

PERANCANGAN SISTEM MANAJEMEN PROYEK PENERJEMAHAN BERBASIS SITUS WEB PADA PT.ALAKSIR CIPTA AKSARA

Puri Tri Hapsari, Dea Andini Andriati

Teknik Informatika, Universitas Dian Nusantara

Jl. Tj. Duren Bar. 2 No.1, RT.1/RW.5, Tj. Duren Utara, Kec. Grogol petamburan, Jakarta, Indonesia

411201051@mahasiswa.undira.ac.id

ABSTRAK

PT Alaksir Cipta Aksara adalah perusahaan penyedia layanan konsultan komunikasi bagi banyak klien di berbagai sektor industri baik di Indonesia dan luar negeri. Layanan yang diberikan mencakup komunikasi pemasaran dan layanan linguistik yang mencakup penerjemahan, transkripsi, dan transkreasi. Proses manajemen proyek terjemahan masih dikerjakan secara manual, misalnya pengiriman dokumen melalui email, aplikasi perpesanan, dan telepon. Hal ini ternyata menimbulkan permasalahan seperti transaksi informasi di luar jam operasional kantor, kesalahpahaman komunikasi karena perbedaan waktu dan tempat, kurangnya visibilitas untuk kemajuan proyek, dan terbuangnya waktu untuk mencari dokumen. Untuk mengatasi masalah ini, dirancanglah sebuah sistem manajemen proyek penerjemahan berbasis situs web kolaboratif yang didasarkan pada metode *waterfall* dan penelitian kualitatif. Sistem ini bertujuan untuk memfasilitasi jalannya proyek terjemahan secara bertahap, mulai dari penerimaan file, penerjemahan, penyuntingan, dan pengiriman hasil akhir terjemahan kepada klien. Sistem ini juga memberikan visibilitas yang sudah disesuaikan untuk setiap anggota tim, baik itu manajer proyek, penerjemah, maupun editor. Dengan situs web ini, anggota tim dapat mengakses dan memasukkan dokumen sesuai peran mereka serta berkomunikasi secara terintegrasi dalam satu sistem. Situs web ini diharapkan dapat mengatasi kendala akibat pengerjaan secara manual sehingga proyek terjemahan berjalan lebih optimal dan meningkatkan manajemen bisnis perusahaan.

Kata kunci : Penerjemahan, Proyek, Situs Web, Penerjemah, Editor, Manajer Proyek

1. PENDAHULUAN

PT Alaksir Cipta Aksara, berbasis di Jakarta dan didirikan pada 2009, telah berkembang menjadi penyedia layanan konsultan komunikasi bagi berbagai sektor industri di Indonesia dan luar negeri. Layanan perusahaan meliputi komunikasi pemasaran, copywriting, dan layanan linguistik seperti penerjemahan, penyuntingan, transkripsi, dan transkreasi. Untuk mendukung layanan ini, perusahaan merekrut staf dengan keterampilan di bidang pemasaran, penerbitan, dan bahasa.

Namun, meskipun memiliki staf yang kompeten, proses manajemen proyek di perusahaan ini, khususnya terjemahan, masih dilakukan secara manual, misalnya pengiriman dokumen yang dilakukan melalui email, aplikasi perpesanan, dan telepon yang pada akhirnya menimbulkan beberapa permasalahan. Masalah tersebut antara lain adalah transaksi informasi yang sering terjadi di luar jam operasional sehingga mengganggu waktu istirahat staf dan menyebabkan keterlambatan respons.

