

Aplikasi Android Permainan *Number Quiz* pada Sistem Bilangan di SDN Cikancung 1

Indra Fasya Komara¹, Salman Topiq²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya, Bandunge-mail:
indrafasya8@gmail.com, Salman@ars.ac.id

Abstrak

Angka biasanya suatu tanda yang digunakan untuk melambangkan bilangan. Konsep angka yang diajarkan di kelas awal akan menjadi pondasi bagi mereka untuk mempelajari konsep matematika lainnya. Aturan-aturan atau rumus-rumus matematika untuk menghitung pengukuran, pengurutan, dan penggolongan benda-benda dapat diketahui dengan menggunakan angka. Sekolah Dasar Negeri (SDN) Cikancung 1 memberikan pengenalan materi angka suatu sistem bilangan pada mata pelajaran matematika bagi kelas 3. Tingkat pemahaman siswa di kelas 3 tidaklah sama, ada yang mudah mengerti saat diajarkan mengenal angka tapi ada juga yang sulit mengingatnya. Oleh karenanya, perlu suatu media pengenalan angka yang menarik bagi para siswa kelas 3 berjenis bilangan aritmatika. Maka tujuan dari penulisan skripsi ini yaitu membuat aplikasi permainan number quiz menggunakan pemrograman Android pada kelas 3 di SDN Cikancung 1. Hasilnya adalah aplikasi Number Quiz membantu murid meningkatkan pemahaman pada pelajaran matematika, Guru tidak lagi membosankan ketika mengenalkan penamaan simbol angka Matematika dengan tampilan yang menarik beserta skornya, dan memperlancar penggunaan pada handphone guru Matematika, murid kelas III, dan orang tua murid di SDN Cikancung 1.

Kata kunci—Pelajaran Matematika, Quis Angka, Permainan Android, Sekolah Dasar

Abstract

Number is usually a sign used to represent a number. The concept of numbers taught in early grades will be the foundation for them to learn other mathematical concepts. Mathematical rules or formulas for calculating measurements, ordering, and classifying objects can be known by using numbers. The State Elementary School (SDN) Cikancung 1 provides an introduction to the number system material in mathematics for grade 3. The level of understanding of students in grade 3 is not the same, some are easy to understand when taught to recognize numbers but some are difficult to remember. Therefore, it is necessary to have an interesting number recognition media for grade 3 students in the type of arithmetic numbers. So the purpose of writing this thesis is to make a number quiz game application using Android programming in grade 3 at SDN Cikancung 1. The result is the Number Quiz application helps students improve understanding in mathematics lessons, the teacher is no longer boring when introducing the naming of mathematical number symbols with an attractive appearance. along with their scores, and facilitate the use of mobile phones for Mathematics teachers, grade III students, and parents at SDN Cikancung 1.

Keywords—Mathematics Lessons, Number Quiz, Android Game, Elementary School.

Corresponding Author:

Salman Topiq,

Email: salman@ars.ac.id

1. PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu mata pelajaran utama di Sekolah Dasar (SD). Mata pelajaran Matematika di SD merupakan suatu kajian yang menarik untuk dibahas karena mempunyai perbedaan karakteristik yang diberikan kepada berbagai tingkat pendidikan. Matematika merupakan

ilmu deduktif dengan bahasa simbol yang penuh arti. Sedangkan anak usia SD pola berpikir yang sangat variatif dalam tahapan dari konkret ke pemikiran abstrak [1].

Pembelajaran matematika sampai saat ini masih bertahan dalam daftar mata pelajaran di sekolah yang dilakukan ujian secara nasional. Oleh karena itu, pembelajaran matematika diajarkan pada semua orang sejak dini atau semenjak anak duduk di SD. Pembelajaran matematika di SD perlu memperoleh perhatian yang khusus dan serius, karena pembelajaran matematika di SD adalah konsep dasar yang dijadikan landasan untuk belajar pada jenjang Pendidikan selanjutnya [2]. Salah satu materi dari mata pelajaran Matematika adalah bilangan asli yang diberikan di Sekolah Dasar (SD) [3].

