

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PELATIHAN
KARYAWAN BERBASIS WEB UNTUK OPTIMALISASI
PENGELOLAAN TRAINING DI PT. X**

PROYEK AKHIR

Disusun Oleh:

Elisa Natalie Butar Butar

3312301107

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya
Teknik Informatika



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BATAM
2026**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala limpahan rahmat, karunia, serta kasih sayang-Nya. Berkat izin, pertolongan, dan bimbingan-Nya, penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Pelatihan Karyawan Berbasis Web Untuk Optimalisasi Pengelolaan Training di PT.X”.

Proyek Akhir ini merupakan salah satu tahap akhir dalam menyelesaikan studi pada Program Studi D3 Teknik Informatika, Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Batam. Bagi penulis, Proyek Akhir ini bukan sekadar laporan akademik, melainkan hasil dari perjalanan panjang yang penuh proses, pembelajaran, dan perjuangan. Kemarin masih berupa proposal, hingga kini menjadi sebuah Proyek Akhir yang utuh, semua dilalui dengan berbagai tantangan, rasa lelah, dan keraguan. Namun, penulis belajar bahwa setiap proses memiliki makna, dan setiap langkah kecil tetap berarti selama terus dijalani dengan tekad.

Dalam proses penyusunan laporan akhir ini, penulis tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Nur Cahyono Kushardianto, S.Si., M.T., M.Sc., Ph.D selaku Dosen pembimbing yang telah dengan sabar memberikan arahan, bimbingan, serta masukan yang sangat berharga dalam penyusunan laporan ini.
2. Dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan laporan ini.
3. Ibu Yessy Anggraini selaku pembimbing magang yang telah memberikan arahan, pengalaman, serta ilmu yang sangat bermanfaat selama kegiatan berlangsung.
4. Orang tua dan keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa, motivasi, serta dukungan baik secara moral maupun materil.
5. Rekan-rekan magang yang telah bekerja sama dan saling membantu dalam menyelesaikan berbagai pekerjaan selama kegiatan berlangsung.

6. Teman-teman terdekat yang selalu memberikan semangat, bantuan, serta menjadi tempat berdiskusi dalam menghadapi berbagai kesulitan.
7. Terakhir, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada diri penulis sendiri, Elisa Natalie Butar Butar, karena telah mampu bertahan dan berjuang hingga sampai pada tahap ini. Perjalanan selama masa perkuliahan hingga penyusunan Proyek Akhir bukanlah hal yang mudah. Berbagai rasa lelah, tekanan, serta hambatan pernah dilalui selama proses tersebut. Tidak jarang muncul keinginan untuk menyerah, namun penulis tetap berusaha melangkah dan menyelesaikan setiap tahapan yang ada. Segala usaha dan perjuangan yang telah dilakukan akhirnya membuahkan hasil dengan terselesaikannya Proyek Akhir ini. Penulis menyadari bahwa setiap orang memiliki proses dan waktunya masing-masing dalam mencapai tujuan. Semoga seluruh proses yang telah dilalui dapat menjadi pengalaman berharga, penguat di masa depan, serta pengingat bahwa setiap usaha yang dilakukan dengan kesabaran, ketekunan, dan doa tidak akan sia-sia.

Akhir kata, penulis berharap semoga Proyek Akhir ini menjadi bukti kecil dari perjalanan, usaha, doa, dan cinta yang telah mengiringinya. Semoga Allah SWT senantiasa meridai setiap langkah yang telah dan akan ditempuh ke depannya.

Batam, 24 Juli 2026



Elisa Natalie Butar Butar

3312301107

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat	4
1.6. Kolaborasi dan Sinergi dalam Pelaksanaan Proyek	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Tinjauan Solusi dan Sistem Terkait	6
2.2. Landasan Konsep dan Teknologi	8
2.2.1 Sistem Informasi Berbasis <i>Website</i>	8
2.2.2 PHP	8
2.2.3 MySQL.....	8
2.2.4 XAMPP	9
2.2.5 Laravel.....	9
2.2.6 Vue.js	9
2.2.7 Microsoft <i>Excel</i>	9
2.2.8 Manajemen Training	10
2.2.9 Fonnte.....	10
2.3. Metode Pengembangan Produk.....	10
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	12
3.1. Analisis Kebutuhan	13
3.1.1 Proses Bisnis Berjalan.....	13
3.1.2 Gambaran Umum Sistem	16
3.2. Perancangan	17
3.2.1 Kebutuhan Fungsional	18

3.2.2 Kebutuhan Non-Fungsional	22
3.2.3 Role-Permission Matrix	23
3.2.4 Diagram <i>Use Case</i>	24
3.2.5 Skenario Use Case.....	25
3.2.6 Activity diagram.....	50
3.2.7 Entity Relationship Diagram.....	90
3.2.8 Perancangan Antarmuka (Wireframe)	91
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	96
4.1 Hasil Implementasi.....	96
4.1.1 Deskripsi Implementasi Sistem.....	96
4.1.2 Implementasi Antarmuka Sistem	97
4.2. Pengujian <i>User</i>	111
4.2.1 Pengujian Fungsional Black Box	111
4.2.2 Pengujian Non Fungsional Black Box	121
4.2.3 User Acceptance Testing (UAT).....	126
BAB V KESIMPULAN	127
5.1 Kesimpulan	127
5.2 Saran.....	128
DAFTAR PUSTAKA	129
DAFTAR LAMPIRAN.....	130
Lampiran A. Dokumen Proses Pengumpulan Requirement	130
Lampiran B. Link Produk	131
Lampiran C. Dokumen Pengujian.....	131

