

Aplikasi Pembelajaran Bahasa Daerah Tontemboan Menggunakan Metode **Extreme Programming Berbasis Android**

Glendy Koleangan^{1*}, Vivi Rantung² ^{1.2}Teknik Informatika, Fakultas teknik, Universitas Negeri Manado glendykoleangan95@gmail.com

Abstract

Regional languages play an important role in maintaining the cultural identity of a community, but their use is decreasing due to globalization and technological developments. This study aims to preserve the Tontemboan language, a language used by the Tontemboan tribe in Minahasa, through the development of an Android-based learning application using the Extreme Programming (XP) method. The research method used is application development with data collection methods such as interviews and observations, analysis and qualitative data. The results of the study indicate that this application is effective in improving the understanding and use of the Tontemboan language among users. The conclusion of this study is that technology-based learning applications can be an effective tool in preserving regional languages and cultural heritage.

Keywords: Tontemboan. Android Application, Regional lenguage, Culture, E-Learning

Abstrak

Bahasa daerah berperan penting dalam mempertahankan identitas budaya suatu komunitas, namun penggunaannya semakin menurun akibat globalisasi dan perkembangan teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk melestarikan Bahasa Tontemboan, bahasa yang digunakan oleh suku Tontemboan di Minahasa, melalui pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis Android dengan metode Extreme Programming (XP). Metode penelitian yang digunakan adalah pengembangan aplikasi dengan metode pengumpulan data seperti wawancara dan observasi, analisis dan data kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini efektif dalam meningkatkan pemahaman dan penggunaan Bahasa Tontemboan di kalangan pengguna. Simpulan dari penelitian ini adalah bahwa aplikasi pembelajaran berbasis teknologi dapat menjadi alat yang efektif dalam pelestarian bahasa daerah dan warisan budaya.

Kata kunci: Tontemboan, Aplikasi Android, Bahasa Daerah, Budaya, Pembelajaran Elektronik

1. Pendahuluan

Bahasa daerah sangat penting untuk menjaga identitas budaya suatu komunitas. Selain sebagai komunikasi, bahasa juga menjadi sarana berbagi nilai, kebiasaan, dan sejarah masyarakat. Di Indonesia, yang hari manusia [3]. Kemajuan teknologi digital ini memiliki 718 bahasa daerah, Bahasa Tontemboan memberikan kesempatan baru untuk mempertahankan adalah salah satu bahasa yang digunakan oleh bahasa masyarakat Minahasa, Sulawesi Utara. Bahasa Tontemboan terdiri dari dua dialek yaitu Makala'i dan Matana'i. Dialek Makala'i digunakan oleh beberapa kecamatan, yaitu Langowan, Tompaso, Tareran, Amurang dan sebagian Tompasobaru. Sedangkan dialek Matana'i digunakan oleh beberapa kecamatan lainnya, yaitu Kawangkoan, Sonder dan Suluun [1]. Bahasa ini merepresentasikan identitas budaya yang harus dijaga kelestariannya[2].

Penurunan penggunaan bahasa daerah seperti Bahasa Tontemboan perlu menjadi perhatian. Globalisasi, urbanisasi, dan perubahan budaya adalah faktor yang menyebabkan pergeseran penggunaan bahasa daerah ke bahasa nasional atau global, yang pada gilirannya

mengancam keberlanjutan bahasa-bahasa lokal di Indonesia.

alat Sejalan dengan kemajuan zaman, kini telah banyak teknologi digital yang mempermudah aktivitas seharipemanfaatan melalui daerah media pembelajaran yang interaktif dan komunikatif [4].

Penelitian sebelumnya telah menghasilkan beberapa aplikasi Android untuk bahasa daerah, seperti aplikasi kamus Bahasa Pasan yang dikembangkan metode RAD, serta aplikasi menggunakan pembelajaran Bahasa Tontemboan berbasis augmented reality. Aplikasi ini bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik bagi pengguna.

Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan dengan mengembangkan aplikasi pembelajaran Bahasa menggunakan Tontemboan metode Extreme Programming (XP). Aplikasi ini tidak hanya berfungsi sebagai kamus, tetapi juga memiliki fitur unik seperti pembelajaran percakapan, kosakata sehari-hari, dan kuis evaluasi. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, yang didapat akan diidentifikasi alur proses dari aplikasi ini memanfaatkan machine learning untuk software yang akan dibuat, mendefinisikan luaran menyesuaikan materi dengan kebutuhan pengguna, software, fitur dan fungsi yang ada pada software [6]. sehingga lebih dinamis dan interaktif.

Tujuan utama penelitian ini adalah mengembangkan perancangan yang mencakup pemodelan sistem dan aplikasi pembelajaran Bahasa Tontemboan yang arsitektur. Pemodelan yang digunakan adalah Unified memanfaatkan teknologi smartphone dan metode XP. Modeling Language (UML). Desain dalam konteks ini Aplikasi ini diharapkan dapat membantu masyarakat adalah gambaran sistem yang bertujuan untuk belajar dan menggunakan Bahasa Tontemboan dengan memudahkan pengembang dalam membangun aplikasi lebih efektif, serta menjadi alat yang praktis dan [7]. interaktif untuk melestarikan warisan budaya ini.

2. Metode Penelitian

Extreme Programming (XP) adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang termasuk dalam kategori Agile. XP dijelaskan sebagai pendekatan pengembangan perangkat lunak yang berupaya Testing (Pengujian): meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas dengan pengkodean, pengembang melakukan pengujian unit menggabungkan berbagai konsep sederhana, tanpa untuk memastikan bahwa setiap bagian dalam aplikasi mengurangi kualitas perangkat lunak yang dihasilkan berfungsi dengan [5].



Gambar 1. Tahapan Metode XP

Berdasarkan Gambar 1, berikut adalah 4 poin utama dalam metode Extreme Programming (XP) :

Pada tahap Planning (Perencanaan) ini penulis menganalisa kebutuhan software berdasarkan hasil observasi dan wawancara. Kemudian berdasarkan data

Design (Perancangan): Tahapan ini meliputi proses

Coding (Pengkodean): Tahapan ini merupakan kegiatan penerapan pemodelan yang sudah dibuat kedalam bentuk user inteface dengan menggunakan bahasa pemrograman atau tools pemrograman [8]. Adapun tools yang digunakan adalah Kodular.

Setelah menyelesaikan tahap benar [9]. Penelitian ini menggunakan metode pengujian black-box, yang berfokus pada pengujian masukan dan keluaran yang dihasilkan oleh sistem [10].

3. Hasil dan Pembahasan

Planning, Berdasarkan hasil pengamatan dan penelitian yang dilakukan di Desa Kaneyan dan Pusat Penerjemahan Alkitab UKIT, penulis mendapatkan beberapa hal yang menjadi referensi dalam pembuatan aplikasi pembelajaran berbasis android ini. Mulai dari fitur dan data yang akan diperlukan. Hasil pengamatan dan penelitian yang didapat peneliti antara lain :

Stories berfungsi untuk mendeskripsikan User karakteristik, fitur, dan fungsi perangkat lunak yang akan dikembangkan, sementara Acceptance Criteria menetapkan standar yang harus dipenuhi oleh tim pengembang agar produk memenuhi kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi melalui wawancara. Value digunakan untuk menilai seberapa penting kebutuhan tersebut untuk diimplementasikan [11] seperti terlihat pada Tabel 1 dan 2.