Pada Sekolah Dasar Negeri (SDN) Cikancung 1 memberikan pengenalan materi angka suatu sistem bilangan asli pada mata pelajaran Matematika dasar bagi kelas III. Materi sistem bilangan telah dikenal cukup baik oleh para siswa dari bangku sekolah tersebut. Seperti materi bilangan asli menjadi pengetahuan dasar yang mutlak harus dikuasai karena sangat membantu menyelesaikan permasalahan sehari-hari bagi para siswa di SDN Cikancung 1 pada kelas III.

Tingkat pemahaman siswa di kelas III tidaklah sama, ada yang mudah mengerti saat diajarkan mengenal angka pada suatu sistem bilangan asli tapi ada juga yang sulit mengingatnya. Para siswa di kelas III SD masih belum bisa benar-benar terfokus dalam menerima materi sistem bilangan tersebut. Guru pada mata pelajaran Matematika pun terkesan monoton ketika mengenalkan penamaan simbol berupa angka Matematika pada papan tulis. Perlu dibuatkannya suatu media animasi interaktif dalam pembelajaran Matematika dengan materi tersebut.

Pembelajaran materi pada Matematika dasar pada materi sistem bilangan dapat dibantu menggunakan media animasi berbasis *mobile* yang dapat menarik perhatian para siswa SD [4], seperti pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis komputer dalam pembelajaran Matematika, materi bilangan pada kelas III SD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dibuat telah memenuhi syarat dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran pada pembahasan materi bilangan [5]. Selanjutnya pengembangan *film* animasi matematika barisan dan deret bilangan kelas III SD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan animasi matematika ini dapat diterima dengan baik oleh siswa dan bisa menjadi tambahan pembelajaran matematika [6].

Permasalahan tingkat pemahaman siswa di kelas III tidaklah sama dalam mengenal angka pada mata pelajaran Matematika menjadi permasalahan yang diangkat pada skripsi ini. Pembelajaran Matematika sekarang ini dapat digunakan media animasi interaktif berbasis *Android* [7]. Oleh karenanya, perlu suatu media pengenalan angka yang menarik bagi para siswa kelas III berjenis bilangan aritmatika pada *smartphone Android*. Maka solusi dari penulisan skripsi ini yaitu membuat “aplikasi *Android* permainan *number quiz* pada sistem bilangan di SDN Cikancung 1”.

2. METODE PENELITIAN

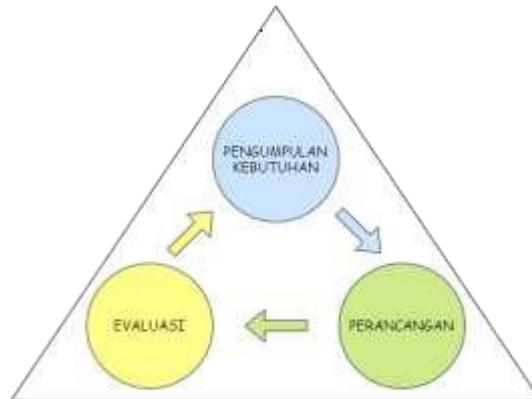
Metode yang dipakai dalam pengembangan aplikasi pada skripsi ini adalah *prototype*. Metode *prototype* merupakan metode proses pembangunan sistem yang dibuat terstruktur dan memiliki tahapan-tahapan yang harus dilalui dalam proses pembuatannya, namun jika tahap akhir dapat menyatakan bahwa sistem yang telah dibangun belum maksimal atau masih terdapat kekurangan, maka sistem akan memasuki tahap evaluasi dan kembali kepada tahapan awal. Pendekatan *prototyping* yaitu interaktif yang menyertakan hubungan kerja yang beriringan antara perancang dan pengguna. Metode *prototyping* memiliki fokus pada perspektif perangkat lunak yang akan terlihat bagi guru dan siswa yang merupakan pengguna. Pada metode *prototype* memiliki 7 tahapan, yang diantaranya yaitu analisis kebutuhan, membuat *prototype*, evaluasi *prototype*, *koding system*, *system testing*, evaluasi *system* dan penggunaan *system*.

2.1. Tujuan

Tujuan dari metode *prototype* ini adalah untuk meningkatkan model awal perangkat lunak menjadi aplikasi *Android* permainan *Number Quiz* pada sistem bilangan SDN Cikancung 1.

