

Implementasi Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* Menggunakan Metode SCRUM

Monica Fitria¹, Putri Mandarani², Ganda Yoga Swara³, Dede Wira Trise Putra⁴, Eko Kurniawanto Putra⁵

¹Institut Teknologi Padang, fitriamonica398@gmail.com, Padang, Indonesia

²Institut Teknologi Padang, pmandarani@gmail.com, Padang, Indonesia

³Institut Teknologi Padang, gandayogaswara@gmail.com, Padang, Indonesia

⁴Institut Teknologi Padang, dedewpt339@yahoo.com, Padang, Indonesia

⁵Institut Teknologi Padang, eko_kp@itp.ac.id, Padang, Indonesia

Informasi Makalah

Submit : Apr 2, 2024
Revisi : May 5, 2024
Diterima : Juni 1, 2024

Kata Kunci :

Augmented Reality;
Unity;
Media Pembelajaran;
SCRUM.

Abstrak

Taman kanak-kanak (TK) Aisyiah 10 Padang merupakan pendidikan formal untuk anak berumur 6 tahun kebawah. TK ini memberikan pembelajaran pengenalan huruf dan angka, namun pada saat ini media pembelajaran yang sering digunakan di TK masih menggunakan papan tulis dan media cetak hal ini menyebabkan anak kurang efektif dalam mengikuti pembelajaran karena kurangnya kreatif dan interaktif anak dalam pembelajaran. Oleh karena itu TK Aisyiah memerlukan sebuah media pembelajaran untuk mendukung proses pembelajaran. Media pembelajaran dibangun berbasis *augmented reality* menggunakan metode SCRUM untuk mengatasi tantangan dalam pembelajaran pengenalan huruf dan angka pada anak. Dengan menyediakan Fitur berupa video, menggambar, dan belajar dengan pengenalan suara dalam dua bahasa untuk kemampuan *bilingual* anak. Berdasarkan hasil pengujian kusioner yang dilakukan kepada 2 orang guru dan 5 siswa TK Aisyiah diperoleh nilai persentase kelayakan aplikasi 89% dari guru dan 84% dari siswa, dengan kategori sangat layak. Aplikasi ini memberikan manfaat 84 % membantu siswa dalam proses pembelajaran, sehingga anak-anak dapat lebih mudah dalam pengenalan huruf dan angka.

Abstract

Kindergarten (TK) Aisyiah 10 Padang is formal education for children aged 6 years and under. This kindergarten provides learning to recognize letters and numbers, but currently the learning media that is often used in kindergarten still uses blackboards and print media. This causes children to be less effective in participating in learning due to children's lack of creativity and interaction in learning. Therefore, Aisyiah Kindergarten needs a learning media to support the learning process. Learning media is built based on augmented reality using the SCRUM method to overcome challenges in learning to recognize letters and numbers in children. By providing features in the form of videos, drawing and learning with voice recognition in two languages for children's bilingual abilities. Based on the results of questionnaire testing carried out on 2 teachers and 5 students at Aisyiah Kindergarten, the application feasibility percentage score

was 89% for teachers and 84% for students, with a very feasible category. This application provides 84% benefits in helping students in the learning process, so that children can more easily recognize letters and numbers.

1. Pendahuluan

Pendidikan taman kanak-kanak (TK) merupakan salah satu usaha pembinaan yang ditujukan untuk anak sejak lahir sampai usia 6 tahun (Arya Dhita and Wahyuni Arifin 2022). Dilakukan dengan pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki bekal dan kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut. Salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki dan dipelajari oleh anak TK adalah kemampuan mengenal huruf dan angka. Huruf dan angka merupakan dasar untuk anak dalam belajar membaca dan berhitung (Firmansyahputra and Cherid 2020).

TK Aisyiyah 10 Padang merupakan salah satu pendidikan untuk anak usia dini yang berada di Jl Joni Anwar, Tabiang Banda Gadang, Kec. Nanggalo, Kota Padang yang memberikan pembelajaran tentang pemahaman huruf dan angka kepada anak. Namun para guru disekolah ini masih menggunakan media cetak dan papan tulis yang membuat anak kurang aktif dalam pembelajaran karena pada saat ini anak-anak cenderung lebih suka bermain dari pada memperhatikan pelajaran. Anak lebih suka belajar sambil bermain menggunakan *smartphone*, karena dalam penggunaan media pembelajaran dengan *smartphone* dapat membantu anak lebih kreatif, dikarenakan memiliki nilai edukasi dan interaktif (Al Faritsi and Anardani 2022).