> kosakata secara cepat Sebagai admin

sava

bisa

10

High

Tabel 1. User Stories, Acceptance Criteria, dan Value

No	User Stories	Acceptance Criteria	Value
1.	Sebagai user saya ingin mencari kosakata secara cepat	Terdapat fitur kamus	10
2.	Sebagai user saya ingin mencari kosakata berdasarkan jenis aktivitas	Terdapat fitur kumpulan kosakata	9
3.	Sebagai user saya ingin mencari percakapan berdasarkan jenis aktivitas	Terdapat fitur kumpulan percakapan	9
4.	Sebagai user saya ingin menguji hasil belajar dari aplikasi ini	Terdapat fitur kuis	8
5.	Sebagai admin saya bisa menambah data kosakata, percakapan dan kuis	Memudahkan penambahan data melalui tools admin	10

menyeluruh yang dapat dilakukan oleh aktor di dalam Design, Setelah mengumpulkan data dan menyusunnya sistem [12]. dalam tabel user stories, langkah berikutnya adalah merancang fitur-fitur model sistem dalam bentuk use Tabel 2. Iteration Plan case diagram. Use case diagram dibuat untuk Iteration User Stories Value Priority menggambarkan fungsionalitas sistem secara 1. Sebagai user saya ingin mencari High 10

Iteration	User Stories	Value	Priority
	menambah data kosakata, percakapan dan kuis		
2.	Sebagai user saya ingin mencari kosakata berdasarkan jenis aktivitas	9	High
	Sebagai user saya ingin mencari percakapan berdasarkan jenis aktivitas	9	High
3.	Sebagai user saya ingin menguji hasil belajar dari aplikasi ini	8	Medium



Gambar 2. Use Case Diagram Admin



Gambar 3. Use Case Diagram Pengguna

Coding, Tahap Coding merupakan tahapan pembuatan sistem secara keseluruhan kedalam bahasa pemrograman [13]. Tahap pengkodean bertujuan untuk menghasilkan kode program yang dapat digunakan dalam implementasi aplikasi. Selain itu, pada tahap ini, penulis akan menampilkan dan menjelaskan tampilan yang ada di aplikasi Belajar Bahasa Tontemboan untuk memudahkan pemahaman pengguna mengenai fitur dan fungsionalitas yang tersedia dalam aplikasi.



Gambar 4. Splash Screen

Splash Screen akan menampilkan beberapa elemen, yaitu: di bagian atas terdapat nama aplikasi "Belajar Bahasa Tontemboan", diikuti logo aplikasi berwarna putih, ikon bulat di bagian bawah sebagai tanda menunggu untuk masuk ke menu utama, serta gambar latar belakang dominan oranye dengan ikon-ikon pensil, buku, penggaris, dan lain-lain yang menunjukkan bahwa aplikasi ini adalah aplikasi pembelajaran.



Gambar 5. Menu Utama

Pada Gambar 5, penulis menampilkan empat fitur yang ada dalam aplikasi. Di bagian atas, terdapat dua spanduk geser: yang pertama berisi informasi pengembang aplikasi dan sumber data bahasa Tontemboan, yang kedua berisi informasi tentang asalusul Bahasa Tontemboan. Di bawahnya, terdapat nama aplikasi "Belajar Bahasa Tontemboan", dan di bagian bawah terdapat empat kotak fitur utama: Kamus, Kosakata, Percakapan, dan Kuis.



Gambar 6. Kamus

Pada Gambar 6 Kamus ini, di bagian paling atas Menu Kosakata terbuka ketika pengguna mengklik terdapat teks nama aplikasi Tontemboan", diikuti oleh logo aplikasi. Di bawahnya, bagian atas kiri terdapat tombol untuk kembali ke ada kotak yang terbagi menjadi tiga bagian: teks daftar kosakata, di sebelah kanannya ada teks yang Indonesia di kiri, tombol ikon tukar di tengah, dan teks menjelaskan kosakata yang dipilih. Di bawahnya, Tontemboan di kanan. Tombol tengah berfungsi untuk terdapat kumpulan kosakata sesuai subjek tema yang menukar posisi teks kiri dan kanan. Di bawahnya, ada dipilih pengguna. kotak kosong untuk memasukkan kata yang ingin dicari artinya. Selanjutnya, terdapat tombol terjemahkan untuk menerjemahkan kata yang dimasukkan. Di bagian paling bawah, ada kotak kosong yang menampilkan hasil terjemahan setelah pengguna mengklik tombol terjemahkan.