2.2. Proses

Metode proses *prototype* yaitu suatu metode dalam pembangunan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membangun suatu program dengan bertahap dan cepat sehingga dapat langsung di evaluasi oleh pengguna [8].



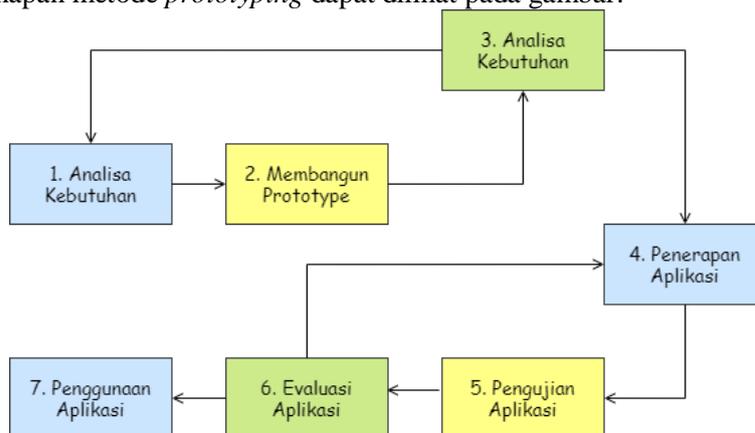
Gambar 1. CRISP-DM

Dalam Gambar 1 merupakan proses-proses dalam metode *prototype* secara umum adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Kebutuhan
Pengembang dan pengguna akan bertemu terlebih dahulu kemudian memastikan tujuan umum, kebutuhan yang diinginkan dan gambaran bagian yang akan diinginkan berikutnya.
2. Perancangan
Perancangan harus dibuat dengan cepat dan rancangan tersebut mewakili semua aspek *software*, dan menjadi dasar pembangunan *prototype*.
3. Evaluasi *Prototype*
Pada proses ini klien atau pengguna akan mengevaluasi *prototype* yang dibuat untuk memperjelas kebutuhan *software*. Jika *prototype* yang dibuat oleh pengembang belum sesuai dengan keinginan pengguna maka evaluasi tersebut akan diulang sampai *prototype* bisa sesuai keinginan pengguna.

2.3. Tahapan

Selain digunakan untuk memodelkan sebuah *software*, dibutuhkan tahapan-tahapan dalam proses pembuatannya, tahapan ini yang dapat menentukan berhasil atau tidaknya sebuah *software* yang dibuat. Tahapan metode *prototyping* dapat dilihat pada gambar.



Gambar 2. Tahapan Model *Prototype*

Dalam Gambar 2 terdapat tujuh tahapan dalam memodelkan *game Number Quiz* dengan

metode *prototyping* yaitu pengumpulan kebutuhan, membangun *prototyping*, *evaluasi prototyping*, *system coding*, *system testing*, *system evaluation*, menggunakan *system*. Pada tahapan evaluasi *prototype* pengguna akan melakukan evaluasi terhadap *prototype* yang dibuat oleh pengembang sampai *prototype* tersebut bisa diterima oleh pengguna. Sedangkan evaluasi *system* dilakukan oleh pengembang apakah *game* yang dibuat apakah sudah sesuai atau tidak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisa Kebutuhan

Menentukan kebutuhan apa saja yang diperlukan oleh penulis dalam pembangunan *game* pada penulisan skripsi ini.

A. Analisa Kebutuhan *Hardware*

Menganalisa kebutuhan *hardware* yang akan digunakan untuk mengembangkan *game number quiz* sebagai berikut:

1. Prosesor : AMD Ryzen 3 3200U
2. RAM : 8GB DDR4-2400Mhz Up to 12GB
3. *Display* : IPS LCD LED backlight 14" Full HD
4. Grafis : AMD + Radeon vega 3
5. *Storage* : 512GB M.2 PCIe SSD
6. *Audio* : 2 x 2W speakers

B. Analisa Kebutuhan *Software*

Menganalisa *software* minimal yang akan dipakai untuk mengembangkan *game number quiz* sebagai berikut:

1. *Android Studio* : Native
2. *Windows 10* : 64-bit
3. *Emulator* : *Nox Player*

3.2. Membangun *Prototype*

Pada tahapan ini akan dijelaskan tentang karakteristik permainan dan perancangan *story board* [9]. Dilakukan desain *story board* dari *game Number Quiz* sebagai berikut:

1. *Story Board Splash Screen*

Pada halaman pembuatan *story board* ini merupakan halaman pembukaan pada saat pemain pertama kali menjalankan *game*. Berikut ini merupakan desain dari *story board menu splash screen* seperti penjelasan dalam Tabel 1.

