

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI LAYANAN
PELAPORAN KERUSAKAN DAN PERBAIKAN
BANGUNAN DAN FASILITAS UNIVERSITAS
KATOLIK PARAHYANGAN**



**RAKEAN WILANDANA
NPM : 6101801057**

PEMBIMBING: Dr. Eng. Mia Wimala

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)
BANDUNG
JANUARI 2023**

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI LAYANAN
PELAPORAN KERUSAKAN DAN PERBAIKAN
BANGUNAN DAN FASILITAS UNIVERSITAS KATOLIK
PARAHYANGAN**



**RAKEAN WILANDANA
NPM : 6101801057**

**BANDUNG, 24 JANUARI 2023
PEMBIMBING:**

A handwritten signature in black ink that reads "Mia Soeporo".

Dr. Eng. Mia Wimala

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)
BANDUNG
JANUARI 2023**

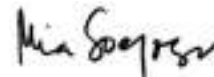
SKRIPSI

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI LAYANAN
PELAPORAN KERUSAKAN DAN PERBAIKAN
BANGUNAN DAN FASILITAS UNIVERSITAS KATOLIK
PARAHYANGAN**



**NAMA: RAKEAN WILANDANA
NPM : 6101801057**

PEMBIMBING: Dr. Eng. Mia Wimala



PENGUJI 1: Dr.-Ing. Habil Andreas Wibowo



PENGUJI 2: Theresita Herni Setiawan, M.T.



**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)
BANDUNG
JANUARI 2023**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : RAKEAN WILANDANA

Tempat, tanggal lahir : Bandung, 05 FEBRUARI 2000

NPM : 6101801057

Judul skripsi : **PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI
LAYANAN PELAPORAN KERUSAKAN DAN
PERBAIKAN BANGUNAN DAN FASILITAS
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN**

Dengan ini Saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah benar hasil karya tulis saya sendiri dan bebas plagiat. Adapun kutipan yang tertuang sebagian atau seluruh bagian pada karya tulis ini yang merupakan karya orang lain (buku, makalah, karya tulis, materi perkuliahan, internet, dan sumber lain) telah selayaknya saya kutip, sadur, atau tafsir dan dengan jelas telah melampirkan sumbernya. Bahwa tindakan melanggar hak cipta dan yang disebut plagiat merupakan pelanggaran akademik yang sanksinya dapat berupa peniadaan pengakuan atas karya ilmiah ini dan kehilangan hak keserjanaan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

(Kutipan pasal 25 ayat 2 UU no. 20 tahun 2003)

Bandung, 24 Januari 2023



Rakean Wilandana

6101801057

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI LAYANAN PELAPORAN KERUSAKAN DAN PERBAIKAN BANGUNAN DAN FASILITAS UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN

Rakean Wilandana

NPM: 6101801057

Pembimbing: Dr. Eng. Mia Wimala

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL**

(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)

**BANDUNG
JANUARI 2023**

ABSTRAK

Rangkaian proses pemeliharaan bangunan sejak dari adanya laporan kerusakan dari pengguna, diterimanya laporan oleh pengelola bangunan sampai diperintahkannya pekerjaan pemeliharaan bangunan kepada teknisi maupun vendor, serta pengawasan dan laporan pekerjaan, merupakan rangkaian yang panjang dan dapat menyebabkan inefisiensi waktu. Dilakukan penelitian kualitatif untuk menilai proses pelaporan kerusakan dan perbaikan bangunan dan fasilitas UNPAR yang berlaku sekarang, dilakukan analisis kebutuhan dan rencana pengembangan sistem informasi, yang kemudian dituangkan dalam bentuk alur pelaporan serta rancangan *user interface* dari aplikasi/website yang akan dipakai untuk melaporkan adanya kerusakan serta perbaikan bangunan dan fasilitas gedung UNPAR. Dari penelitian ini disusun alur serta *user interface* dari aplikasi dan website layanan pelaporan kerusakan dan perbaikan bangunan dan fasilitas UNPAR. Alur dan *user interface* ini akan menjadi prototipe dari sistem informasi layanan pelaporan yang akan dikembangkan oleh BUT UNPAR. Pembuatan alur dan desain *user interface* dapat memangkas berbagai tahap yang ada pada alur pelaporan lama, sehingga layanan pelaporan menjadi lebih efisien dan efektif. Digitalisasi layanan pelaporan kerusakan dan perbaikan juga memberikan berbagai manfaat seperti semua laporan terdokumentasi dengan baik sehingga tidak ada laporan yang hilang atau tidak sampai, serta dapat menjadi alat untuk melihat kinerja teknisi serta alat evaluasi bagi manajemen BUT untuk merencanakan kegiatan dan anggaran perbaikan di masa mendatang.

Kata Kunci: sistem informasi, pemeliharaan bangunan, laporan kerusakan dan perbaikan bangunan

DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEM FOR DAMAGE REPORTING AND REPAIR SERVICES FOR BUILDINGS AND FACILITIES OF PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY

Rakean Wilandana

NPM: 6101801057

Advisor: Dr. Eng. Mia Wimala

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING
BACHELOR PROGRAM**

(Accredited by SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)

BANDUNG

JANUARY 2023

ABSTRACT

The series of building maintenance processes from the presence of damage reports from users, the receipt of reports by building managers to the ordering of building maintenance work to technicians and vendors, as well as supervision and work reports, is a long series and can cause time inefficiencies. Qualitative research is carried out to assess the process of reporting damage and repairs to UNPAR buildings and facilities that are currently in effect, an analysis of needs and an information system development plan is carried out, which is then outlined in the form of a reporting flow and user interface design of the application / website that will be used to report damage and repair of UNPAR buildings and building facilities. From this research, the flow and user interface of the application and website of the damage reporting service and repair of UNPAR buildings and facilities were compiled. This flow and user interface will be the prototype of the reporting service information system to be developed by BUT UNPAR. Flow creation and user interface design can cut down on the various stages that existed in the old reporting flow, making reporting services more efficient and effective. Digitalization of damage reporting and repair services also provides a variety of benefits such as all reports are well documented so that no reports are lost or not arrived and can be a tool to view technician performance as well as an evaluation tool for BUT management to plan future repair activities and budgets.