Masalah lainnya adalah perbedaan zona waktu dan tempat yang sering kali menyebabkan

kesalahpahaman komunikasi, dan berpotensi mengakibatkan kesalahan dalam pekerjaan terjemahan. Kurangnya visibilitas kemajuan proyek juga menjadi masalah yang membuat manajer proyek dan anggota tim kesulitan memantau status dan perkembangan proyek secara *real-time* sehingga perlu berkali-kali melakukan konfirmasi ulang. Terakhir, waktu staf sering kali terbuang untuk mencari dokumen yang tersimpan dalam berbagai platform dan perangkat. Untuk mengatasi masalah ini, dirancanglah sebuah sistem manajemen proyek berbasis situs web yang terintegrasi, dengan menggunakan metode *waterfall* dan framework CodeIgniter 3, untuk memfasilitasi dan mengoptimalkan proses terjemahan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Agar pengembangan situs web dapat berjalan secara terinformasi, maka diperlukan beberapa kajian mengenai pengembangan situs web sebelumnya dan sejumlah pemahaman yang bersifat teoritis.

Tabel 1. Beberapa Penelitian Sebelumnya

No.	Metode Pengembangan	Studi Kasus dan Hasil
1	Agile	Pada Dinas Koperasi, Perindustrian, dan Perdagangan Kota Malang menggunakan Agile Scrum, untuk meningkatkan kolaborasi dan fleksibilitas dalam menghadapi perubahan kebutuhan proyek.[1]

No.	Metode Pengembangan	Studi Kasus dan Hasil
2	Extreme Programming (XP)	Pada pengelolaan sistem inventory IT di perusahaan pengelolaan gedung di Jakarta Selatan untuk mengoptimalkan sistem inventory dan meningkatkan efisiensi dalam manajemen gedung. [2]
3	Waterfall	Pada PT. Utama Karya (Persero) dalam pengembangan aplikasi sistem manajemen aset untuk mengembangkan aplikasi yang sistematis dan efektif dalam meningkatkan pengelolaan aset Perusahaan. [3]
4	Situs Web	Pada sistem informasi manajemen laboratorium komputer berbasis web untuk meningkatkan kinerja petugas administrasi laboratorium. [4]
4	Framework Codeigniter	Pada Toko Mandiri 88 Pematangsiantar dalam perancangan sistem informasi penjualan untuk meningkatkan efisiensi transaksi, mempermudah akses informasi produk, dan meningkatkan daya saing toko melalui pemasaran online. [5]
5	SDLC dan Framework Codeigniter PHP	Pada perancangan sistem informasi monitoring sewa ATM di beberapa bank di Indonesia untuk meraih efektivitas dan efisiensi pemantauan serta pengumpulan data yang meningkat, dan memperbaiki layanan dan pengelolaan ATM di beberapa bank. [6]

Pada dasarnya, pengembang situs web memiliki beberapa pilihan metode, seperti *Agile*, *Extreme Programming (XP)*, dan *Waterfall*, sebagaimana dirangkum dalam studi literatur sebelumnya di atas. Meskipun *Agile* lebih kolaboratif dan fleksibel terhadap perubahan kebutuhan klien, kebutuhan pengguna situs web ini bersifat tetap dan sudah didefinisikan. [7]

Pengembangan situs ini juga cenderung lebih sistematis dan tidak memerlukan banyak pembaruan seperti halnya dalam metode *Agile*. [8]

Oleh karenanya pengembang lebih mengutamakan metode *Waterfall* dengan framework CodeIgniter3.

2.1. Metode Waterfall

Metode *Waterfall* diterapkan dengan pendekatan yang terstruktur, dimulai dari tahap kebutuhan sistem dan dilanjutkan ke analisis, desain, pengkodean, dan pengujian. Setiap langkah harus diselesaikan secara berturut-turut tanpa meloncat ke tahap berikutnya, sehingga konsepnya disebut sebagai "waterfall" atau "air terjun." Dengan kata lain, spesifikasi kebutuhan telah terdefinisi dengan baik. Menurut Ian Sommerville, Metode *Waterfall* memiliki lima fase, yaitu Analisis Persyaratan atau Kebutuhan, Desain Sistem dan Perangkat Lunak, Implementasi dan Pengujian Unit, Integrasi dan Pengujian Sistem, serta Operasional dan Pemeliharaan. [9]

Namun dalam pengembangan sistem ini, penerapan metode *Waterfall* hanya dilakukan hingga tahap Integrasi dan Pengujian Sistem.

