

Rancang Bangun Sistem Informasi Surat-Menyurat Berbasis Web dengan Menggunakan Pendekatan Extreme Programming (Studi Kasus: PT. Gresik Migas)

1st Mohammad Tegar Prasetya
 Sistem Informasi
 Telkom University Surabaya
 Surabaya, Indonesia
tegarprasetya@gmail.com

2nd Anfazul Faridatul Azizah
 Sistem Informasi
 Telkom University Surabaya
 Surabaya, Indonesia
anfazulazizah@telkommunity.ac.id

3rd Nilla Rachmaningrum
 Teknik Telekomunikasi
 Telkom University Surabaya
 Surabaya, Indonesia
nrachmaningrum@telkommunity.ac.id

Abstrak — Sistem pengelolaan surat yang masih dilakukan secara manual pada PT Gresik Migas menimbulkan berbagai kendala, seperti keterlambatan pencatatan, kesulitan dalam pelacakan surat, serta kurangnya efisiensi dalam proses disposisi dan persetujuan surat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan pengembangan sistem informasi surat menyurat berbasis web dengan pendekatan *Extreme Programming* (XP). Sistem ini dirancang dengan tiga peran utama, yaitu admin, direktur, dan SPI, yang masing-masing memiliki hak akses berbeda. Fitur utama mencakup pengelolaan surat masuk dan keluar, klasifikasi dan status surat, disposisi, filter tanggal, pencetakan PDF, galeri lampiran, dan pengunduhan file surat. Proses pengembangan dilakukan secara iteratif dan diuji menggunakan metode *blackbox testing* untuk memastikan kesesuaian fungsionalitas dengan kebutuhan pengguna. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan surat, mempercepat proses distribusi dan validasi, serta meminimalisir risiko kehilangan dokumen penting. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi digital yang membantu PT Gresik Migas dalam melakukan transformasi pengelolaan administrasi surat secara *real-time*, terstruktur, dan akurat di era digitalisasi saat ini.

Kata kunci — manajemen surat, website, laravel, extreme programming, gresik migas

I. PENDAHULUAN

Di era modernisasi saat ini, perkembangan informasi sejalan dengan kemajuan teknologi komunikasi dan ilmu pengetahuan yang pesat. Hal ini berdampak signifikan pada operasional perusahaan. Teknologi komunikasi yang semakin maju mempermudah dan mempercepat proses penyampaian informasi [1]. Berdasarkan Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE), pemerintah mendorong terciptanya tata kelola yang efektif, transparan, dan akuntabel dengan menerapkan SPBE. Semua instansi diwajibkan menggunakan sistem elektronik dalam pelaksanaan tugas pemerintahan [2]. Transformasi digital merupakan kebutuhan yang penting dalam meningkatkan

efisiensi operasional, termasuk dalam proses administrasi surat menyurat pada instansi maupun perusahaan. PT Gresik Migas merupakan salah satu Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) yang hingga kini masih mengelola surat secara manual. Permasalahan utama yang dihadapi yaitu risiko kehilangan dokumen, keterlambatan pencatatan, dan proses disposisi yang tidak efektif. PT. Gresik Migas berfokus pada sektor hilir minyak dan gas [3]. Berdasarkan wawancara dengan kepala administrasi PT. Gresik Migas, Dalam satu periode (1 tahun) terdapat 600 surat yang masuk atau surat yang keluar. Namun dari 600 surat tersebut, surat yang tersimpan hanya sekitar 100 hingga 120 surat saja. Hal tersebut dapat terjadi karena pengelolaan surat menyurat yang terdapat pada PT Gresik Migas masih dilakukan secara manual sehingga banyak surat yang hilang. Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, dibutuhkan sistem informasi surat menyurat berbasis web yang mampu mengelola proses secara digital, terstruktur, dan efisien. Pengembangan akan menggunakan metode *Extreme Programming* (XP). *Extreme Programming* adalah salah satu metode dalam Agile yang fokus pada terciptanya komunikasi yang efektif dan cepat dengan klien selama proses pengembangan [4]. Dalam tahapan pengkodean menggunakan laravel sebagai *framework* yang memiliki banyak fitur kontemporer yang sangat membantu pengembang dalam membuat aplikasi website dengan cepat dan mudah. pada tahapan pengujian sistem dilakukan menggunakan *blackbox testing*, yang memverifikasi fungsi sistem berdasarkan spesifikasi tanpa melihat kode internal. Sistem ini dirancang untuk tiga *role* utama, yaitu admin, direktur, dan SPI. Masing-masing *role* memiliki fitur utama, termasuk pengelolaan surat masuk dan keluar, generate surat keluar, pengelolaan klasifikasi dan status surat, persetujuan atau penolakan surat masuk dan keluar, hingga disposisi surat.