Keywords: information systems, building maintenance, damage reports and building repairs

PRAKATA

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat dan bimbingan-Nya yang telah diberikan selama penyusunan skripsi yang berjudul “PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI LAYANAN PELAPORAN KERUSAKAN DAN PERBAIKAN BANGUNAN DAN FASILITAS UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN”.

Penyusunan dan penulisan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi persyaratan akademik dalam menyelesaikan studi S-1 Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung. Penulisan skripsi ini tidak dapat diselesaikan tanpa adanya dukungan, saran, dan kritik yang membangun oleh semua pihak yang telah membantu. Oleh karena itu perkenankan penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan penulis kesempatan untuk mencari ilmu di Universitas Katolik Parahyangan dan selalu mendoakan serta memberikan dukungan selama penulisan skripsi.
2. Ibu Dr. Eng. Mia Wimala, selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dalam membimbing penulisan dan penyusunan skripsi serta memberikan saran dan semangat selama penyusunan skripsi ini.
3. Seluruh dosen dan asisten khususnya dosen KBI Manajemen Proyek Konstruksi yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama masa kuliah yang berguna untuk proses penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Febrina, Bapak Richard, dan Bapak Ipan yang senantiasa membantu penulis memberi data Biro Umum dan Teknik sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik.
5. Eliot, Alyssa, dan Vinson atas kebersamaan selama proses bimbingan skripsi.
6. Fia, Renaldi, Albert, Evelyn, Nadya, Richie, Annisa, Matthew, Angela, Wylova, Nayla, Raul, Gilbert, Jocel, Stephanus, Reinaldo, Sophia, Shiro yang telah memberikan semangat kepada penulis selama proses bimbingan skripsi.

7. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Bandung, 24 Januari 2023



Rakean Wilandana

6101801057



DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN.....	i
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	xvi
BAB 1	xvi
1.1 Latar Belakang.....	1-1
1.2 Perumusan Masalah.....	1-3
1.3 Batasan Masalah	1-3
1.4 Tujuan Penelitian.....	1-3
1.5 Sistematika Penulisan.....	1-3
BAB 2.....	2-1
2.1 Pemeliharaan Bangunan	2-1
2.2 Kegiatan Pemeliharaan Bangunan.....	2-2
2.3 Sistem Informasi Manajemen.....	2-3
2.4 Jenis Aplikasi Dalam Pelaporan Kerusakan Bangunan/Fasilitas	2-4
2.5 Rancangan <i>User Interface</i> Dalam Pelaporan Kerusakan Bangunan/Fasilitas	2-4
2.6 Penelitian Terdahulu.....	2-5
BAB 3	3-1
3.1 Diagram Alir.....	3-1
BAB 4.....	4-1
4.1 Studi Kasus	4-1
4.2 Perancangan Sistem.....	4-10
4.2.1 Gambaran keseluruhan	4-10
4.2.2 Tampilan Layanan Pelaporan Kerusakan dan Perbaikan Untuk Pelapor.....	4-18

4.2.3 Tampilan Layanan Pelaporan Kerusakan dan Perbaikan Untuk Kepala BUT, <i>Head Engineering</i> , dan Supervisor	4-30
4.2.4 Tampilan Layanan Pelaporan Kerusakan dan Perbaikan Untuk Kepala BUT dan Divisi Pengadaan Barang dan Jasa	4-47
4.2.5 Tampilan Layanan Pelaporan Kerusakan dan Perbaikan Untuk Kepala BUT dan Departemen Keuangan BUT	4-61
4.2.6 Tampilan Layanan Pelaporan Kerusakan dan Perbaikan Teknisi Untuk Teknisi BUT	4-66
4.2.7 Tampilan Layanan Vendor UNPAR	4-77
4.2.8 Tampilan Layanan Vendor UNPAR untuk Teknisi	4-84
4.3 Analisis Perbandingan Alur Dari Segi Efisiensi	4-87
BAB 5	5-1
5.1 Kesimpulan	5-1
5.2 Saran	5-2
DAFTAR PUSTAKA	xvii
LAMPIRAN 1	L1-1
LAMPIRAN 2	L2-1
LAMPIRAN 3	L3-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram alir	3-2
Gambar 4.1 Alur sistem informasi layanan pelaporan kerusakan dan perbaikan bangunan dan fasilitas UNPAR yang sudah ada (1/4)	4-4
Gambar 4.2 <i>Building Maintenance Work Order Request Form</i>	4-9
Gambar 4.3 Rancangan sistem informasi layanan pelaporan kerusakan dan perbaikan bangunan dan fasilitas UNPAR (1/4).....	4-14
Gambar 4.4 Halaman utama layanan pelaporan kerusakan dan perbaikan untuk pelapor.....	4-21
Gambar 4.5 Halaman <i>sign in</i> layanan pelaporan kerusakan dan perbaikan untuk pelapor.....	4-21
Gambar 4.6 Halaman <i>sign up</i> layanan pelaporan kerusakan dan perbaikan untuk pelapor.....	4-21
Gambar 4.7 Pemilihan pekerjaan dengan cara <i>scrolling</i> (1/2)	4-21
Gambar 4.8 Tampilan ketika pemilihan kata sandi belum tepat	4-21
Gambar 4.9 Halaman <i>sign in</i> yang sudah terisi informasi.....	4-22
Gambar 4.10 Halaman utama yang sudah <i>sign in</i>	4-22
Gambar 4.11 Halaman pengisian informasi kerusakan	4-22
Gambar 4.12 Pengisian informasi jenis kerusakan (1/2).....	4-22
Gambar 4.13 Diagram Pareto	4-22
Gambar 4.14 Pemilihan jenis kerusakan yang tidak ada dalam pilihan (1/3) ..	4-26
Gambar 4.15 Pemilihan lokasi kerusakan (1/2)	4-26
Gambar 4.16 Kolom catatan yang terisi	4-26
Gambar 4.17 Pengunggahan foto kerusakan (1/2)	4-27
Gambar 4.18 Halaman pertanyaan untuk menentukan tingkat kerusakan	4-27