2.2. CodeIgniter 3

CodeIgniter 3 atau CI3, dengan bahasa PHP, menerapkan teknik pemrograman Model-View-Controller (MVC), yang membagi program menjadi tiga komponen modular: *model*, *view*, dan *controller*, yang dapat digunakan secara mandiri oleh modul atau program lainnya. *Model* akan mempresentasikan struktur data, *View* akan menentukan tampilan output dan *Controller* akan mengambil input dari user dan mengubahnya menjadi perintah untuk Model dan View. [10]

2.3. Database MySQL

Dalam praktiknya, basis data adalah penyusunan data yang terstruktur dan disimpan dalam media penyimpanan, sehingga data tersebut dapat diakses dengan mudah dan cepat. [11]

Pengembangan situs web ini didukung oleh MySQL, sebuah perangkat lunak yang termasuk dalam kategori Database Management System (DBMS).

3. METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Perancangan situs web dalam penelitian ini didasarkan pada metode kualitatif, yaitu metode yang berfokus pada deskripsi situasi, permasalahan, dan analisis untuk mencapai sebuah solusi. Dalam hal ini, deskripsi didasarkan pada data yang dikumpulkan selama observasi melalui teknik wawancara disertai dokumentasi pendukung, baik berupa tangkapan layar maupun hasil wawancara.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada PT Alaksir Cipta Aksara selama Oktober sampai Desember 2023. Observasi dan wawancara dilakukan bersamaan dengan kegiatan perusahaan tersebut.

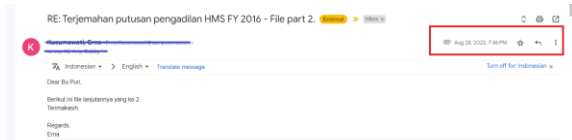
3.3. Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui observasi dan wawancara. Observasi meliputi proses penerjemahan dan interaksi melalui media elektronik. Wawancara dilakukan dengan Manajer Proyek terjemahan. Teknik wawancara menggunakan strategi *inquiry-based*, yang mencakup pertanyaan terbuka, untuk menggali informasi yang tak terduga dan eksplorasi mendalam untuk menganalisis fenomena yang terjadi. [12]

Sebelum memulai proyek, pengembang melakukan observasi terkait pengelolaan proyek penerjemahan di PT Alaksir untuk mendefinisikan kebutuhan pengguna dan jenis fungsi yang diperlukan. Observasi mencakup sumber daya yang terlibat, proses penerjemahan, dan komunikasi tim. Pekerjaan penerjemahan di PT Alaksir Cipta Aksara

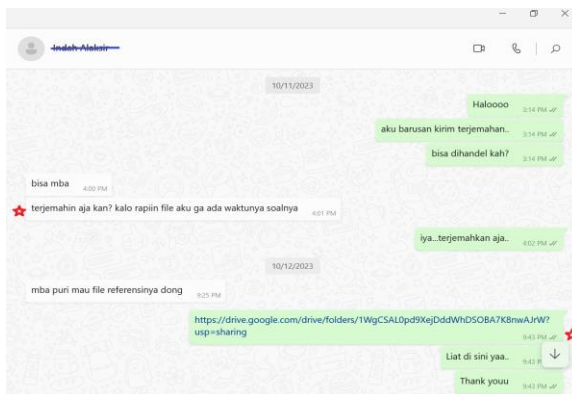
dilakukan secara *remote* atau jarak jauh. Oleh karenanya, hasil observasi tampil dalam bentuk tangkapan layar percakapan yang merupakan kendala yang ingin dipecahkan melalui pengembangan situs web.