Penggunaan *smartphone* ini akan menjadi media baru yang akan digunakan oleh guru untuk membuat anak lebih tertarik dan antusias dalam mengikuti pembelajaran (Syamsul Bakhri 2022). Dengan demikian pembuatan aplikasi media pembelajaran berbasis *augmented reality* menjadi pilihan yang tepat untuk menarik minat belajar anak-anak dalam mengenal huruf dan angka (Maelani et al. 2021).

Smartphone merupakan sebuah device yang memungkinkan untuk melakukan

komunikasi dan memiliki kemampuan seperti komputer. Sebuah karakteristik dari *smartphone* yaitu memiliki software aplikasi. Software aplikasi yang ada pada *smartphone* ditujukan untuk meningkatkan produktivitas dan mendukung kegiatan sehari-hari (Aulia, Dasril, and Abduh 2022).

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi yang menggabungkan objek virtual 2D atau 3D untuk memasuki lingkungan nyata. Umumnya aplikasi yang menggabungkan teknologi AR bertujuan untuk memberikan informasi kepada pengguna dengan jelas dan interaktif. Penggunaan media pembelajaran berbasis AR memiliki keunggulan lebih menarik untuk dipelajari, dan dapat menjadi solusi yang tepat untuk menambah pemahaman dalam pembelajaran (Aulia, Dasril, and Abduh 2022).

Pada umumnya pengembangan aplikasi dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan dalam aplikasi tersebut, namun pengumpulan kebutuhan memerlukan proses yang panjang. Selain itu juga kebutuhan dari pemilik produk dapat berubah sewaktu-waktu saat proses pengembangan aplikasi. Dengan kondisi tersebut dibutuhkan metode yang pengembangan aplikasi yang tanggap terhadap perubahan. Metode agile merupakan salah satu metode yang sering digunakan dalam proses pengembangan aplikasi yang tanggap terhadap perubahan dari pemilik produk, seperti Program eXtreme (XP), Scrum, Lean Startup, dan Holacracy. Dari beberapa model tersebut, scrum dinilai lebih cocok dalam pengembangan aplikasi ini (Larasati, Yusril, and Zukri 2021).

Scrum adalah kerangka kerja pengembangan perangkat lunak yang bersifat iteratif dan inkremental. Scrum dapat membantu memberikan nilai dalam waktu singkat dan sering yang disebut sprint. Scrum dinilai dapat menghasilkan kualitas perangkat lunak yang baik sesuai dengan keinginan pengguna dan tanggap terhadap

perubahan kebutuhan pengguna (Prabowo and Wiguna 2021).

Dengan permasalahan tersebut membuat penulis membuat sebuah aplikasi media pembelajaran berbasis augmented reality dengan tujuan membantu guru dalam proses pembelajaran di TK Aisyiyah 10 Padang sehingga anak dapat terbantu dalam belajar.

2. Metode Penelitian

2.1. Metode Pengumpulan Data

A. Observasi

Pada tahapan ini melakukan pengamatan langsung yang dilakukan di TK Aisyiyah 10 Padang sehingga didapatkan informasi mengenai kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi media pembelajaran untuk mendukung pembelajaran.

B. Wawancara

Pada tahap ini melakukan wawancara dengan guru TK Aisyiyah 10 Padang terkait proses pembelajaran yang diterapkan dan diskusi mengenai media pembelajaran yang dapat mendukung anak belajar lebih interaktif.

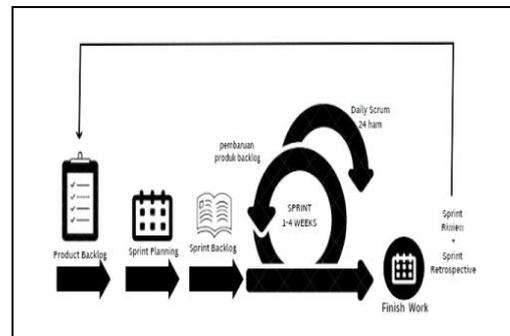
C. Studi Pustaka

Sebagai bahan referensi yang digunakan dalam penelitian ini, menggunakan bahan-bahan yang digunakan didapatkan dari e-book, buku, dan artikel-artikel ilmiah dalam jurnal sebagai referensi utama yang digunakan. Dengan adanya referensi tersebut dapat digunakan dalam membuat gambaran atau rancangan dalam pembuatan aplikasi.