Gambar 4.19 Pengisian pertanyaan untuk menentukan tingkat kerusakan (1/3) . 4-27	4-27
Gambar 4.20 Halaman pemberitahuan bahwa laporan sedang diproses	4-28
Gambar 4.21 Halaman pesan bahwa formulir laporan kerusakan berhasil diunduh	4-28
Gambar 4.22 Halaman progres laporan.....	4-28
Gambar 4.23 Tampilan informasi status lebih detail berbeda-beda (1/4)	4-28
Gambar 4.24 Tampilan informasi status lebih detail pada pekerjaan yang telah selesai	4-29
Gambar 4.25 Tampilan pertanyaan kepada pengguna apakah puas dengan pelayanan.....	4-29
Gambar 4.26 Tampilan permintaan saran mengenai layanan pelaporan kerusakan dan perbaikan	4-29
Gambar 4.27 Halaman awal layanan pelaporan kerusakan dan perbaikan untuk kepala BUT, <i>head engineering</i> , dan supervisor	4-35
Gambar 4.28 Halaman <i>log in</i> layanan pelaporan kerusakan dan perbaikan untuk kepala BUT, <i>head engineering</i> , dan supervisor	4-35
Gambar 4.29 Halaman <i>log in</i> layanan pelaporan kerusakan dan perbaikan untuk kepala BUT, <i>head engineering</i> , dan supervisor, yang sudah terisi	4-35
Gambar 4.30 Halaman <i>dashboard</i> layanan pelaporan kerusakan dan perbaikan untuk kepala BUT, <i>head engineering</i> , dan supervisor	4-35
Gambar 4.31 Pemilihan menu	4-35
Gambar 4.32 Halaman status (1/2).....	4-35
Gambar 4.33 Halaman <i>request</i>	4-36
Gambar 4.34 Halaman <i>request</i> lebih detail	4-36
Gambar 4.35 Pemilihan klasifikasi kerusakan (1/2).....	4-36
Gambar 4.36 Nilai-nilai pertanyaan tingkat urgensi	4-36

Gambar 4.37 Halaman menindaklanjuti laporan.....	4-37
Gambar 4.38 Pemilihan Teknisi (1/3)	4-37
Gambar 4.39 Pemilihan laporan ditunda	4-37
Gambar 4.40 Halaman <i>in progress</i>	4-37
Gambar 4.41 Halaman <i>in progress</i> lebih detail.....	4-38
Gambar 4.42 Halaman detail setelah pengecekan oleh teknisi	4-38
Gambar 4.43 Peringatan adanya masalah (1/2).....	4-38
Gambar 4.44 Halaman pemilihan <i>assign to vendor</i> atau <i>reject</i>	4-38
Gambar 4.45 Pemilihan <i>assign to vendor</i>	4-38
Gambar 4.46 Penolakan laporan perbaikan.....	4-39
Gambar 4.47 Halaman detail perbaikan yang sedang dikerjakan	4-39
Gambar 4.48 Halaman detail perbaikan yang telah selesai dikerjakan	4-39
Gambar 4.49 Halaman verifikasi pekerjaan perbaikan yang telah selesai	4-39
Gambar 4.50 Penilaian kinerja teknisi (1/2).....	4-39
Gambar 4.51 Halaman <i>request assign to vendor</i>	4-43
Gambar 4.52 Halaman <i>request assign to vendor</i> lebih detail.....	4-43
Gambar 4.53 Halaman <i>assign to vendor</i>	4-43
Gambar 4.54 Halaman <i>assign to vendor lebih detail</i>	4-43
Gambar 4.55 Informasi progress pekerjaan dan catatan pelunasan pembayaran . 4-43	
Gambar 4.56 Pengajuan pembayaran kepada divisi keuangan BUT.....	4-43
Gambar 4.57 Tampilan pekerjaan perbaikan oleh vendor telah selesai	4-44
Gambar 4.58 Verifikasi pekerjaan perbaikan oleh vendor dan pengajuan pembayaran kepada vendor.....	4-44
Gambar 4.59 Halaman status <i>pending</i>	4-44
Gambar 4.60 Halaman status <i>pending</i> lebih detail	4-44