3.4. Kedatangan File Terjadi Di Luar Jam Kerja



Gambar 1. Tangkapan layar kedatangan file di luar jam kerja

3.5. Negosiasi Dilakukan Secara Manual Melalui Whatsapp Di Luar Jam Kerja



Gambar 2. Tangkapan layar komunikasi di luar jam kerja

Wawancara dilakukan terhadap manajer proyek yang bertujuan untuk menggali informasi mengenai kendala atau permasalahan yang terjadi dalam proses terjemahan.

3.6. Tahapan Penelitian dengan Metode Waterfall

Berdasarkan pendekatan *Waterfall*, maka implementasi tahapan penelitian dalam bentuk *timeline* secara ringkas dijelaskan pada tabel berikut. *Timeline* yang dimaksud berlangsung pada Oktober hingga akhir Desember 2023.

Tabel 2. Timeline pelaksanaan proyek

	Okt	Nov	Des
Analisis Persyaratan atau Kebutuhan			
Wawancara project manager			
Wawancara penerjemah			
Mendaftar kebutuhan manajer proyek dan penerjemah			
Observasi pada sistem berjalan			

	Okt	Nov	Des
Mendesain sistem dan perangkat lunak atau situs web			
Menciptakan kerangka situs web dan basis data			
Implementasi desain dan Pengujian Unit			
Menerapkan Bahasa Pemrograman dengan CI-3			
Membuat Basis Data			
Evaluasi terhadap fungsi-fungsi			
Pengujian Sistem			
Evaluasi terhadap sistem secara keseluruhan			
Meluncurkan Situs Web			

Penjelasan langkah-langkah berdasarkan metode *Waterfall* adalah sebagai berikut:

- Analisis Persyaratan atau Kebutuhan**
Data yang diperoleh diolah dan dianalisis untuk mendapatkan gambaran lengkap mengenai spesifikasi kebutuhan pengguna. Analisis ini berlangsung dari minggu pertama hingga minggu ketiga Oktober 2023.
- Desain Sistem dan Perangkat Lunak**
Setelah Analisis Kebutuhan, pengembang melanjutkan ke Desain Sistem dan Perangkat Lunak. Spesifikasi kebutuhan dianalisis dan diaplikasikan dalam desain, menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) untuk memodelkan secara konsisten. Tahap ini berlangsung dari minggu ke-4 Oktober hingga akhir minggu ke-1 November.
- Implementasi dan Pengujian Unit**
Setelah desain situs web dan basis data, pengembang memasuki tahap pengodingan. Tahap ini berlangsung dari minggu ke-2 November hingga minggu ke-3 Desember.
- Integrasi dan Pengujian Sistem**
Setelah tahap implementasi dan pengujian unit, pengembang beralih ke Integrasi dan Pengujian Sistem yang berkaitan dengan antarmuka dan pengalaman pengguna. Pengujian yang digunakan di sini adalah *Usability Testing*, yaitu pengujian terhadap kemampuan dari suatu perangkat lunak untuk membantu penggunaannya menyelesaikan sebuah tugas. [13] Tahap ini berlangsung pada minggu ke-4 Desember.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Persyaratan atau Kebutuhan

Berdasarkan masalah yang teridentifikasi pengembang akan mencoba mendesain fitur-fitur yang akan dibutuhkan oleh pengguna untuk mengefisienkan alur kerja dalam hal akses informasi dan komunikasi. Tanpa adanya informasi, siapa pun tidak dapat berkomunikasi dengan baik dan tidak dapat merasa tenang. [14]

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, terdapat beberapa kebutuhan utama pengguna. Berbagai kebutuhan beserta penggunaanya ditampilkan dalam tabel berikut.

Tabel 3. Analisis kebutuhan

Kebutuhan	Manajer Proyek	Penerjemah	Editor
Pemantauan proyek	✓	✓	✓
Pengunduhan file yang akurat	✓	✓	✓
Pengunggahan file yang akurat		✓	✓
Pengunggahan file dari klien	✓		
Komunikasi terintegrasi	✓	✓	✓

Beberapa contoh fungsi yang digunakan adalah CRUD, yang merupakan singkatan dari C yaitu *Create* atau Membuat, R, yaitu *Read* atau Membaca, U, yaitu *Update* atau Memperbarui, dan D, yaitu *Delete* atau Menghapus dan dijelaskan dalam tabel berikut, dengan Penerjemah, Editor, Manajer Proyek yang diwakili oleh P, E, dan M secara berurutan.