II. KAJIAN TEORI

A. Sistem informasi surat menyurat

Sistem informasi surat menyurat adalah sebuah aplikasi yang dipergunakan untuk mengelola administrasi surat masuk maupun surat keluar. Pada umumnya kegiatan surat menyurat ini dilakukan secara manual lewat via pos. Namun seiring berkembangnya waktu teknologi semakin canggih, kegiatan surat menyurat sekarang bisa menggunakan e-mail, aplikasi media sosial dan aplikasi lainnya [5].

B. Website

World Wide Website (WWW) atau yang lebih dikenal *website* merupakan alamat (URL) yaitu sebuah sistem penyebaran informasi maupun penyimpanan data dan informasi melalui internet. Informasi yang dikirimkan dapat berupa teks, audio, animasi, gambar dan bahkan dalam format video yang dapat diakses melalui sebuah *software* yang disebut browser, seperti Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, dan lain-lain [6].

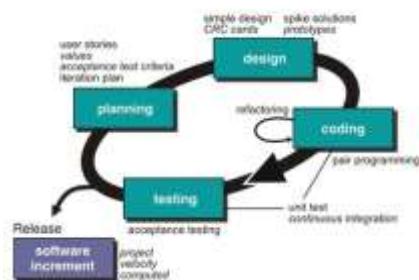
C. PHP

PHP adalah singkatan dari “*Hypertext Preprocessor*” atau yang biasa dikenal dengan *PHP* adalah bahasa pemrograman *script* yang paling banyak dipakai saat ini. Tujuan penggunaan *PHP* banyak digunakan untuk memprogram situs *website* dinamis dan cepat, walaupun tidak tertutup kemungkinan untuk digunakan untuk pemakaian lain. *PHP* merupakan bahasa yang hanya dapat berjalan pada server yang hasilnya dapat ditampilkan pada klien. *PHP* telah diciptakan terutama untuk kegunaan *website* dan boleh menghubungkan *query database* [7].

D. Laravel

Framework laravel merupakan salah satu dari sekian banyak *framework* yang ada. Laravel ini membantu pembuatan aplikasi berbasis *website* dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan berbasis *MVC* (*Model*, *View*, dan *Controller*), walaupun tidak bersifat wajib, namun penggunaan *framework* dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembuatan aplikasi terutama pada saat melakukan proses yang kompleks [8].

E. Extreme Programming



GAMBAR 1

(DOKUMENTASI EXTREME PROGRAMMING)

(Sumber: <http://www.thedynamicdomain.com/extreme-programming.aspx>)

Extreme Programming (XP) merupakan metodologi pengembangan perangkat lunak yang termasuk pecahan *Agile Software Development*. Metode ini cocok digunakan oleh kebutuhan sistem masih belum jelas atau bisa sering berubah dengan cepat. Dengan demikian, metode ini menawarkan pendekatan yang responsif dan efisien dalam pengembangan perangkat lunak, memungkinkan pengembang untuk menghasilkan sistem *website* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna meskipun dalam lingkungan yang dinamis dan cepat untuk berubah-ubah [9].