Gambar 4.61 Pemilihan <i>accept</i> untuk mengerjakan laporan perbaikan	4-44
Gambar 4.62 Pemilihan teknisi untuk ditugaskan pekerjaan perbaikan kerusakan	4-44
Gambar 4.63 Halaman status <i>rejected</i>	4-45
Gambar 4.64 Halaman status <i>rejected</i> lebih detail	4-45
Gambar 4.65 Halaman teknisi	4-45
Gambar 4.66 Halaman biodata diri teknisi	4-45
Gambar 4.67 Halaman pekerjaan yang diselesaikan oleh teknisi	4-45
Gambar 4.68 Halaman pekerjaan yang sedang dikerjakan oleh teknisi	4-45
Gambar 4.69 Halaman item pekerjaan oleh teknisi	4-46
Gambar 4.70 Halaman item pekerjaan oleh teknisi	4-46
Gambar 4.71 Item pekerjaan lain-lainnya	4-46
Gambar 4.72 Halaman <i>dashboard</i> divisi pengadaan barang dan jasa	4-52
Gambar 4.73 Halaman status divisi pengadaan barang dan jasa (1/3)	4-52
Gambar 4.74 Halaman <i>request</i> barang	4-52
Gambar 4.75 Pengecekan apakah barang tersedia di gudang (1/3)	4-52
Gambar 4.76 Pengisian tabel <i>request</i> pembelian barang	4-53
Gambar 4.77 Pengisian nomor rekening yang perlu ditrasfer untuk pembelian barang	4-53
Gambar 4.78 Halaman menunggu konfirmasi pembelian barang	4-53
Gambar 4.79 Informasi lebih detail mengenai pembelian barang (1/2)	4-53
Gambar 4.80 Halaman pembelian barang yang disetujui	4-54
Gambar 4.81 Informasi lebih detail mengenai pembelian barang yang disetujui (1/2)	4-54
Gambar 4.82 Pemilihan nomor <i>request</i> pada halaman bukti terima barang (1/2)	4-54

Gambar 4.83 Pengunggahan bukti barang sudah diterima	4-55
Gambar 4.84 Halaman histori pembelian barang	4-55
Gambar 4.85 Halaman histori pembelian barang lebih detail	4-55
Gambar 4.86 Halaman serah terima barang	4-55
Gambar 4.87 Halaman pengisian data yang diperlukan untuk serah terima barang (1/2).....	4-55
Gambar 4.88 Pengecekan barang yang tersedia di gudang	4-56
Gambar 4.89 Halaman <i>request vendor assignment</i>	4-56
Gambar 4.90 Halaman <i>request vendor asignment</i> lebih detail.....	4-56
Gambar 4.91 Pemilihan tunjuk langsung (1/2).....	4-56
Gambar 4.92 Pemilihan tiga vendor (1/2)	4-56
Gambar 4.93 Profil vendor pertama	4-57
Gambar 4.94 Profil vendor kedua.....	4-57
Gambar 4.95 Profil vendor ketiga	4-57
Gambar 4.96 Halaman <i>waiting for responses from vendor</i>	4-57
Gambar 4.97 Halaman <i>waiting for responses from vendor</i> lebih detail (1/2) ..	4-57
Gambar 4.98 Halaman <i>responses from vendor</i>	4-58
Gambar 4.99 Halaman profil vendor yang sudah mengirimakn <i>quotation</i>	4-58
Gambar 4.100 Pemilihan vendor yang ditunjuk dan pengunggahan LoA (1/2). 4-58	
Gambar 4.101 Halaman <i>waiting for final responses from vendor</i>	4-58
Gambar 4.102 Halaman <i>waiting for final responses from vendor (1/2)</i>	4-59
Gambar 4.103 Halaman <i>final responses from vendor</i>	4-59
Gambar 4.104 Halaman <i>final responses from vendor</i> lebih detail (1/2)	4-59
Gambar 4.105 Halaman unduh LoA, memasukkan biaya yang diajukan vendor dalam rupiah, dan pemilihan cara pembayaran.....	4-59

Gambar 4.106 Pengisian biaya yang diajukan vendor dalam rupiah dan pemilihan cara pembayaran (1/3).....	4-60
Gambar 4.107 Halaman <i>assign to vendor</i> divisi pengadaan barang dan jasa...	4-60
Gambar 4.108 Halaman <i>assign to vendor</i> lebih detail divisi pengadaan barang dan jasa (1/2).....	4-60
Gambar 4.109 Halaman <i>dashboard</i> departemen keuangan BUT.....	4-63
Gambar 4.110 Halaman status.....	4-63
Gambar 4.111 Halaman <i>payments to vendors</i>	4-63
Gambar 4.112 Halaman <i>payment to vendors</i> lebih detail (1/3).....	4-63
Gambar 4.113 Halaman <i>payment to vendors history</i> (1/4).....	4-64
Gambar 4.114 Halaman pengajuan pembelian barang.....	4-64
Gambar 4.115 Halaman pengajuan pembelian barang lebih detail (1/2)	4-64
Gambar 4.116 Halaman histori pembelian barang (1/2)	4-65
Gambar 4.117 Halaman utama layanan pelaporan kerusakan dan perbaikan untuk teknisi	4-70
Gambar 4.118 Halaman pengisian email UNPAR dan kata sandi teknisi.....	4-70
Gambar 4.119 Tampilan teknisi mendapatkan notifikasi.....	4-70
Gambar 4.120 Halaman notifikasi teknisi.....	4-70
Gambar 4.121 Halaman status teknisi (1/2)	4-70
Gambar 4.122 Halaman tugas perbaikan.....	4-71
Gambar 4.123 Halaman pertama informasi lebih detail tugas perbaikan.....	4-71
Gambar 4.124 Halaman kedua informasi lebih detail tugas perbaikan.....	4-71
Gambar 4.125 Penentuan apakah kerusakan dapat dikerjakan.....	4-71
Gambar 4.126 Pemilihan kerusakan dapat dikerjakan	4-71
Gambar 4.127 Pemilihan perbaikan tidak membutuhkan barang.....	4-71
Gambar 4.128 pemilihan perbaikan membutuhkan barang.....	4-72