Tabel 4. Analisis fungsi

Fitur	User	Fungsi	Ket.
Memantau Tenggat Waktu	P, E, M	Memantau tenggat waktu	R
Unggah File Terjemahan	P, M	Mengunggah file yang sudah diterjemahkan	CRUD
Unduh File Hasil Penyuntingan	P, E, M	Mengunduh file yang sudah diedit	RD
Update Proses Editing	E	Membuat status editing	CRUD
Perpesanan	P, E, M	Berkomunikasi terkait proyek	CRD

Deskripsi dan peran para pengguna tersebut dijelaskan melalui tabel berikut.

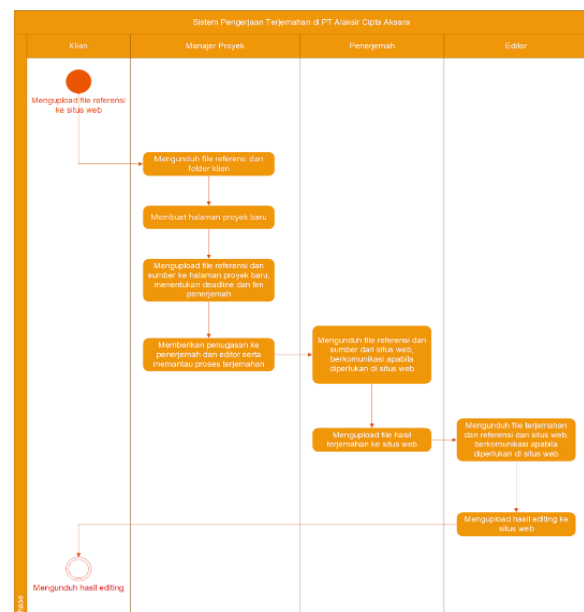
Tabel 5. Deskripsi dan Peran Pengguna

Manajer Proyek	Penerjemah	Editor
Deskripsi		
Mengatur kerja penerjemah dan editor, mengelola proyek (penerimaan, pembuatan penawaran.	Melakukan proses alih bahasa paling awal dari bahasa sumber ke bahasa target.	Memeriksa hasil terjemahan terkait akurasi, kejelasan, dan kenyamanan pembaca.

distribusi kerja, dan pengiriman hasil kerja).		
Peran		
Mengawasi jalannya proyek	Mendownload file source	Mendownload file hasil terjemahan
Mengunggah file source	Mengunggah file hasil terjemahan	Mengunggah file hasil editing
Mengunggah file hasil terjemahan atau editing apabila diperlukan	Melaporkan kemajuan	Melaporkan kemajuan
Menentukan deadline	Berkomunikasi melalui aplikasi pesan	Berkomunikasi melalui aplikasi pesan
Berkomunikasi melalui aplikasi pesan		
Membentuk tim untuk mengerjakan provek		

4.2. Usulan Desain Sistem Perangkat Lunak

Sistem yang diusulkan sebagai solusi menggunakan situs web dapat digambarkan melalui diagram berikut.



Gambar 3. Usulan sistem pengerjaan terjemahan pada PT. Alaksir dengan situs web

Di awal proyek, manajer proyek menerima proyek kemudian menghubungi penerjemah dan editor untuk memberitahu tentang proyek. Selanjutnya, penerjemah dan editor memeriksa detail proyek, termasuk file, referensi, dan tenggat waktu melalui situs web dengan otoritas akses masing-masing. Mereka dapat mengakses file dan berkomunikasi melalui sistem pesanan di situs web.