III. METODE

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan *Extreme Programming* (XP) yang terdiri dari tahapan *requirements*, *design*, *development*, dan *testing*. Dalam penelitian ini metode kualitatif digunakan untuk mengumpulkan kebutuhan informasi melalui wawancara secara langsung.

A. Requirements

Tahapan *requirements* adalah tahap mengumpulkan dan menganalisis kebutuhan sistem. Kegiatan ini meliputi wawancara dengan pihak terkait di PT. Gresik Migas, observasi terhadap proses surat-menyurat yang berjalan, serta pengumpulan data administratif. Dari data yang terkumpul, dilakukan analisis kebutuhan sistem dan kebutuhan pengguna untuk menentukan fitur apa saja yang harus tersedia di dalam sistem. Tahapan ini sangat penting karena akan menjadi acuan utama dalam proses perancangan sistem.

B. Design

Tahapan *design* merupakan proses yang telah di rencanakan ide dan kebutuhan sistem ke dalam bentuk rancangan visual dan struktural. Perancangan dilakukan dalam dua bagian, yaitu *design wireframe* untuk tampilan antarmuka dan diagram UML untuk menjelaskan alur serta interaksi sistem. Rancangan ini akan divalidasi berdasarkan kebutuhan pengguna. Jika ditemukan ketidaksesuaian, maka desain akan direvisi sebelum masuk ke tahap pengembangan.

C. Development

Pada tahapan ini, proses untuk perangkat lunak sudah mulai dibangun dan melibatkan pengkodean atau pengembangan fitur dan fungsionalitas sistem berdasarkan desain yang telah disepakati sebelumnya. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah HTML, PHP, CSS, *framework* laravel, javascript. Untuk *database* dalam perangkat lunak yang akan dikembangkan menggunakan aplikasi MySQL.

D. Testing

Setelah pengembangan, akan dilakukan uji coba untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan tidak ada *bug* yang mengganggu. Uji coba dilakukan untuk setiap fitur yang dikembangkan. Hasil dari pengujian ini akan dinilai oleh setiap aktor, dan hasil evaluasi ini akan digunakan sebagai acuan untuk melakukan perbaikan dalam tahapan pengkodean ulang jika ditemukan masalah atau jika ada bagian dari perangkat lunak yang tidak sesuai dengan kebutuhan user, maka proses akan kembali ke tahapan *requirements*.

E. Release

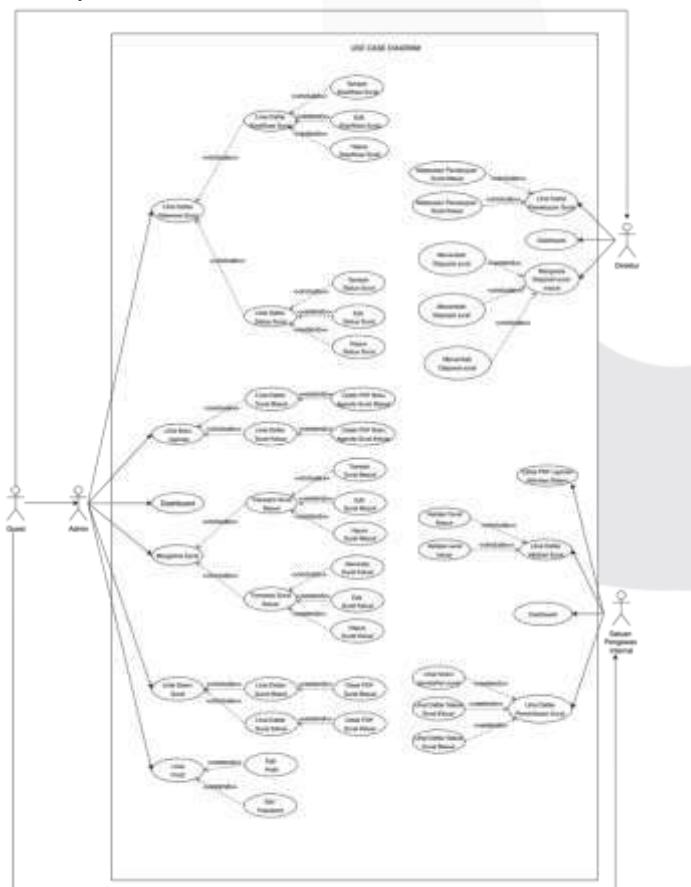
Tahapan *release* merupakan bagian akhir dari proses pengembangan sistem menggunakan metode *extreme programming* (XP). Pada tahapan ini, dilakukan penyusunan laporan dan dokumentasi sistem yang mencakup keseluruhan proses mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab sebelumnya, pengembang telah membahas terkait metode dan prosedur penelitian yang digunakan, meliputi penerapan metode *Extreme Programming* yang digunakan dalam penelitian ini. Pada bab ini dijelaskan bagaimana implementasi dari metodologi *Extreme Programming* yang meliputi analisis kebutuhan sistem dan perancangan sistem. Tahapan ini juga mencakup pemahaman alur bisnis dan identifikasi fitur penting dalam sistem. Hasil dari bab ini akan menjadi acuan pengembangan sistem informasi surat menyurat.