O,	KOSAKATA
123	Angka >
	Kata Kerja >
3	Kata Sifat >
۲	Hari, Bulan & Cuaca >
Ø	Warna >
-	Ucapan Salam >
43	Keluarga >
Ø	Kata Ganti >
-	Cuaca >
6	Anggota Tubuh >
-	Pakaian >
	■ (●) ◄

Gambar 7. Daftar Kosakata

Gambar 7 menu Kosakata akan menampilkan daftardaftar kosakata yang sudah dirangkum oleh pengembang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada tampilan kosakata ini terlebih khusus bagian paling atas menampilkan teks kosakata yang mendeskripsikan isi dari menu yang dipilih oleh pengguna aplikasi. Kemudian bawahnya terdapat daftar-daftar kosakata.

Kembal	Angka	
		Bahasa Tontemboan
1	Satu	Esa
2	Dua	Rua
3	Tiga	Tellu
4	Empat	ēpat
5	Lima	Lima
6	Enam	Enem
7	Tujuh	Pitu
8	Delapan	Walu
9	Sembilan	Siow
10	Sepuluh	Sanapulu'
11	Sebelas	Sanapulu' Esa
12	Dua Belas	Sanapulu' Rua
13	Tiga Belas	Sanapulu' Tellu
14	Empat Belas	Sanapulu' ēpat
15	Lima Belas	Sanapulu' Lima
16	Enam Belas	Sanapulu' Enem
17	Tujuh Belas	Sanapulu' Pitu
18	Delapan Belas	Sanapulu Walu
19	Sembilan Belas	Sanapulu Siow
20	Dua Puluh	Ruanapulu'
21	Tiga Puluh	Tellunapulu'
22	Empat Puluh	epatnapulu'

Gambar 8. Kosakata

"Belajar Bahasa salah satu kosakata dari daftar pada Gambar 7. Di

O,	KOSAKATA	
123	Angka	•
01	11199 D 1~	
	Kata Kerja	>
Q Y	0018	20
2	Kata Sifat	-
19		EC .
*	Hari, Bulan & Cuaca	•
OLK		11 200
C.	Warna	*
ín 🕒		
-	Ucapan Salam	> (
5		
44	Keluarga	• • • •
140		11
	Kata Ganti	-
1		1949
÷	Cuaca	-
	Com la	1 45
6	Anggota Tubuh	
40		00
Ŷ	Pakaian	*
	■ () ◄	

Gambar 9. Daftar Percakapan

Gambar 9 Menu Percakapan menampilkan daftar percakapan yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, dengan teks deskriptif di bagian atas yang menjelaskan isi menu yang dipilih.

	Bahasa Indonesia	Bahasa Tonte
Glend	Hai	Hei
Nina	Hai	Hei
Glend	Bagaimana kabar?	tambisa en
Nina	Saya baik. Bagaimana denganmu?	aku sama-s
Glen	Saya juga	yaku ka'i
Glend	Siapa namamu?	Sapa ngara
Nina	Nama saya Nina	ngaranku N
Glend	Dari mana kamu berasal?	ambisa ow
Nina	Saya dari Tondano	yaku an Toi
Glend	Senang bertemu dengan kau	arui meta'u
Nina	Senang bertemu juga dengan kau	arui meta'u

Gambar 10. Percakapan

Menu Percakapan terbuka ketika pengguna mengklik salah satu topik dari daftar pada Gambar 9. Di bagian atas kiri terdapat tombol untuk kembali ke daftar percakapan, di sebelah kanannya ada teks yang menjelaskan topik yang dipilih. Di bawahnya, terdapat percakapan sesuai tema yang dipilih pengguna.



Gambar 11. Kuis

Pada Gambar 11 menu Kuis, bagian atas menampilkan teks yang menjelaskan isi menu. Di bawahnya terdapat daftar kuis yang harus dikerjakan secara berurutan. Pengguna harus menyelesaikan kuis sebelumnya dengan nilai minimal 75 untuk membuka kuis berikutnya. Setelah mencapai nilai ambang batas, pengguna bisa melanjutkan ke kuis berikutnya.