2.2 Metode Pengembangan Aplikasi

Metode pengembangan aplikasi digunakan untuk menghasilkan sebuah produk yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pengguna. Salah satu pengembangan aplikasi yang digunakan oleh penulis yaitu metode Scrum. Metode Scrum adalah sebuah metode kerangka kerja yang dapat mengatasi permasalahan kompleks yang selalu berubah, juga dinilai dapat memberikan kualitas yang baik sesuai

dengan keinginan pengguna secara kreatif dan produktif (Dewi and Irham 2021).



Gambar 1. Diagram SCRUM

Metode Scrum cocok diterapkan pada pembuatan aplikasi karena mengandalkan ukuran tim yang kecil dan tanggap terhadap perubahan. Scrum dapat membantu memberikan nilai dalam waktu singkat dan sering yang disebut dengan *sprint* (Agus Safiudin, Yusnia Budiarti, and Mia Rosmiati 2023). Metode *Scrum* terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

A. Product Backlog

Melakukan pengumpulan daftar kebutuhan atau fitur-fitur yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi kemudian diurutkan sesuai dengan tingkat prioritasnya. kepala sekolah sebagai product owner, dengan melakukan wawancara kepada product owner mengenai proses pembelajaran dan kebutuhan-kebutuhan yang akan diperlukan pada aplikasi yang cocok untuk digunakan oleh anak TK. Kemudian kebutuhan-kebutuhan tersebut dipecah menjadi beberapa *sprint backlog*.

B. Sprint Backlog

Pada fase ini, *product backlog* yang sudah diuraikan akan dipisah menjadi *backlog* yang lebih spesifik Dalam pengembangan aplikasi. kemudian akan ditentukan beban dari setiap sprint. untuk menyelesaikan tugas-tugas dari kebutuhan-kebutuhan *backlog* yang didapat dari *product owner* dan rencana kerja yang akan dilakukan.

PBI-02	Guru meminta adanya pengenalan huruf dan angka dengan mengenal sekitar, misalnya huruf A dengan ejaan apel. Pembuatan menu untuk menggambar bentuk huruf dan angka dengan memberikan kebebasan kepada anak
PBI-03	untuk menggambar sesuai darimana yang mereka inginkan dengan memberikan contoh huruf atau angka untuk ditiru oleh anak.
PBI-04	Adanya penambahan teori pembelajaran yaitu dengan penambahan video pembelajaran yaitu pemberian lagu anak-anak sebagai hiburan bagi anak dan bisa sarana dalam menghapuskan lagu lagu anak. Membuat marker dengan warna yang bervariasi dan menambahkan pengenalan huruf atau angka dalam Bahasa Inggris sehingga dapat menambah kemampuan bernalar anak.
PBI-05	

2. Sprint

Pada tahap ini sprint ditentukan berdasarkan tabel *product backlog*. Tahap sprint ini dilakukan untuk merencanakan pekerjaan yang akan dilakukan selama *sprint*. Sprint yang dilakukan berjumlah 2 *sprint* dengan pertimbangan *fitur backlog*, *task*, dan estimasi waktu (hari) sesuai dengan aturan scrum.

Tabel 4. *Sprint 1*

Task PBI	Task	Estimasi (Hari)
Membuat rancangan user interface	Membuat rancangan menggunakan figma	14
Pembuatan object 3D	Membuat object 3D menggunakan blender	5
Membuat Marker	membuat marker sebagai image target menggunakan canva	3
Instalasi Unity	Instalasi Unity hub	2
Instalasi Vuforia engine	Instalasi Vuforia SDK	0,5

Sprint 1 dilakukan selama 24,5 hari dimana waktu ini masuk ke tahap 1 kali *sprint* dalam Scrum.

Tabel 5. *Sprint 2*

Task PBI	Task	Estimasi (Hari)
Membuat halaman menu utama	Membuat halaman utama pada unity	1
Membuat fitur AR Camera	Membuat Fitur AR Camera dan import object 3D ke unity dan menambahkan vuforia sdk ke unity	6
Membuat Menu Belajar	Membuat fitur belajar pada unity	1
	Membuat menu belajar Angka pada unity	2
	Membuat menu belajar Huruf pada unity	2
	Membuat menu belajar Angka satu persatu pada unity	4
Membuat Belajar	Membuat menu belajar Huruf satu persatu pada unity	4
	Membuat menu bernyanyi pada unity	3
	Membuat menu menggambar pada unity	5
Build Apk	Build .apk untuk digunakan di operation sistem android.	1

Sprint 2 dilakukan selama 29 hari dimana waktu ini masuk ke tahap 1 kali *sprint* dalam Scrum.