Gambar 4.129	Pengisian nama barang serta kuantitas barang yang diajukan..	4-72
Gambar 4.130	Pengisian informasi yang dibutuhkan untuk pengecekan (1/2)	4-72
Gambar 4.131	Pemilihan kerusakan tidak dapat diperbaiki	4-72
Gambar 4.132	Pemilihan kerusakan tidak dapat diperbaiki karena tidak sesuai laporan.....	4-72
Gambar 4.133	Pemilihan kerusakan tidak dapat diperbaiki karena perlu vendor	4-73
Gambar 4.134	Halaman status <i>in progress</i>	4-73
Gambar 4.135	Halaman perbaikan kerusakan pada <i>in progress</i>	4-73
Gambar 4.136	Pengisian perbaikan kerusakan dengan progres 50% (1/3)	4-73
Gambar 4.137	Pengisian perbaikan kerusakan dengan progres 100% (1/3)	4-74
Gambar 4.138	Halaman pekerjaan yang telah selesai	4-74
Gambar 4.139	Halaman pekerjaan yang telah selesai lebih detail (1/3)	4-74
Gambar 4.140	Pengajuan barang.....	4-75
Gambar 4.141	Halaman pengajuan barang lebih detail (1/3).....	4-75
Gambar 4.142	Terdapat informasi lokasi pengambilan pada pengajuan barang yang tersedia.....	4-75
Gambar 4.143	Halaman serah terima barang	4-76
Gambar 4.144	Halaman verifikasi serah terima barang	4-76
Gambar 4.145	Tampilan halaman utama Layanan Vendor UNPAR	4-80
Gambar 4.146	Tampilan halaman utama login Layanan Vendor UNPAR	4-80
Gambar 4.147	Halaman pembuatan akun.....	4-80
Gambar 4.148	Halaman pengisian data untuk pembuatan akun Layanan Vendor UNPAR	4-80
Gambar 4.149	Halaman dashboard Layanan Vendor UNPAR	4-80
Gambar 4.150	Halaman pengiriman berkas <i>quotation</i>	4-80

Gambar 4.151 Pengisian halaman berkas <i>quotation</i>	4-81
Gambar 4.152 Halaman <i>in confirmation</i>	4-81
Gambar 4.153 Halaman <i>in confirmation</i> lebih detail	4-81
Gambar 4.154 Halaman hasil pemilihan serta informasi lebih detail (1/2).....	4-81
Gambar 4.155 Proses pengiriman berkas LoA (1/2)	4-81
Gambar 4.156 Halaman <i>In Progress</i> teknisi vendor	4-82
Gambar 4.157 Pemilihan pengajuan permintaan pembayaran	4-82
Gambar 4.158 Pemilihan pengajuan permintaan pembayaran dan pekerjaan selesai	4-82
Gambar 4.159 Halaman <i>Payments</i>	4-82
Gambar 4.160 Pembayaran yang sudah dibayar (1/2).....	4-82
Gambar 4.161 Pembayara yang belum dibayar (1/2).....	4-83
Gambar 4.162 Halaman awal Layanan Vendor untuk teknisi.....	4-85
Gambar 4.163 Halaman <i>sign in</i> Layanan Vendor untuk teknisi.....	4-85
Gambar 4.164 Halaman awal Layanan Vendor untuk teknisi yang sudah <i>sign in</i> 4-85	
Gambar 4.165 Halaman pekerjaan	4-85
Gambar 4.166 Halaman pekerjaan lebih detail	4-85
Gambar 4.167 Proses <i>update</i> progres (1/5)	4-85

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kegiatan Pemeliharaan Bangunan (Mydin 2015)	2-2
Tabel 2.2 Penelitian Sistem Informasi Pemeliharaan Bangunan	2-5
Tabel 4.1 Hasil analisis pareto untuk menentukan jenis kerusakan pada layanan pelaporan kerusakan dan perbaikan	4-20



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bangunan yang digunakan oleh perguruan tinggi perlu memenuhi syarat keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan keamanan (Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI 2020). Salah satu cara untuk merealisasikan syarat-syarat tersebut adalah dengan melakukan pemeliharaan bangunan. Sayangnya terdapat kecenderungan kurangnya kepedulian terhadap kegiatan pemeliharaan. Hal ini disebabkan pemikiran bahwa pemeliharaan merupakan kegiatan yang tidak mendesak dan tidak berhubungan dengan tujuan fungsi bangunan. Kegiatan pembangunan fisik yang meningkat tanpa diimbangi dengan pemeliharaan fasilitas akan menyebabkan nilai ekonomi dan fisik bangunan mengalami degradasi (Labombang 2008).

Terdapat dua jenis pemeliharaan bangunan, yaitu pemeliharaan preventif dan pemeliharaan korektif. Pemeliharaan preventif merupakan jenis pemeliharaan yang mencegah kemungkinan terjadinya penurunan fungsi bangunan atau kerusakan tiba-tiba. Pemeliharaan ini dilakukan secara berkala dan terjadwal, memiliki keuntungan seperti mengurangi pengeluaran biaya yang besar, mengurangi kemungkinan rusaknya bangunan sehingga tidak dapat digunakan, dan menjaga kesehatan dan keselamatan pengguna bangunan. Pemeliharaan korektif adalah jenis perawatan untuk menanggulangi kerusakan yang sudah terjadi. Pemeliharaan ini merupakan perawatan yang sederhana karena dilakukan ketika terjadi kerusakan, tetapi memakan biaya yang cukup besar (Mydin 2015). Kegiatan pemeliharaan korektif diberi istilah perawatan, sedangkan istilah pemeliharaan dipakai untuk kegiatan preventif (Menteri Pekerjaan Umum 2008). Untuk mempermudah pemahaman, maka dalam penelitian ini akan digunakan istilah pemeliharaan meskipun yang dimaksud adalah pemeliharaan korektif.