Manajer proyek dapat memantau perkembangan proyek karena penerjemah dan editor melaporkan kemajuan melalui fitur kemajuan. Setelah selesai, penerjemah dan editor mengunggah hasilnya sesuai tenggat waktu. Hasilnya kemudian diunduh oleh manajer proyek dan diserahkan kepada klien. Untuk memfasilitasi pengelolaan data digunakan sebuah database yang dijalankan pada platform Php MyAdmin. Database yang dibuat untuk mendukung situs web ini bernama db_puri. Contohnya terlihat dalam gambar di bawah.

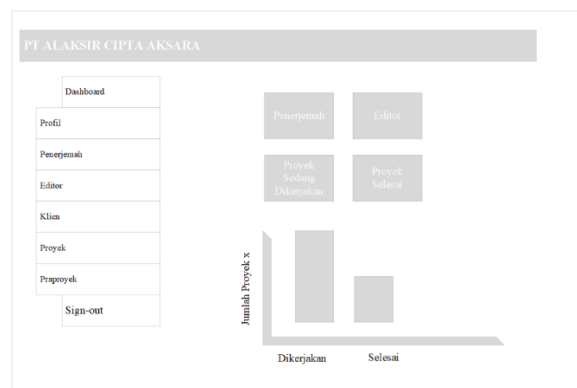
Tabel 6. Contoh Struktur Database TransConnect

tabel: user		
id_user	INT 11	PK
username	VAR 255	
password	VAR 255	
nama	VAR 255	
role	ENUM	('Manajer Proyek', 'Penerjemah', 'Editor', 'Klien')

Situs web yang dibangun untuk mendukung manajemen proyek terjemahan PT Alaksir Cipta Aksara ini diberi nama Alaksir TransConnect. dan beberapa desain interface atau antarmukanya adalah sebagai berikut.

4.3. Dashboard

Pada halaman Dashboard, manajer proyek dapat melihat beberapa tab untuk fitur utama yaitu Profil, Penerjemah, Editor, Klien, Proyek dan Praprojek. Manajer proyek bisa melihat jumlah penerjemah, jumlah editor, jumlah proyek yang sudah selesai maupun yang sedang berjalan.



Gambar 4. Form dashboard Alaksir TransConnect

Dashboard Penerjemah dan editor. Fitur-fitur pada penerjemah dan editor memiliki kesamaan. Oleh karenanya, rancangannya disajikan dalam satu tangkapan layar. Pada halaman Dashboard, penerjemah dan editor dapat melihat beberapa tab untuk fitur utama yaitu Profil dan Proyek. Mereka bisa melihat jumlah manajer proyek, penerjemah, jumlah editor, jumlah proyek yang sudah selesai maupun yang sedang berjalan terkait dengan akunnya



Gambar 5. Dasbor penerjemah dan editor

4.4. Kinerja Implementasi Sistem Usulan dan Pengujian Unit

Implementasi utama pada sistem usulan dan pengujian unit dilakukan melalui halaman dasbor. Pada halaman dasbor, manajer proyek dapat melihat daftar penerjemah, editor, banyak proyek berjalan dan telah diselesaikan. Masing-masing fitur terbukti berfungsi dengan baik.



Gambar 6. Visibilitas manajer proyek di halaman dasbor

Usulan database secara riil untuk sistem ini juga sudah diimplementasikan. Tabelnya terdiri atas anggota_tim, pesan, praprojek, proyek, proyek_detail, tim dan tentunya user. Hasil tangkapan layarnya terlihat pada gambar berikut.