Gambar 12 menunjukkan tampilan soal yang dipilih dari daftar kuis. Di bagian atas terdapat nomor soal yang sedang dikerjakan, di bawahnya ada kotak dengan Menu hasil kuis tidak lolos terbuka setelah pengguna teks soal, dan di bawah lagi terdapat empat kotak sebagai pilihan jawaban. Setelah menjawab soal, aplikasi akan otomatis beralih ke soal berikutnya terdapat ikon piala yang menandakan penyelesaian soal dengan nomor soal, teks, dan pilihan jawaban yang baru. Menu ini memiliki total 20 soal, dengan setiap jawaban benar memberi 5 poin.



Gambar 13. Hasil Kuis Lolos

Menu hasil kuis lolos terbuka setelah pengguna menyelesaikan semua soal di Gambar 9 dan mendapatkan nilai di atas 75. Di bagian atas, terdapat ikon piala yang menandakan penyelesaian soal. Di bawahnya, ada teks ucapan selamat atas skor yang diperoleh. Selanjutnya, ditampilkan hasil skor yang didapatkan. Di bagian bawah terdapat tombol untuk kembali ke menu daftar kuis.



۲ Gambar 14. Hasil Kuis Tidak Lolos

Ì

menyelesaikan semua soal di Gambar 12 dan mendapatkan nilai di bawah 70. Di bagian atas, tapi gagal mencapai nilai ambang batas. Di bawahnya, ada teks ucapan maaf atas skor yang diperoleh karena dibawah 75. Selanjutnya, ditampilkan hasil skor yang didapatkan. Di bagian bawah terdapat tombol untuk memastikan hasil sesuai kembali ke menu daftar kuis. mempengaruhi bagian lain.

Testing, Metode uji blackbox dipilih karena fokus pada fungsionalitas aplikasi tanpa memeriksa cara kerjanya (Kalua, 2022). Input dan output aplikasi diuji untuk

memastikan hasil sesuai spesifikasi dan tidak mempengaruhi bagian lain. Metode ini ideal untuk pengujian aplikasi Belajar Bahasa Tontemboan, membantu memastikan aplikasi berfungsi sesuai harapan dan kinerjanya optimal sebelum peluncuran, hasilnya terlihat pada Tabel 3.