3. Daily Scrum

Awal pengerjaan *backlog* dimulai 26 Desember 2023. Berikut hasil dari *daily scrum* dari *Sprint 1* sampai *Sprint 2*. Dengan

task product backlog memiliki warna warna sesuai *Task* nya masing-masing pada *Done*.



Gambar 3. Laporan *Sprint* 1

Pada gambar 3 dapat dilihat bahwa *task* berjalan sesuai *deadline* pada masing-masing kotak dan dapat disimpulkan bahwa *backlog* pada *sprint* 1 dapat diselesaikan dengan baik tanpa ada kendala.



Gambar 4. Laporan *Sprint* 2

Berdasarkan gambar 4 *Sprint* dimulai pada tanggal 22 Januari tepat setelah *sprint* 1 selesai dan berakhir pada 16 Februari.

Kegiatan pada *sprint* 2 ini berjalan sesuai dengan rencana dan aplikasi sudah dapat dijalankan dengan sempurna.

4. Spint Review

Dalam *sprint review* ini *product owner* ikut berperan dalam mengetahui perkembangan dari perangkat lunak yang sedang dikembangkan. Berikut hasil dari *sprint review* yang telah dikerjakan.



Gambar 5. Tampilan awal aplikasi

Gambar 5 merupakan tampilan awal ketika aplikasi dibuka, tampilan yang sudah ada secara otomatis dari pihak *unity engines*.



Gambar 6. Tampilan Menu Utama aplikasi

Tampilan halaman utama aplikasi yang memiliki beberapa pilihan menu yaitu Ar camera, belajar, petunjuk, tentang, dan keluar aplikasi.



Gambar 7. Tampilan Menu AR Camera

Pada gambar 7 merupakan tampilan halaman ar kamera, ketika kamera dijalankan maka akan mendeteksi marker dan menampilkan *object* 3D dan *button* pilihan bahasa.



Gambar 10. Belajar Satu Persatu

Pada halaman ini dapat belajar angka satu persatu dari 1-10 dan belajar huruf satu persatu dari A-Z.



Gambar 8. Tampilan Menu Belajar

Pada halaman ini terdapat beberapa pilihan belajar yaitu pilihan menu belajar angka, huruf, angka satu persatu, huruf satu persatu, bernyanyi, dan menggambar.



Gambar 11. Tampilan Video

Pada halaman ini menampilkan pilihan video bernyanyi. Video dapat dipilih discroll dari atas kebawah dan siap untuk diputar.



Gambar 9. Belajar Secara Keseluruhan

Pada halaman ini dapat belajar huruf dan angka secara keseluruhan, belajar angka 1-10 dan huruf A-Z.



Gambar 12. Tampilan Menggambar

Pada halaman ini pengguna bisa menulis dan meniru bentuk huruf dan angka yang ditampilkan.

5. Sprint Retrospective

Fase selanjutnya yaitu Sprint Retrospective. Pada fase ini dilakukan evaluasi kinerja selama masa pengerjaan sprint sehingga kedepannya dapat bekerja lebih baik lagi.

3.2. Hasil Pengujian Aplikasi

A. Pengujian Cahaya

Tabel 6. Pengujian Cahaya Aplikasi

Cahaya	Intensitas cahaya	Hasil yang didapat	Hasil Pengujian
Luar ruangan siang hari	Matahari (550-800) lux	Model 3D terbaca dan menampilkan informasi	Berhasil
	Lampu (50-100) lux	Model 3D terbaca dan menampilkan informasi	Berhasil
Luar ruangan malam hari	Terang (100-300)lux	Model 3D terbaca dan menampilkan informasi	Berhasil
	Redup (25-60)lux	Model 3D terbaca dan menampilkan informasi	Berhasil
Dalam ruangan	Redup (25-60)lux	Model 3D terbaca dan menampilkan informasi	Berhasil
Dalam ruangan cahaya lampu	Redup (25-60)lux	Model 3D terbaca dan menampilkan informasi	Berhasil
Dalam ruangan	Gelap (0-10) lux	Model 3D tidak tampil dan informasi tidak terbaca	Tidak Berhasil

Berdasarkan tabel 6, *marker* dapat terdeteksi dengan intensitas cahaya 10 lux keatas dan *marker* tidak terdeteksi pada cahaya dibawah 10 lux.