Tabel 1. *Story Board Menu Splash Screen*

Visual	Sketsa	Audio
--------	--------	-------

<p>Pada <i>splash screen</i> menampilkan antar muka ketika pertama kali <i>game number quiz</i> dijalankan, didalam haman ini menampilkan teks berisikan nama dari aplikasi permainan serta logo pendidikan.</p>		<p>Game music</p>
--	---	-------------------

2. *Story Board* Menu Utama

Pada *Story board* ini merupakan kelanjutan halaman *splash*, terdapat beberapa tombol seperti penjelasan dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. *Story Board* Menu Utama

<p>Visual</p>	<p>Sketsa</p>	<p>Audio</p>
<p>Pada menu utama terdapat beberapa tombol yang diantaranya yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. tombol <i>play</i> 2. tombol <i>options</i> 3. tombol <i>exit</i>. 4. tombol <i>about</i> 		<p>Game music</p>

3. Story Board Menu Play

Pada *story board* ini merupakan halaman untuk memulai permainan dari *game number quiz* seperti penjelasan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3 *Story Board Menu Play*

Visual	Sketsa	Audio
Pada halaman ini terdapat beberapa tombol dengan logo soal <i>quiz</i> , yaitu tombol dengan logo tambah untuk masuk kehalaman <i>quiz</i> penambahan, tombol dengan logo kurang untuk masuk kehalaman <i>quiz</i> pengurangan, tombol dengan logo kali untuk masuk kehalaman <i>quiz</i> perkalian, dan tombol bagi untuk masuk kehalaman <i>quiz</i> pembagian.		Game music

4. Story Board Halaman Quiz

Di dalam *story board* halaman ini pemain harus menyelesaikan setiap sesi soal secara benardan tepat waktu seperti penjelasan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. *Story Board Halaman Quiz*

Visual	Sketsa	Audio
Pada ini menyajikan tampilan dari halaman <i>quiz</i> yang terdapat beberapa panel penunjang aplikasi yang diantaranya terdapat panel papan <i>score</i> , panel waktu, papan soal serta terdapat tiga pilihan jawaban menyerupai pilihan ganda.		Game music

3.3. Penerapan Aplikasi

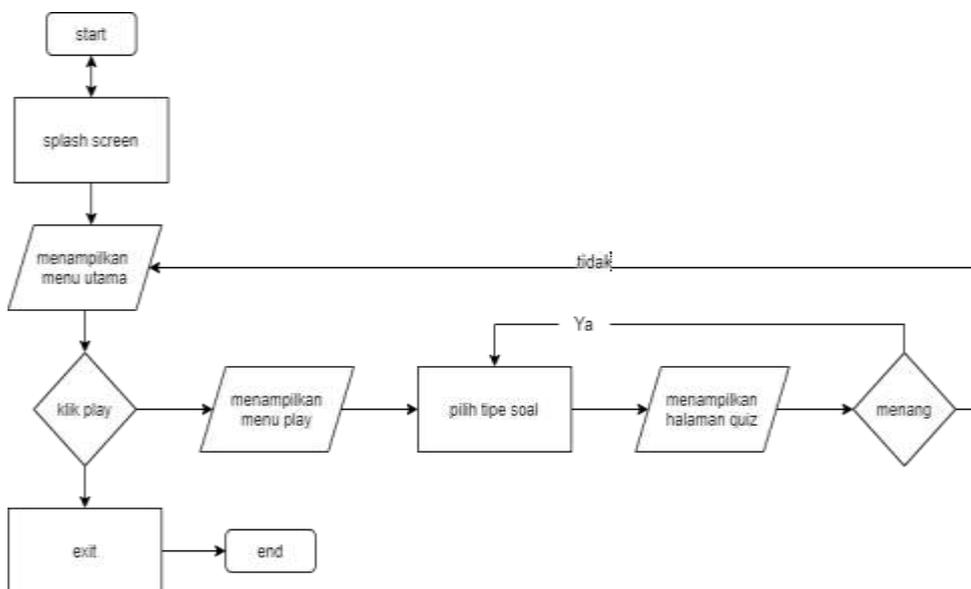
Dari beberapa rangkaian model yang telah disusun diatas maka langkah berikutnya masuk pada tahap pengembangan dari model-model yang telah dikembangkan dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 5. Tampilan *Game Number Quiz*