No	Penguiian	Test Case	Hacil yang diharankan	Securi	Tidak
1.	Splash	Tampilan awal anlikasi	Menampilkan icon lingkaran. logo. dan nama	J	1 IUAN
	Screen		aplikasi	v	
		User membuka aplikasi	Aplikasi akan menampilkan menu utama	\checkmark	
2.	Menu	Tampilan menu utama	Menampilkan sliding banner, nama aplikasi, 4	\checkmark	
	utama	-	fitur aplikasi (Kamus, kosakata, percakapan,		
			kuis)		
		Tampilan dan isi Sliding	Menampilkan informasi pengembang aplikasi,	\checkmark	
		banner	sumber data dan penjelasan singkat terkait		
		Klik menu kamus	Anlikasi menampilkan balaman kamus	/	
		Klik menu kosakata	Aplikasi menampikan halaman kosekata	V /	
		Klik menu percakapan	Aplikasi menampilkan halaman percakanan	V /	
		Klik menu kuje	Aplikasi menampikan halaman kuja	V /	
2	Vamus	Tampilan manu karwa	Aplikasi menampilan nama & logo splikasi	V	
э.	Rainus	ramphan menu kainus	Aphrasi menamphan nama \propto logo aphrasi, kemudian terdapat data bahasa (Indonesia $\&$	\checkmark	
			Tontemboan). Kemudian menampilkan dua		
			kotak teks dan tombol terjemahkan		
		Klik tombol tukar	Aplikasi akan menukar data bahasa Indonesia	\checkmark	
			ke Tontemboan atau sebaliknya		
		Klik kotak teks diatas	Pengguna mengisi data kata yang ingin dicari	\checkmark	
		tombol terjemahkan	artinya Aplikasi akan manampilkan arti kata war -	,	
		Kiik tombol terjemankan	Apiikasi akan menampiikan arti kata yang dicari oleh penggupa di kotak teks bawahnya	\checkmark	
4.	Kosakata	Tampilan menu kosakata	Aplikasi akan menampilkan daftar kosakata	1	
	-10044444	Klik salah satu kosakata	Aplikasi akan menampilkan data kosakata dari	1	
		dari daftar yang ada	salah satu daftar kosakata yang dipilih oleh	v	
			pengguna		
5.	Percakapan	Tampilan menu	Aplikasi akan menampilkan daftar percakapan	\checkmark	
		percakapan			
		Klik salah satu	Aplıkasi akan menampilkan data percakapan		
		percakapan dari daftar	dari salah satu daftar percakapan yang dipilih		
6	Kuis	yang ada Tampilan menu kuis	Anlikasi akan menampilkan daftar kuis. Vang	./	
0.	11015	ramphan menu kuis	dimana kuis 2 dan seterusnya yang belum diisi	v	
			oleh pengguna masih akan terkunci jika user		
			belum mengisi kuis pertama dan tidak		
			mencapai passing grade.		
		Klik kuis	Aplikasi menampilan isi soal.	\checkmark	
7.	Soal	Tampilan soal	Aplikasi menampilkan soal dengan pilihan	\checkmark	
			jawaban berupa pilihan ganda. Dan		
		Mengisi Soal	Anlikasi akan melanjutkan ke soal yang	/	
		ivicitgisi Sual	berikutnya ketika pengguna telah mengisi	V	
			jawaban pilihan ganda		
		Timer	Soal yang diisi akan otomatis keluar atau	\checkmark	
			kembali ke halaman kuis jika saat pengguna		
			mengisi soal tidak menyelesaikan sebelum		
0		0.1 · · · · · · · ·	waktu yang telah ditentukan	,	
8.	Hasil Kuis	Selesai mengisi kuis/soal	Aplikasi akan menampilkan hasil kuis atau	\checkmark	
			skor yang didapatkan oleh pengguna pada waktu mengisi soal		

Aplikasi pembelajaran Bahasa Tontemboan berbasis Android yang dikembangkan menggunakan metode Extreme Programming (XP) dengan fitur-fitur seperti kamus, kosakata, percakapan, dan kuis dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Pengujian menggunakan metode black-box memastikan semua fungsi aplikasi berjalan baik tanpa bug. Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, seperti aplikasi kamus

Bahasa Pasan berbasis RAD dan aplikasi berbasis augmented reality, penelitian ini menambahkan fiturfitur unik seperti kuis dan pembelajaran percakapan, serta memanfaatkan machine learning untuk menyesuaikan materi dengan kebutuhan pengguna, membuat aplikasi ini lebih dinamis dan interaktif.

[4]

4. Kesimpulan

Perancangan dan pembangunan Aplikasi Bahasa Daerah Tontemboan dilakukan melalui beberapa tahap utama yang dimulai dengan analisis kebutuhan [5] pengguna. Hasil analisis menunjukkan bahwa aplikasi ini harus mencakup kamus, pelajaran interaktif, latihan pengucapan, dan kuis. Aplikasi kemudian dirancang [6] dengan antarmuka yang intuitif dan menarik, serta dikembangkan menggunakan teknologi yang tepat dan standar pengembangan yang baik untuk memastikan performa optimal dan bebas dari bug. Pengujian [7] menyeluruh dilakukan dengan melibatkan pengguna untuk memastikan aplikasi berfungsi sesuai harapan, dan umpan balik digunakan untuk penyempurnaan akhir. Hasilnya, aplikasi ini berhasil memenuhi kebutuhan pengguna dan menawarkan pengalaman [8] belajar bahasa Tontemboan yang efektif dan menyenangkan, sehingga dapat berkontribusi pada pelestarian dan pembelajaran bahasa tersebut. Namun, [9] keterbatasan studi ini terletak pada metode pengujian yang hanya menggunakan black-box testing, yang tidak memeriksa cara kerja internal aplikasi, serta terbatasnya pengumpulan data yang hanya dilakukan di satu [10] wilayah, yaitu Desa Kaneyan dan Pusat Penerjemahan Alkitab UKIT, yang mungkin mempengaruhi wilayah generalisasi hasil untuk lain yang menggunakan Bahasa Tontemboan sehingga penulis [11] berharap penelitian selanjutnya akan lebih berkembang lagi daripada penelitian yang penulis buat.