B. Pengujian Jarak

Tabel 7. Pengujian Jarak Aplikasi

Jarak	Hasil yang didapatkan	Hasil Pengujian
15 cm	<i>Object</i> terbaca dan menampilkan informasi	Berhasil
20 cm	<i>Object</i> terbaca dan menampilkan informasi	Berhasil
30 cm	<i>Object</i> terbaca dan menampilkan informasi	Berhasil
50 cm	<i>Object</i> tidak tampil seluruhnya	Berhasil
80 cm	<i>Object</i> tidak tampil seluruhnya	Tidak Berhasil

Berdasarkan tabel 7, dapat disimpulkan bahwa *marker* dapat terdeteksi pada jarak 15 - 50 cm dan *marker* tidak terdeteksi pada jarak diatas 50 cm.

C. Pengujian Kusiner

Aplikasi media pembelajaran berbasis AR diujikan kepada guru berjumlah 2 orang dengan 10 pertanyaan kusiner dan kepada siswa berjumlah 5 orang dengan 5 pertanyaan kusiner.

Tabel 8. Daftar Pertanyaan Guru

No.	Pertanyaan
1.	Apakah aplikasi media pembelajaran pengenalan huruf dan angka mudah untuk digunakan?
2.	Apakah materi yang ada pada aplikasi pengenalan huruf dan angka sudah sesuai?
3.	Apakah contoh dari setiap huruf dan angka seperti cara penulisan dan cara pengucapan sudah sesuai?

4. Apakah aplikasi media pembelajaran dapat membantu proses belajar pengenalan huruf dan angka kepada anak?
5. Apakah aplikasi media pembelajaran dapat membantu anak terkait cara pengucapan huruf dan angka?
6. Apakah aplikasi media pembelajaran dapat menarik minat belajar bagi anak?
7. Apakah *fitur* pada aplikasi sudah berjalan sesuai dengan fungsinya?
8. Apakah objek 3D huruf dan angka tampil dengan jelas saat pemindaian *camera AR*?
9. Apakah objek 3D huruf dan angka sudah menampilkan bentuk aslinya?
10. Apakah aplikasi media pembelajaran dapat membantu guru dalam memberikan pemahaman huruf dan angka kepada anak?

Tabel 9. Daftar Pertanyaan Anak

No.	Pertanyaan
1.	Apakah aplikasi ini mudah digunakan?
2.	Apakah adek dapat bermain atau belajar sendiri menggunakan aplikasi ini?
3.	Apakah adek merasa lebih tahu huruf dan angka setelah menggunakan aplikasi ini?
4.	Apakah adek lebih suka belajar huruf atau angka menggunakan buku atau aplikasi ini?
5.	Apakah adek suka dengan warna, suara, atau gambar yang ada di dalam aplikasi?

Tabel 10. Hasil Uji Kusisioner Guru

No.	Jumlah Responden					Skala Linkert					Total (Skor)	Y (5X2)	Persentase Kelayakan (Skor total/Y)X100%	Kategori Kelayakan	
	SS	S	KS	TS	STS	5	4	3	2	1					
1.	0	2	0	0	0	0	8	0	0	0	8	10	80%		
2.	0	2	0	0	0	0	8	0	0	0	8	10	80%		
3.	2	0	0	0	0	10	0	0	0	0	10	10	100%		
4.	2	0	0	0	0	10	0	0	0	0	10	10	100%		
5.	1	1	0	0	0	5	4	0	0	0	9	10	90%		
6.	0	2	0	0	0	0	8	0	0	0	8	10	80%		
7.	1	1	0	0	0	5	4	0	0	0	9	10	90%		
8.	1	1	0	0	0	5	4	0	0	0	9	10	90%		
9.	2	0	0	0	0	10	0	0	0	0	10	10	100%		
10.	0	2	0	0	0	0	8	0	0	0	8	10	80%		
											Total	89	100	89%	Sangat Layak