A. Design

Perancangan sistem pada penelitian ini dibagi menjadi 3 iterasi. Di setiap iterasi, terdapat pengembangan fitur dan desain diagram yang menggambarkan bagaimana sistem akan bekerja. Diagram seperti *use case* diagram dan ERD dibuat untuk membantu memahami alur sistem dengan lebih mudah. Perancangan diagram UML tersebut terdapat beberapa iterasi hingga hasil dari pengembangan di setiap iterasinya.

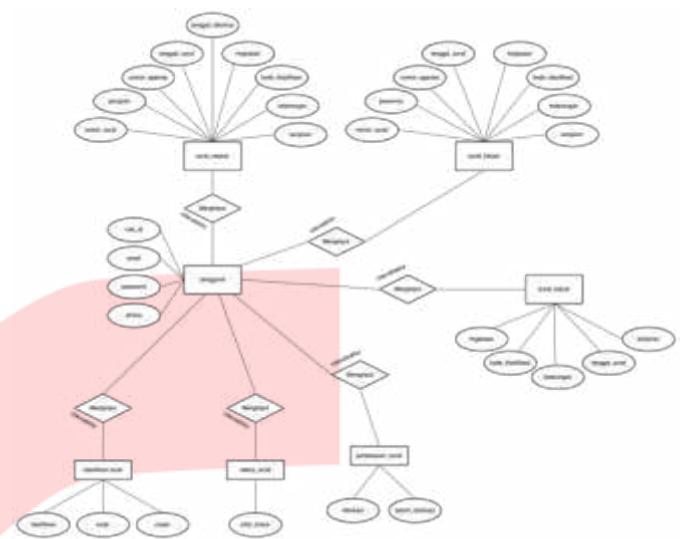


GAMBAR 2

(DOKUMENTASI USE CASE DIAGRAM KESELURUHAN ITERASI)

Pada gambar 2 menggambarkan fitur-fitur yang bisa diakses oleh masing-masing aktor. Admin memiliki akses

penuh terhadap data surat, termasuk menambah, mengedit, dan menghapus. Di sisi lain, direktur dapat melakukan persetujuan atau menolak surat masuk atau keluar. Sedangkan SPI hanya memantau proses pengelolaan surat yang sedang berlangsung. Hal ini dilakukan agar sistem berjalan sesuai dengan peran tiap aktor.