Industri 4.0 merupakan suatu istilah yang diperkenalkan sejak tahun 2011 dengan ciri khas penggunaan sistem cerdas dan otomasi dalam industri (Bahrin et al. 2016). Pada industri 4.0, semua proses dalam sebuah organisasi diubah menjadi

digitalisasi, yaitu dengan menggunakan teknologi internet dan teknologi berorientasi masa depan. Era industri 4.0 memiliki beberapa konsep fundamental, seperti pabrik pintar, *cyber-physical systems*, pengorganisasian diri, sistem baru dalam distribusi dan pembelian, sistem baru pada pengembangan produk dan jasa, adaptasi terhadap kebutuhan manusia, dan tanggung jawab sosial perusahaan (Lasi et al. 2014). Di bidang pemeliharaan bangunan, contoh penerapan konsep *cyber-physical systems* adalah dengan memasukkan data berbagai parameter kondisi fisik bangunan yang diterjemahkan secara digital, sehingga dapat dilakukan pemeliharaan berdasarkan data tersebut.

Adaptasi terhadap kebutuhan manusia tetap menjadi prioritas dalam penggunaan teknologi di bidang pemeliharaan bangunan. Menurut Chanter, aspek esensial pada sistem informasi adalah sumber data, koleksi data, dan hasil data. Sistem informasi dibuat untuk memenuhi kebutuhan pengguna, sehingga perlu didesain untuk menghasilkan informasi yang berguna bagi pemakainya. Manajemen informasi yang baik akan menyebabkan suatu organisasi dapat mengolah data dan memanfaatkannya untuk menjadikan kegiatan organisasi lebih efisien (Chanter and Swallow 2007).

Universitas Katolik Parahyangan (UNPAR) yang terletak di Jl. Ciumbuleuit No. 94, Bandung, memiliki 8 gedung dengan usia heterogen. Cobbinah menyatakan bahwa umur bangunan menjadi salah satu faktor penyebab buruknya pemeliharaan bangunan (Cobbinah and Hons 2010). Bangunan lama ataupun bangunan baru, keduanya membutuhkan pemeliharaan agar fungsi bangunan sebagai salah satu penunjang terwujudnya Tri Dharma Perguruan Tinggi dapat tercapai (Winardi 2010). Biro Umum dan Teknik (BUT) UNPAR merupakan pengelola bangunan gedung UNPAR. Selama ini, BUT melakukan pemeliharaan berdasarkan inspeksi dan aduan manual. Sampai saat ini belum ada sistem pelaporan kerusakan bangunan/fasilitas yang berjalan dengan baik dan efisien. Untuk itu perlu dibuat sistem informasi pemeliharaan bangunan gedung UNPAR yang mengakomodasi laporan kerusakan dari pengguna, pemrosesan laporan oleh BUT, serta kegiatan perbaikan oleh teknisi secara terintegrasi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dirumuskan berbagai permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimanakah alur layanan pelaporan kerusakan dan perbaikan bangunan dan fasilitas UNPAR yang efisien yang perlu dilakukan oleh BUT?
2. Bagaimanakah sistem informasi layanan pelaporan kerusakan dan perbaikan bangunan dan fasilitas UNPAR yang efisien dan efektif?

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Kerusakan yang ditinjau diklasifikasikan berdasarkan pekerjaan arsitektural, sipil, mekanikal, elektrikal, dan *plumbing*
2. Efisiensi sistem informasi pelaporan kerusakan dan perbaikan bangunan dan fasilitas UNPAR tidak melihat dari segi harga

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan antara lain:

1. Menyusun dan merekomendasikan alur layanan pelaporan kerusakan dari pengguna sampai perbaikan bangunan dan fasilitas UNPAR oleh BUT yang efisien
2. Mendesain *user interface* sebagai pengembangan sistem informasi layanan pelaporan kerusakan dan perbaikan bangunan dan fasilitas UNPAR yang efisien dan efektif

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada studi ini adalah sebagai berikut:

1. BAB 1 Pendahuluan
Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan.
2. BAB 2 Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi landasan teori tentang pemeliharaan, kegiatan pemeliharaan, sistem informasi, jenis aplikasi dalam pelaporan kerusakan bangunan dan fasilitas, rancangan *user interface* dalam pelaporan kerusakan bangunan dan fasilitas, serta penelitian terdahulu, sebagai acuan yang digunakan pada studi ini.

3. BAB 3 Metodologi Penelitian

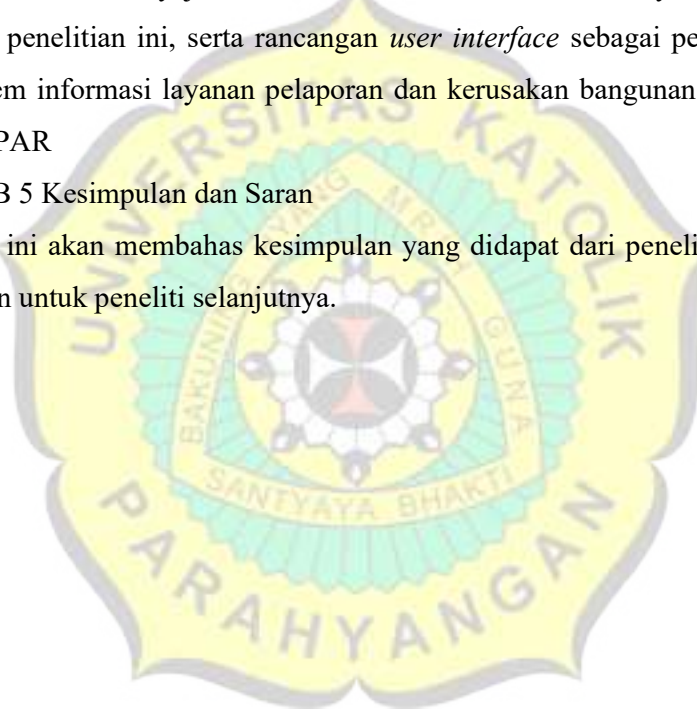
Bab ini akan menjelaskan langkah-langkah penelitian yang digunakan pada studi ini.