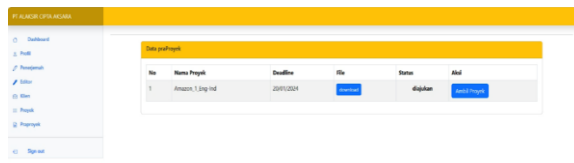
Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
anggota_tim	Browse Structure Search Insert Empty Drop	11	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 K B	
pesan	Browse Structure Search Insert Empty Drop	4	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 K B	
praprojek	Browse Structure Search Insert Empty Drop	4	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 K B	
proyek	Browse Structure Search Insert Empty Drop	13	InnoDB	utf8mb4_general_ci	64.0 K B	
proyek_detail	Browse Structure Search Insert Empty Drop	4	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 K B	
tim	Browse Structure Search Insert Empty Drop	8	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 K B	
user	Browse Structure Search Insert Empty Drop	48	InnoDB	utf8mb4_general_ci	192.0 K B	
7 tables	Sum					

Gambar 7. Database untuk proyek

4.5. Proses Integrasi dan Pengujian Sistem

Setelah tahap implementasi dan pengujian unit, pengembang beralih ke Integrasi dan Pengujian Sistem. Pengujian yang digunakan di sini adalah *Usability Testing* yaitu pengujian antarmuka pengguna dan pengujian pengalaman pengguna. Tahap ini dapat dilihat pada tangkapan layar berikut ini yang merupakan skenario perjalanan proyek di sisi manajer proyek.

- Manajer Proyek Mengambil Proyek Yang Telah Diberikan Oleh Klien



Gambar 8. Manajer proyek mengambil proyek baru

b. Manajer Proyek Membentuk Tim Yang Terdiri Atas Penerjemah Dan Editor

Data Proyek			
Tim	Deadline	Nama Proyek	
Tim_Amazon 1	2024-01-20	Amazon_1_Eng-Ind	

No	Nama	Role	Opil
1	ariel erlis	Manajer Proyek	Selesai
2	Zico Pazaribu	Penerjemah	Selesai
3	Susan Evans	Editor	Selesai

Gambar 9. Manajer proyek membentuk tim

c. Editor Mendownload Hasil Terjemahan Yang Telah Selesai

No	User / Role	Status Proyek	Posisi	File	Status Files	Tanggal Upload	Opil
1	Amazon Group/Klien	Selesai	Selesai	referensi	Selesai	13 January 2024	
2	ariel erlis/Manajer Proyek	Dikerjakan	Terjemahan	sumber	Selesai	16 January 2024	
3	Putri Amalia/Penerjemah	Selesai	Terjemahan	terjemahan	Selesai	16 January 2024	

Gambar 10. Editor mendownload hasil terjemahan

d. Editor Mengupload Hasil Editing Yang Telah Ia Selesaikan Sekaligus Mengubah Status Proyeknya

No	User / Role	Status Proyek	Posisi	File	Status Files	Tanggal Upload	Opil
1	Amazon Group/Klien	Selesai	Selesai	referensi	Selesai	13 January 2024	
2	ariel erlis/Manajer Proyek	Dikerjakan	Terjemahan	sumber	Selesai	16 January 2024	
3	Putri Amalia/Penerjemah	Selesai	Terjemahan	terjemahan	Selesai	16 January 2024	
4	Susan Evans/Editor	Selesai	Editing	editing	Selesai	18 January 2024	Normal

Gambar 11. Editor mengupload hasil editingnya

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan desain sistem, situs web TransConnect bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dalam manajemen proyek terjemahan di PT Alaksir Cipta Aksara. Hasil observasi menunjukkan bahwa manajer proyek, penerjemah, dan editor memiliki kebutuhan utama, yaitu memantau proyek, mengunduh dan mengunggah file dengan akurat, serta berkomunikasi secara terintegrasi.

Sistem yang diusulkan, Alaksir TransConnect, dirancang untuk memfasilitasi akses informasi dan komunikasi melalui antarmuka pengguna sesuai dengan peranannya masing-masing. Dengan implementasi yang mencakup database terstruktur,

framework CodeIgnitor3 dan setelah melewati *usability testing*, sistem ini terbukti membantu manajer proyek untuk memantau kemajuan dan mengakses file yang diperlukan serta memfasilitasi penerjemah dan editor untuk mengunggah dan mengunduh hasil kerja mereka secara kolaboratif. Di samping itu, anggota tim dapat saling berkomunikasi melalui sistem pesan untuk membahas proyek terkait. Dengan demikian, Alaksir TransConnect diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada dan meningkatkan produktivitas serta kolaborasi dalam proyek terjemahan.

