Research*, 1, 1–7. <https://doi.org/10.47065/Bulletincsr.V3i1.192>
- Afriyantari, D., & Putri, P. (2019). Rancang Bangun Media Pembelajaran Bahasa Arab Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android. *Technologia*, 10(3), 1–9.
- Dewa, I., Saraswati, A. I., Made, I., & Gunawan, A. O. (2023). Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Untuk Taman Kanak-Kanak Maitri Bunda. *Juki: Jurnal Komputer Dan Informatika*, 5, 1–14.
- Eko Nugroho, F. (2016). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Online Studi Kasus Tokoku. *Jurnal Simetris*, 7(2).
- Eriana, E. S., Subariah, R., & Farizy, S. (2022). *Testing & Implementasi Sistem* (E. S. Eriana, R. Subariah, & S. Farizy, Ed.; 1 Ed.). Unpam Press. www.unpam.ac.id
- Farrah, A. Professor Dr. M., & Abu-Dawood, A. K. (2018). Using Mobile Phone Applications in Teaching And Learning Process. *International Journal of Research in English Education*, 3(2), 48–68. <https://doi.org/10.29252/Ijree.3.2.48>
- Fitria, O., Hasanah, N., Pd, M., & Untari, R. S. (2020). *Rekayasa Perangkat Lunak* (1 Ed.). Umsida Press.
- Khadijah, H. (2016). *Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini* (1 Ed.). Perdana Publishing.
- Migunani, S., Kom, M., & Kom. (2022). *Rekayasa Perangkat Lunak* (M. C. Wibowo, Ed.). Yayasan Prima Agus Teknik.
- Musfiroh, T. (2020). *Memperkenalkan Huruf Di Taman Kanak-Kanak **.
- Nelwan, C. K., Mamahit, D. J., Sugiarto, B. A., & Yusupa, A. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Interaktif Untuk Anak Sekolah Dasar Kelas 1. *Jurnal Teknik Informatika*, 15, 1–10.
- Nugroho, A. A., & Krisbiantoro, D. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Interaktif Pengenalan Huruf Alfabet Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (Mdlc) (Studi Kasus: Tk Tunas Rimba Balapulang). *Journal Of Information System Management (Joism)*, 4, 1–5.
- Nuqisari, R., & Sudarmilah, E. (2019). Pembuatan Game Edukasi Tata Surya Dengan Construct 2 Berbasis Android. *Jurnal Teknik Elektro*, 19(02).
- Nurwahida. (2020). Students' Perceptions Of Mobile Apps: A Needs Analysis Of Efl Learners. *International Journal in Applied Linguistics Of Parahikma*, 2, 1–14.
- Purwati, T., Guru, P., Anak, P., & Dini, U. (2021). Kemampuan Mengenal Huruf Pada Anak Usia 4-5 Tahun Di Tk Se-Kecamatan Tempilang Bangka Belitung the Ability to Recognize Letters in Children Aged 4-5 Years In Kindergartens In Tempilang District Bangka Belitung. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1–10.

- Rahmadi, S. Ag., M. Pd. I. (2011). *Pengantar Metodologi Penelitian* (Syahrani, Ed.; 1 Ed.). Antasari Press.
- Rozi, F., Khomsatun, K., & Teknologi Informasi Stkip Pgri Tulungagung Jl Mayor Sujadi Timur No, P. (2019). Rancang Bangun Game Edukasi Pengenalan Warna Untuk Pendidikan Anak Usia Dini Menggunakan Adobe Flash Berbasis Android. *Jipi (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 04, 1–7.
- Sulistyowati, & Rosmiati. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Huruf, Angka, Dan Warna Bahasa Inggris Berbasis Android. *Jurnal Sains Komputer Dan Teknologi Informasi*, 2, 1–4.
- Sundari, & Wahyuningsih, D. (2015). Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Huruf, Angka, Warna Dan Bentuk Bangun Datar Pada Siswa Kelas 1 Sdn 5 Parittiga Berbasis Android. *Jurnal Sisfokom*, 04, 1–5.
- Susanto, W. E., & Syukron, A. (2020). *Logika & Algoritma Untuk Pemula* (W. E. Susanto & A. Syukron, Ed.; 1 Ed.). Graha Ilmu.
- Winaryati, E. M. P., Munsarif, M., Mardiana, & Suwahono. (2021). *Cercular Model of Rd&D (Model Rd&D Pendidikan Dan Sosial)* (Dr. E. Winaryati, M. Munsarif, Mardiana, & Suwahono, Ed.; 1 Ed.). Penerbit Kbm Indonesia.