4. BAB 4 Analisis Data

Bab ini akan menyajikan dan membahas hasil analisis data yang didapatkan dari penelitian ini, serta rancangan *user interface* sebagai pengembangan sistem informasi layanan pelaporan dan kerusakan bangunan dan fasilitas UNPAR

5. BAB 5 Kesimpulan dan Saran

Bab ini akan membahas kesimpulan yang didapat dari penelitian ini serta saran untuk peneliti selanjutnya.



BAB 2

STUDI PUSTAKA

2.1 Pemeliharaan Bangunan

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum no 24/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung, bangunan gedung adalah bangunan yang didirikan dan atau diletakkan dalam suatu lingkungan sebagian atau seluruhnya pada, di atas, atau di dalam tanah dan/atau perairan secara tetap yang berfungsi sebagai tempat manusia untuk melakukan kegiatan bertempat tinggal, berusaha, bersosial-budaya, dan kegiatan lainnya. Suatu bangunan dikatakan sebagai bangunan umum jika berfungsi untuk tempat manusia berkumpul, mengadakan pertemuan, dan melaksanakan kegiatan yang bersifat publik lainnya, seperti keagamaan, pendidikan, rekreasi, olah raga, perbelanjaan, dan sebagainya (Menteri Pekerjaan Umum 2008).

Agar suatu gedung dapat berfungsi secara efisien sesuai desainnya, maka perlu dilakukan pemeliharaan (Chanter and Swallow 2007). Menurut British Standards Institution, pemeliharaan adalah kombinasi dari pekerjaan teknis dan administratif untuk mempertahankan atau mengembalikan suatu kondisi sehingga dapat melaksanakan fungsi yang dibutuhkan (British Standards Institution 1984). Pekerjaan pemeliharaan bangunan bertujuan untuk menjaga dan memperbaiki struktur dan komponen bangunan. Pemeliharaan bangunan meliputi seluruh bagian dari bangunan tersebut, seperti ruangan, toilet, jendela, dinding, dan perabotan (Mydin 2015).

Ditinjau dari konteks pemeliharaan bangunan, terdapat tiga tingkat kerusakan, yaitu kerusakan ringan, kerusakan sedang, dan kerusakan berat. Kerusakan ringan adalah kerusakan terutama pada komponen non-struktural, kerusakan sedang adalah kerusakan pada sebagian besar komponen non-struktural dan/atau komponen struktural, sedangkan kerusakan berat adalah kerusakan pada hampir seluruh komponen bangunan, baik struktural maupun non-struktural (Menteri Pekerjaan Umum 2008).

2.2 Kegiatan Pemeliharaan Bangunan

Dalam Peraturan Menteri PU No 34 Tahun 2008, pemeliharaan bangunan terdiri dari pemeliharaan preventif dan pemeliharaan korektif, sedangkan menurut Mydin, kegiatan pemeliharaan terdiri dari pemeliharaan preventif, pemeliharaan korektif, dan pemeliharaan berdasarkan kondisi (Menteri Pekerjaan Umum 2008; Mydin 2015). Penjelasan lebih lanjut mengenai kegiatan pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kegiatan Pemeliharaan Bangunan (Mydin 2015)

Karakteristik	Pemeliharaan Preventif	Pemeliharaan Korektif	Pemeliharaan Berdasarkan Kondisi
Tujuan pemeliharaan	Menghindari terjadinya kerusakan mendadak	Pemeliharaan yang dilakukan setelah terjadi kerusakan yang bertujuan benda tersebut dapat kembali beroperasi sesuai tujuan	Dilakukan sebagai reaksi dari penyimpangan dalam pemantauan unit
Waktu pemeliharaan	Dilakukan secara terjadwal dan pada waktu yang sudah ditentukan	Pemeliharaan dilakukan setelah komponen bangunan rusak	Pemeliharaan dilakukan saat terjadi penyimpangan dalam pemantauan unit
Prediksi	Dapat direncanakan sesuai dengan waktu yang tidak merugikan pengguna bangunan	Tidak dapat diprediksi	Perlu observasi yang teliti untuk mengetahui apakah terjadi penyimpangan

Biaya	Mengurangi biaya karena menghindari kerusakan yang signifikan	Dapat memakan biaya yang cukup besar karena bisa terjadi kerusakan pada komponen gedung yang lain
Penggunaan	Untuk menghindari keadaan seluruh bangunan tidak dapat digunakan	Dusahakan hanya dilakukan pada benda yang tidak penting dan pada benda penting yang kondisinya tidak dapat dimonitor

2.3 Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi adalah sistem konseptual agar manajemen dapat mengendalikan operasi sistem fisik dari perusahaan. Sistem fisik dari suatu perusahaan terdiri dari sumber daya yang berwujud seperti material, pegawai, mesin, dan uang. Sistem konseptual terdiri dari sumber daya informasi yang digunakan untuk mewakili sistem fisik. Contohnya, gudang inventori berisi benda-benda adalah suatu sistem fisik, sedangkan data inventori berbasis komputer adalah sistem konseptual yang mewakili sistem fisik (McLeod Jr. and Schell 2004). Sistem informasi memiliki aspek esensial yaitu sumber data, koleksi data, dan hasil data. Sistem informasi didesain untuk menghasilkan informasi yang berguna bagi pemakainya (Chanter and Swallow 2007).