<i>Splash Screen</i>	<i>Menu Opening</i>	<i>Menu Play</i>	<i>Halaman Quiz</i>
			

3.4. Pengujian Aplikasi

Tidak semua pengujian dilakukan kedalam keseluruhan program secara utuh, namun dalam hal ini dilakukan pengujian terhadap suatu level tertentu yang dijalankan dengan *White Box testing*. Pengujian ini digunakan untuk mengetahui cara kerja *game* sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan [10]. Secara garis besar, logika dari level 1 seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Bagan Alir *Game Number Quiz*

Kompleksitas siklomatis dari *flow graph* didapatkan dengan menggunakan perhitungan:

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

E= Total edge *flow graph* yang ditandakan dengan simbol panah.

N = Total simpul *flow graph* yang ditandakan dengan simbol lingkaran.

Sehingga didapatkan perhitungan kompleksitas siklomatisnya:

$$V(G) = 11 - 10 + 2 = 3$$

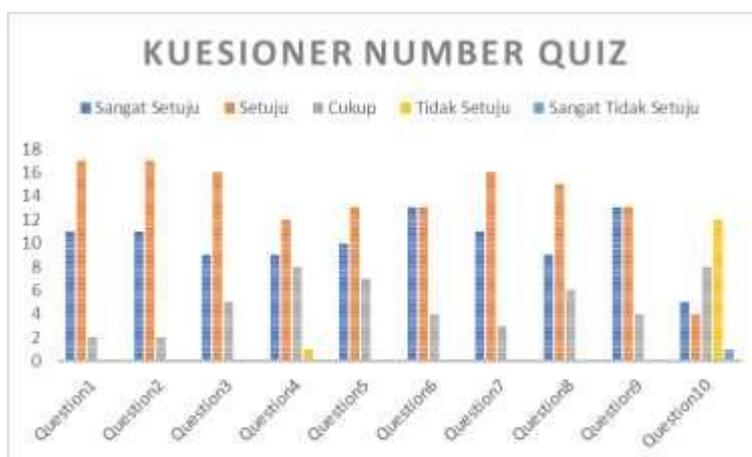
Baris set yang didapatkan dari jalur independen secara linier adalah jalur sebagai berikut:

1. 1-2-3-4-5-6-7-8-6
2. 1-2-3-4-5-6-7-8-3
3. 1-2-3-4-9-10

Ketika aplikasi dibuka, maka terlihat bahwa salah satu baris set yang didapatkan adalah 1-2-3-4-5-6-7-8-6-1-2-3-4-5-6-7-8-3-1-2-3-4-9-10 maka simpul telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan pengamatan ketentuan tersebut dari segi kelayakan sistem, *game number quiz* ini telah memenuhi syarat.

3.5. Evaluasi Aplikasi

Dalam pembangunan permainan tersebut dilakukan wawancara langsung dengan pihak sekolah diantaranya guru matapelajaran matematika, dan bidang kurikulum. Adapun hasil penilaian dari kuisisioner untuk mengetahui respon pengguna dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan [11]. Hasil kuesioner penggunaan *game number quiz* untuk para penggunanya pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Kuesioner Aplikasi *Number Quiz*

Dari Gambar 4 dapat diambil kesimpulan bahwa banyak yang mengisi kuesioner dengan jawaban setuju. Selanjutnya diikuti jawaban yang mengisi sangat setuju. Namun di pertanyaan terakhir banyak yang mengisi jawaban tidak setuju karna yang mengisi kuesioner ini banyak yang menyukai *game* ini.