GAMBAR 3
(DOKUMENTASI ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM)

Entity Relationship Diagram (ERD) dibuat menggambarkan *database* dan hubungan antar tabel dalam sistem yang akan dibuat kedepannya. Diagram ini sangat penting karena membantu dalam perancangan *database* yang rapi dan saling terhubung dengan baik. Setiap entitas dalam diagram mewakili sebuah tabel, sedangkan relasi menunjukkan bagaimana data di satu tabel terhubung dengan data di tabel lain. *Database* yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini yaitu di XAMPP menggunakan phpMyAdmin. Berikut merupakan *Entity Relationship* Diagram (ERD) yang telah dibuat.

GAMBAR 4
(DOKUMENTASI DESAIN WIREFRAME HALAMAN LOGIN)

Gambar 4 merupakan desain wireframe halaman *login* yang telah dirancang untuk memungkinkan pengguna mengakses sistem berdasarkan role masing-masing.

B. Developments

```

public function storeStoreLetterRequest (Request $request): RedirectResponse
{
    try {
        $letter = auth()->user();
        if ($request->type == LetterType::INCOMING_TYPE) {
            throw new \Exception('Incomin translation, creating letter');
        }

        $validatedLetter = $request->validated();
        $validatedLetter['user_id'] = $letter->id;
        $validatedLetter['validation'] = 'Belum Bisa Dipakai';

        $letter = Letter::create($validatedLetter);

        if ($request->hasFile('attachments')) {
            foreach ($request->attachments as $attachment) {
                $filename = $attachment->getClientOriginalName();
                $extension = $attachment->getClientOriginalExtension();
                if (!in_array($extension, ['jpg', 'png', 'pdf'])) {
                    continue;
                }
                $filename = str_replace('.', '', $filename);
                $filename = str_replace(' ', '_', $filename);
                $attachment->storeAs('public/attachments', $filename);

                $attachment->update([
                    'filename' => $filename,
                    'extension' => $extension,
                    'user_id' => $letter->id,
                    'letter_id' => $letter->id,
                ]);
            }
        }
    } catch (\Exception $e) {
        return redirect();
    }
}

```

GAMBAR 5

(DOKUMENTASI PENERAPAN KODE PROGRAM)

Tahapan penerapan kode program yaitu melakukan implementasi kode program sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Penerapan kode program dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* laravel, serta XAMPP sebagai web server dan phpMyAdmin/localhost sebagai media pengelola *database* MySQL untuk menyimpan seluruh data pada aplikasi ini.

C. Testing

Tahapan *testing* dilakukan untuk melakukan pengujian terhadap *website*, apakah suatu fitur yang telah dikembangkan sebelumnya sudah berjalan dengan baik dan sesuai yang diharapkan. Pengembang menggunakan metode *blackbox testing* yang akan dilakukan di setiap fitur. Pengujian ini dilakukan oleh Bapak H. Toriqi Fajerin selaku Direktur Umum dan SDM, dan Kakak Anisa Maya selaku Sekretaris Direktur, dan Bapak Purwoko Danar Dono selaku Satuan Pengawas Internal. Berikut merupakan tabel *blackbox testing* yang dilakukan pada iterasi pertama.

TABEL 1

(PENGUJIAN FITUR LOGIN DENGAN BLACKBOX TESTING)

No	Fitur	Scenario	Hasil yang diharapkan	Ket.
1	Login	Pengguna mengisi <i>email</i> dan <i>password</i> dengan data yang salah	Sistem memunculkan pesan <i>error</i> "kombinasi tidak cocok"	Valid
		Pengguna mengisi <i>email</i> dan <i>password</i> dengan data yang benar	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>	Valid

D. Release

Setelah melakukan tahapan pengujian maka akan dilanjutkan ke tahapan *release*, dimana tahap ini menunjukkan hasil dari perancangan *website* yang telah dibangun kepada mitra PT Gresik Migas.



GAMBAR 6

(DOKUMENTASI WEBSITE SURAT MENYURAT PT GRESIK MIGAS)

Gambar 6 merupakan hasil *website* surat menyurat yang telah di rancang dan di bangun. Semua tampilan dan fungsi dari fitur sistem dapat berjalan sesuai yang diharapkan oleh PT Gresik Migas.