Sistem informasi pemeliharaan bangunan adalah suatu sistem yang dapat mengakomodasi pengumpulan data, pemrosesan data, serta pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan bangunan. Sistem informasi ini diperlukan oleh pengelola bangunan agar dapat mengorganisasikan kegiatan pemeliharaan bangunan menjadi lebih efisien. Sistem informasi ini dapat dibuat secara konvensional/manual

menggunakan formulir kertas, atau secara modern/otomatis menggunakan komputer atau aplikasi di ponsel.

2.4 Jenis Aplikasi Dalam Pelaporan Kerusakan Bangunan/Fasilitas

Pelaporan kerusakan fasilitas/bangunan dapat menggunakan cara konvensional/manual atau modern/otomatis. Cara konvensional dilakukan menggunakan formulir kertas yang diisi oleh pelapor dan diserahkan ke manajemen yang akan memprosesnya secara manual. Pengelompokan/pengkategorian laporan, serta pemilihan teknisi juga dilakukan secara manual. Selain dengan formulir kertas, laporan juga bisa dilakukan dengan menghubungi kantor manajemen menggunakan telepon atau ponsel. Metode konvensional mudah diterapkan pada semua orang, namun memiliki beberapa kelemahan, yaitu laporan mudah hilang jika pencatatan tidak berlangsung dengan baik, butuh pemrosesan laporan oleh petugas secara manual, sehingga membutuhkan waktu yang lama, dan terkadang tidak jelas mana kerusakan yang sudah diperbaiki dan mana yang belum.

Cara modern dilakukan secara digital menggunakan berbagai media seperti komputer atau ponsel dengan berbagai pilihan platform, seperti laman *website*, formulir elektronik, aplikasi ponsel, email, maupun media sosial. Laporan yang masuk dapat disambungkan langsung dengan sistem pemroses laporan yang secara otomatis akan mengkategorikan laporan, sistem persetujuan kerja, serta pelaksana kerja. Keuntungan metode modern adalah laporan bisa bersifat *real time*, ditindaklanjuti secara cepat, sehingga dapat meminimalisasikan kerugian akibat kerusakan gedung. Namun aplikasi modern ini dapat menyulitkan pengguna yang tidak terbiasa dengan kemajuan teknologi.

2.5 Rancangan *User Interface* Dalam Pelaporan Kerusakan Bangunan/Fasilitas

Media yang digunakan untuk melaporkan kerusakan harus didesain sehingga sesuai dengan yang dibutuhkan oleh manajemen. Butir-butir yang dimasukkan dalam formulir pelaporan perlu didesain dengan melibatkan pengguna sebagai pelapor, manajemen sebagai pengelola pemeliharaan, serta pelaksana pekerjaan pemeliharaan. Untuk itu, perlu dilakukan identifikasi aspek yang perlu dimasukkan ke dalam laporan, serta tampilan laporan (*dashboard*) yang dibutuhkan oleh

manajemen. Perlu juga dirancang tampilan formulir yang mudah digunakan oleh pelapor. Formulir maupun *dashboard* laporan diujicobakan terlebih dahulu sebelum sistem ini digunakan secara penuh.

2.6 Penelitian Terdahulu

Berbagai studi telah dilakukan untuk mendesain sistem informasi pemeliharaan bangunan seperti dijelaskan pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Penelitian Sistem Informasi Pemeliharaan Bangunan

No.	Peneliti	Lokasi Penelitian	Hasil Penelitian	Hal Menarik/Berbeda Dengan Penelitian Ini
1.	Anisya 2019	Padang	Mengembangkan sistem pelaporan kerusakan bangunan berbasis <i>website</i> . Terdapat tiga menu pengelola: inputan kerusakan, laporan kerusakan, dan menu informasi pekerjaan	Tidak ada menu laporan kerusakan gedung dari pengguna. Pengelola harus melihat sendiri kerusakan gedung dan memasukkan data di <i>website</i>
2.	Wahyudiono 2019	UMM Malang	Mengidentifikasi luas komponen pemeliharaan, biaya yang	Pemeliharaan preventif. Dibuat analisis <i>analitical hierarchy process</i>

- dibutuhkan, untuk menentukan
jadwal prioritas pekerjaan
pelaksanaan pemeliharaan
pemeliharaan pemeliharaan
proyek selama
satu tahun, serta
laporan pelaksanaan
proyek
3. Wimala et al. Universitas X
2017 Malaysia Merancang sistem
online pelaporan Hanya bisa diakses
kerusakan di komputer yang
bangunan dari terhubung dengan
pengguna. server Universitas
Berbasis *website*. X atau dengan
mengunduh
Dilakukan ujicoba program yang
sistem pengaduan disediakan dalam
untuk tujuan *website*. Tidak bisa
verifikasi menggunakan
ponsel.
4. Hermawan Universitas
2022 Katolik Merancang sistem Sistem informasi
Parahyangan manajemen aset meliputi:
Bandung dan fasilitas inventarisasi,
gedung PPAG 2, pengadaan,
serta *user* perawatan,
interface pada penyewaan dan
website. Terdapat peminjaman aset.
empat sistem Sistem informasi
yang dirancang: terfokus pada pihak
inventarisasi aset, internal pengelola
operasional aset, gedung
-

pemeliharaan
aset, dan
pengadaan aset