3.6. Penggunaan Aplikasi

Penggunaan aplikasi *game Number Quiz* harus didukung oleh *handphone* dari penggunanya dengan spesifikasi berikut ini:

1. Android 11 (Red Velvet Cake), Color OS 6.0.1
2. Layar IPS LCD 6,53 inc, 1,080 x 2,340 px, rasio 19,5:9
3. Memori 64GB, 4GB RAM
4. *Speaker Active noise cancellation with dedicated mic*

4. KESIMPULAN

Dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi *game Number Quiz* yang dibuat dapat membantu anak murid meningkatkan pemahaman pada pelajaran matematika yaitu:

1. Aplikasi Android permainan *Number Quiz* membantu anak murid dalam belajar meningkatkan pemahaman pada pelajaran matematika, khususnya menambah pemahaman siswa di kelas III untuk tahap awal pengenalan angka terhadap suatu sistem bilangan asli.
2. Guru tidak lagi membosankan ketika mengenalkan penamaan simbol berupa angka Matematika dengan tampilan gambar yang menarik, dan melihat perkembangan dari total skor yang didapat dari anak murid pada saat menyelesaikan permainan.
3. Dengan aplikasi permainan *number quiz* pada penyusunan skripsi yang telah dibuat oleh penulis menggunakan Android Studio memperlancar penggunaannya pada *handphone* yang dimiliki oleh guru Matematika, murid kelas III, dan orang tua murid di SDN Cikancang 1.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Isnawati, "Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Operasi Bilangan Asli Dengan Penggunaan Media Gambar Pada Siswa Kelas Ii Sdn 5 Sikur," *J. Transform. MANDALIKA e-ISSN 2745-5882*, vol. 1, no. 2 Oktober, pp. 123–130, 2020.
- [2] F. R. Naki, "Pengaruh Metode Problem Solving Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Pengurangan Bilangan Asli Pada Siswa Kelas I SD Negeri 2 Telaga Biru," *Skripsi*, vol. 1, no. 151414014, 2018.
- [3] T. K. Rachmawati, E. Farlina, W. Setya, and T. W. A, "Penggunaan Alat Peraga Timbangan pada Materi Bilangan Asli dan Kesetimbangan," *J-ABDIPAMAS (Jurnal Pengabd. Kpd. Masyarakat)*, vol. 3, no. 2, p. 63, 2019, doi: 10.30734/j- abdipamas.v3i2.645.
- [4] F. Priyatna and W. Wiguna, "Mobile Game Pembelajaran Matematika Dasar Menggunakan Construct 2 di SDN Sasaksaat," *eProsiding Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 218–227, 2021.
- [5] S. Syahroni and M. Nurfitriyanti, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer dalam Pembelajaran Matematika, Materi Bilangan pada Kelas 3 SD," *Form. J. Ilm. Pendidik. MIPA*, vol. 7, no. 3, 2018, doi: 10.30998/formatif.v7i3.2237.
- [6] Y. Wiratomo, A. Karim, and T. Apriyanto, "Pengembangan film animasi matematika barisan dan deret bilangan kelas III SD menggunakan stop motion studio," *Pros. SENAMKU*, vol. 1, pp. 141–152, 2018.
- [7] N. Umar and W. Wiguna, "Gamifikasi Media Pembelajaran Matematika Berbasis Mobile di Sekolah Dasar Negeri Sindangmulya II," *eProsiding Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 231–241, 2020.
- [8] E. Meilinda, "IMPLEMENTASI MODEL PROTOTYPE PADA SISTEM INFORMASI INVENTORY (STUDI KASUS: KANTOR UPT TIKP DINAS PENDIDIKAN KOTA PONTIANAK)," *J. Khatulistiwa Inform.*, vol. 9, no. 1, 2021.
- [9] D. M. Setiawan and W. Wiguna, "Media Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Mobile Menggunakan Unity di TK Ryadlol Hasanah," *eProsiding Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 208–217, 2021.
- [10] A. P. Yudha and W. Wiguna, "Aplikasi Media Promosi Mobile Game 2D Simulasi Kosmetik Purbasari di PT GOC," *eProsiding Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 398–406, 2020.
- [11] R. M. I. Darojatun and W. Wiguna, "Pengembangan Edutainment Huruf Hijaiyah Menggunakan Unity 2D Berbasis Mobile di RA Ash Shoffa," *POTENSI (eProsiding Sist. Informasi)*, vol. 1, no. 1, pp. 70–79, 2020.