V. KESIMPULAN

Sistem informasi surat menyurat berbasis *web* yang telah dikembangkan dalam penelitian kali ini berhasil memenuhi kebutuhan pengguna dalam mengelola surat masuk, generate surat keluar, klasifikasi surat, serta status surat secara terstruktur, terdokumentasi, dan terintegrasi dengan baik. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan pendekatan *extreme Programming (XP)*. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem mampu mempermudah bagian administrasi dalam mencatat surat masuk, menghasilkan surat keluar berupa *template*, mengelompokkan surat berdasarkan klasifikasi tertentu, serta melakukan proses disposisi secara digital sesuai kebutuhan operasional perusahaan. Pengujian setiap fitur sistem menggunakan metode *blackbox testing* menunjukkan hasil bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan harapan pengguna tanpa ditemukan kesalahan, sehingga sistem dapat dinyatakan valid dan siap digunakan. Dengan demikian, sistem informasi ini dapat menjadi solusi digitalisasi manajemen surat pada instansi pemerintah maupun perusahaan yang ingin bertransformasi menuju pengelolaan dokumen yang lebih efisien, cepat, dan akurat di era digital saat ini.

REFERENSI

- [1] Agung, Z. U. (2024). *Jurnal Pepadun Sistem Informasi Perjalanan Dinas Pada Inspektorat Provinsi Lampung Berbasis Web Jurnal Pepadun*. 5(3), 230–237.
- [2] Arifin, R., & Latif, N. (2020). Sistem Informasi Pengelolaan Surat Menyurat Berbasis Website Pada Kantor Balai Latihan Masyarakat Makassar. *Inspirasi: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 10(1), 68–76. <https://doi.org/10.35585/inspir.v10i1.2555>
- [3] Beno, J., Silen, A., & Yanti, M. (2022). HUBUNGAN ANTARA DUKUNGAN SOSIAL DENGAN KINERJA PEGAWAI PT GRESIK MIGAS. *Journal*

- of Trends in Islamic Psychological Research. *Braz Dent J.*, 33(1), 1–12.
- [4] Huda, M. (2020). Website sebagai Media Informasi dan Bisnis. *Journal of Community Service and Empowerment*, 1(1), 56–68.
- [5] M. U. Siregar, & Musafa, H. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Penyediaan Air Minum. *Jurnal Sistem Informasi dan Rekayasa*, 7(1), 55–61.
- [6] Rahman, M. F. F., Darussalam, K., Saphira, R. C., & Purwani, F. (2024). Implementasi Extreme Programming Dalam Pengembangan Aplikasi Mobile Pengenalan Organisasi Pada Masa Orientasi Mahasiswa. *Just IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informatika Dan Komputer*, 14(2), 128–132.
- [7] Rusdy, R. M. I. R., & Flambonita, S. (2023). Penerapan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) Di Pemerintah Daerah Untuk Mewujudkan Good Governance. *Lex LATA*, 5(2), 218–239. <https://doi.org/10.28946/lexl.v5i2.2351>
- [8] Sahi, A. (2020). Aplikasi Test Potensi Akademik Seleksi Saringan Masuk LP3I Berbasis Web Online menggunakan Framework Codeigniter. *Tematik*, 7(1), 120–129. <https://doi.org/10.38204/tematik.v7i1.386>
- [9] Sanjaya, K. O., Subawa, I. G. B., & Asmarajaya, I. K. A. (2020). Perancangan Sistem Informasi Surat Menyurat Terintegrasi (SUMATRI) Berbasis Website dan Android. *Jurnal Ilmiah Merpati (Menara Penelitian Akademika Teknologi Informasi)*, 8(3), 222. <https://doi.org/10.24843/jim.2020.v08.i03.p07>