Pengembangan lebih jauh diharapkan dapat diterapkan pada situs web ini, misalnya notifikasi bagi anggota tim, penentuan prioritas proyek, dan integrasi dengan alat bantu terjemahan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Etrariadi and E. S. P. A'inunisyah, "Pengembangan Website Manajemen Proyek Menggunakan Metode Agile Scrum (Studi Kasus Diskopindag Kota Malang)," *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 9, no. 1, pp. 55–66, 2023, doi: 10.25077/teknosi.v9i1.2023.55-66.
- [2] B. R. Prayinusa and B. Y. Geni, "Optimalisasi Sistem Inventory It Menggunakan Metode Extreme Programming Di Bidang Manajemen Gedung Berbasis Web," *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi STI&K (SeNTIK)*, vol. 7, no. 1, pp. 163–170, 2023.
- [3] Sapardi, W. Hadikristanto, and N. T. Kurniadi, "Implementasi Pengembangan Aplikasi Sistem Manajemen Aset Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Untuk Mengoptimalkan Penggunaan Aset Pada PT. Utama Karya (Persero)," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 5, no. 4, pp. 401–408, 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i4.948.
- [4] W. A. Purnomo, D. Winarti, and Y. Yusran, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Komputer Untuk Mendukung Proses Administrasi Berbasis Web," *Jurnal Teknik Informasi dan Komputer (Tekinkom)*, vol. 5, no. 2, p. 442, 2022, doi: 10.37600/tekinkom.v5i2.653.
- [5] J. H. P. Sitorus and M. Sakban, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Toko Mandiri 88 Pematangsiantar," *Jurnal Bisantara Informatika (JBI)*, vol. 5, no. 2, pp. 1–13, 2021, [Online]. Available: <http://bisantara.amikparbinanusanantara.ac.id/index.php/bisantara/article/download/54/47>
- [6] R. Darmawan and B. Y. Geni, "Perancangan dan Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Sewa ATM Berbasis Web Menggunakan Metode SDLC," *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 4, no. 4, pp. 1109–1117, 2023, doi: 10.47065/josh.v4i4.3808.

-
- [7] Jakub Ryba, "Approach For a Software Development Project?" Accessed: Jun. 26, 2023. [Online]. Available: <https://www.easyredmine.com/news/waterfall-vs-agile-what-is-the-best-approach-for-a-software-development-project>
- [8] C. B. Leeron Hoory, "Agile Vs. Waterfall: Which Project Management Methodology Is Best For You?" Accessed: Jun. 26, 2023. [Online]. Available: <https://www.forbes.com/advisor/business/agile-vs-waterfall-methodology/>
- [9] Y. E. Rachmad, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Pertama. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia., 2023.
- [10] Nisa Harani and Andri Sunandhar, *Aplikasi Prospek Sales Menggunakan CodeIgniter*, Cetakan Pertama. Bandung: Kreatif Industri Nusantara, 2020.
- [11] Abdul Kadir, *Dasar Perancangan dan Implementasi Database Relasional*, Revisi. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2021.
- [12] Muhammad Arhami, H. Husaini, Salahuddin, and Fachri Yanuar Rudi F., *Metodologi Penelitian Untuk Teknologi Informasi dan Komputer*, Cetakan 1. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2023.
- [13] D. S. Wibawa, Y. T. Mursityo, and R. I. Rokhmawati, "Evaluasi Usability dan Perbaikan Antarmuka Pengguna Aplikasi Mobile Malang Menyapa Menggunakan Metode Usability Testing," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 11, pp. 10427–10434, 2019, [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/6690>
- [14] P. A. E. Pratama, *Komputer dan Masyarakat*, Revisi. Bandung: Penerbit Informatika, 2021.