Tabel 11. Hasil Uji Kusisioner Anak

No.	Jumlah Responden					Skala Linkert					Total (Skor)	Y (5X4)	Persentase Kelayakan (Skor total/Y)X100%	Kategori Kelayakan
	SS	S	KS	TS	STS	5	4	3	2	1				
1.	0	4	0	0	0	0	16	0	0	0	16	20	80%	
2.	0	4	0	0	0	0	16	0	0	0	16	20	80%	
3.	4	0	0	0	0	20	0	0	0	0	20	20	100%	
4.	0	4	0	0	0	0	16	0	0	0	16	20	80%	

No.	Jumlah Responden					Skala Linkert					Total (Skor)	Y (5X4)	Persentase Kelayakan (Skor total/Y)X100%	Kategori Kelayakan
	SS	S	KS	TS	STS	5	4	3	2	1				
5.	0	4	0	0	0	5	16	0	0	0	16	20	80%	
	Total										84	100	84%	Sangat Layak

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pembuatan aplikasi media pembelajaran ini telah berhasil dilakukan dengan baik. Berdasarkan pengujian kusioner yang dilakukan kepada 2 orang guru didapatkan nilai persentase kelayakan aplikasi sebanyak 89% dan kepada 5 anak didapatkan nilai persentase kelayakan sebanyak 84 % dengan kategori sangat layak, sehingga aplikasi ini menjadi media baru bagi guru untuk membantu anak dalam proses pembelajaran, dan anak-anak dapat terbantu dalam pengenalan huruf dan angka dengan lebih interaktif.

5. Referensi

Agus Safiudin, Yusnia Budiarti, and Mia Rosmiati. 2023. "Perancangan Sistem Informasi Text To Speech Phone Call Pada B3NETWORKS PTE LTD Menggunakan Scrum Model." *SATIN - Sains Dan Teknologi Informasi* 9(2):205–15. doi: 10.33372/stn.v9i2.967.

Arya Dhita, Viar, and Rita Wahyuni Arifin. 2022. "Media Pembelajaran Pengenalan Huruf Dan Angka Dengan Teknologi Augmented Reality Berbasis Mobile Pada TK Islam Insan Permata." *Bandung Conference Series: Mathematics* 2(1):1–8. doi: 10.29313/bcsm.v2i1.1048.

Aulia, Nur, Dasril, and Hisma Abduh. 2022. "Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan Huruf Lengkong Berbasis Android Menggunakan Unity 3D Markeless." *Jurnal Teknik Informatika Unanda* 1(2):47–55.10.47970/siskom-kb.v4i2.195.

Al Faritsi, Akmal, and Sri Anardani. 2022. "Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Huruf Dan Angka Pada PAUD Berbasis Android." *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi-2022* 235–44.

Dewi, Meta Amalya, and Rafi Irham. 2021. "Penerapan Agile Scrum Pada Pengembangan Bimbingan Daring Skripsi Mahasiswa." *Jurnal SISKOM-KB (Sistem Komputer Dan Kecerdasan Buatan)* 4(2):40–45. doi:

Firmansyahputra, Bayu, and Anis Cherid. 2020. "Aplikasi Multimedia Pengenalan Huruf Alfabet, Buah Dan Hewan Menggunakan Teknologi Augmented Reality." *Jurnal Telekomunikasi Dan Komputer* 9(3):173. doi: 10.22441/incomtech.v9i3.7173.

Larasati, Inggrit, Azizah Nurfauziah Yusril, and Pajri Al Zukri. 2021. "Systematic Literature Review Analisis Metode Agile Dalam Pengembangan Aplikasi Mobile." *Sistemasi* 10(2):369. doi: 10.32520/stmsi.v10i2.1237.

Maelani, Yeyen, Agung Susilo, Yuda Irawan, Aries Suharso, Singaperbangsa Karawang, Jl Hs Ronggo, Waluyo Telukjambe, and Timur Karawang. 2021. "Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Dalam Pengenalan Buah-Buahan (Kasus Paud Hidayatul Burhan)." *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)* 5(2):911–24.

Prabowo, Wahyu Adi, and Citra Wiguna. 2021. "Sistem Informasi UMKM Bengkel Berbasis Web Menggunakan Metode SCRUM." *Jurnal Media Informatika Budidarma* 5(1):149. doi: 10.30865/mib.v5i1.2604.

Syamsul Bakhri. 2022. "Perancangan Animasi Interaktif Cerita Rakyat Asal Usul Nama Kota Jambi Berbasis Android." *SATIN - Sains Dan Teknologi Informasi* 8(1):32–41. doi: 10.33372/stn.v8i1.821.