Daftar Rujukan

- [1] O. Karamoy, D. Imbang, and A. Palit, "Inventory of tontemboan vocabulary as a regional language protection," *Linguistics and Culture Review*, vol. 5, no. S4, pp. 808– 818, 2021.
- [2] F. Hertog Mandang, "Frasa Nominal dalam Kalimat [13] Berbentuk Susun Balik pada Bahasa Tontemboan," 2020.
- [3] C. Rimbing, G. Rorimpandey, and V. Rantung, "Pengembangan Sistem Repositori Skripsi di Teknik Informatika Universitas Negeri Manado Berbasis Web," *JOINTER: Journal of Informatics Engineering*, vol. 4, no. 02, pp. 39–48, 2023.

- J. Desiyanto and R. Laily, "Modifikasi Media Pembelajaran Smart Card Game Sebagai Upaya Penguatan Bahasa Daerah (Studi Kasus Pada Anak Sekolah Dasar Kabupaten Sampang)," *Refleksi: Jurnal Riset dan Pendidikan*, vol. 2, no. 1, pp. 44–50, 2023.
- A. Sumigar, S. Kumajas, and Q. Kainde, "E-Commerce for MSME Products in Ranoyapo District Using the Extreme Programming Method," *JOINTER: Journal of Informatics Engineering*, vol. 3, no. 02, pp. 10–17, 2022.
- L. S. Ambarsari, W. Puspitasari, and A. Syahrina, "Perancangan Modul Landing Page Dan Pembayaran Pada Website Pahamee Tentang Kesehatan Mental Menggunakan Metode Extreme Programming," *eProceedings of Engineering*, vol. 8, no. 5, 2021.
- L. M. Ikhlas and O. Kembuan, "SISTEM INFORMASI MANAJEMEN MITRA DI BADAN PUSAT STATISTIK (BPS) KABUPATEN MINAHASA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE EXTREME PROGRAMMING (XP)," *Scientica: Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, vol. 1, no. 2, pp. 155–168, 2023.
- N. A. Septiani and F. Y. Habibi, "Penggunaan Metode Extreme Programming Pada Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Publik," *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, vol. 3, no. 3, pp. 341–349, 2022.
- A. T. Priandika and D. Riswanda, "Perancangan sistem informasi manajemen pemesanan barang berbasis online menggunakan pendekatan extreme programming," *Jurnal Ilmiah Computer Science*, vol. 1, no. 2, pp. 69–76, 2023.
- N. M. Arofiq, R. F. Erlangga, A. Irawan, and A. Saifudin, "Pengujian Fungsional Aplikasi Inventory Barang Kedatangan Dengan Metode Black Box Testing Bagi Pemula," *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Sains*, vol. 2, no. 05, pp. 1322–1330, 2023.
- V. Lantang and F. Sangkop, "Aplikasi Manajemen Surat Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Kabupaten Minahasa Berbasis Website," *JOURNAL OF INFORMATICS, BUSINESS, EDUCATION AND INNOVATION TECHNOLOGY*, vol. 4, no. 3, pp. 39–50, 2024.
- [12] A. A. Mutezar and U. Salamah, "Pengembangan Sistem Manajemen Event Pameran Karya Mahasiswa Menggunakan Metode Extreme Programming," Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi), vol. 5, no. 4, pp. 809–819, 2021.
 - D. Pasha, A. S. Puspaningrum, and D. I. E. Eritiana, "Permodelan E-Posyandu Untuk Perkembangan Balita Menggunakan Extreme Programming," *Journal of Data Science and Information Systems*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2023.