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Contoh Tinjauan Aplikasi Sejenis	7
Table 3.1 Table Kebutuhan Fungsional	18
Table 3.2 Table Kebutuhan Non Fungsional	22
Table 3.3 Matriks Hak Akses Pengguna Sistem	23
Table 3.4 Table Skenario Usecase Login.....	25
Table 3.5 Table Skenario Usecase Logout.....	25
Table 3.6 Table Skenario Usecase Menambahkan data Karyawan	26
Table 3.7 Table Skenario Usecase Edit data Karyawan.....	27
Table 3.8 Table Skenario Usecase Menghapus data Karyawan	27
Table 3.9 Table Skenario Usecase Mengekspor Data Karyawan	28
Table 3.10 Table Skenario Usecase Tambah Training Program.....	28
Table 3.11 Table Skenario Usecase Edit Training Program.....	29
Table 3.12 Table Usecase Hapus Training Program.....	30
Table 3.13 Table Skenario Usecase Ekspor Training Program	30
Table 3.14 Table Skenario Usecase Tambah data Training Instruction	31
Table 3.15 Table Skenario Usecase Hapus Training Instruction.....	32
Table 3.16 Table Skenario Usecase Ekspor Training Instruction.....	33
Table 3.17 Table Skenario Usecase Tambah Training Attendance	33
Table 3.18 Table Skenario Usecase Edit Training Attendance.....	34
Table 3.19 Table Skenario Usecase Hapus Training Attendance	35
Table 3.20 Table Skenario Usecase Ekspor Training Attendance	35
Table 3.21 Table Skenario Usecase Tambah Training Record.....	36
Table 3.22 Table Usecase Skenario Edit Training Record	37
Table 3.23 Table Usecase Skenario Hapus Training Record.....	37
Table 3.24 Table Usecase Skenario Ekspor Training Record	38
Table 3.25 Table Usecase Skenario Mengelola Detail Training Record	38
Table 3.26 Table Skenario Usecase Tambah Training Evaluation	39
Table 3.27 Table Skenario Usecase Edit Training Evaluation	40
Table 3.28 Table Skenario Usecase Hapus Training Evaluation.....	41
Table 3.29 Table Skenario Usecase Ekspor Training Evaluation.....	41
Table 3.30 Table Skenario Usecase Tambah Key Performance Indicator.....	42
Table 3.31 Table Skenario Usecase Edit Key Performance Indicator	43
Table 3.32 Table Skenario Usecase Hapus Key Performance Indicator	43
Table 3.33 Table Skenario Ekspor Data Key Performance Indicator.....	44
Table 3.34 Table Skenario Usecase Mengelola Upload File (Unggah & Unduh) 45	
Table 3.35 Table Skenario Usecase Menghapus Data Upload File	46
Table 3.36 Table Skenario Usecase Mengelola Upload Dokumentasi (Unggah & Unduh)	47
Table 3.37 Table Skenario Usecase Menghapus Data Upload Dokumentasi.....	47
Table 3.38 Table Skenario Usecase Mengelola Audit Trail	48
Table 3.39 Table Skenario Usecase Mengelola Profile	49
Table 4.1 Table Pengujian Black Box.....	111
Table 4.2 Table Pengujian NF01 (Aksesibilitas <i>Browser</i>).....	121
Table 4.3 Table Pengujian NF02 (Fleksibilitas Antarmuka / <i>Responsiveness</i>) ..	122

Table 4.4 Table Pengujian NF03 (Penanganan <i>Error / Usability</i>).....	122
Table 4.5 Table Pengujian NF04 (Autentikasi & Otorisasi Hak Akses)	123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode Waterfall.....	11
Gambar 3.1 Flowchart Bisnis Berjalan	15
Gambar 3.2 Gambaran Umum Sistem	16
Gambar 3.3 Usecase Diagram.....	24
Gambar 3.4 Activity Diagram Login	51
Gambar 3.5 Activity Diagram Tambah Karyawan	52
Gambar 3.6 Activity Diagram Edit Karyawan.....	53
Gambar 3.7 Activity Diagram Hapus Karyawan	54
Gambar 3.8 Activity Diagram Ekspor Karyawan	55
Gambar 3.9 Activity Diagram Tambah Data Training Program.....	56
Gambar 3.10 Activity Diagram Edit Training Program.....	57
Gambar 3.11 Activity Diagram Ekspor Training Program.....	58
Gambar 3.12 Activity Diagram Hapus Training Program	59
Gambar 3.13 Activity Diagram Tambah Training Instruction.....	60
Gambar 3.14 Activity Diagram Edit Training Instruction	61
Gambar 3.15 Activity Diagram Hapus Training Instruction	62
Gambar 3.16 Activity Diagram Ekspor Training Instruction	63
Gambar 3.17 Activity Diagram Tambah Training Attendance.....	64
Gambar 3.18 Activity Diagram Edit Training Attendance	65
Gambar 3.19 Activity Diagram Hapus Training Attendance.....	66
Gambar 3.20 Activity Diagram Ekspor Training Attendance	67
Gambar 3.21 Activity Diagram Tambah Training Record	68
Gambar 3.22 Activity Diagram Edit Training Record.....	69
Gambar 3.23 Activity Diagram Hapus Training Record	70
Gambar 3.24 Activity Diagram Ekspor Training Record	71
Gambar 3.25 Activity Diagram Mengelola Detail Training Record.....	72
Gambar 3.26 Activity Diagram Tambah Training Evaluation.....	73
Gambar 3.27 Activity Diagram Edit Training Evaluation	74
Gambar 3.28 Activity Diagram Hapus Training Evaluation	75
Gambar 3.29 Activity Diagram Ekspor Training Evaluation	76
Gambar 3.30 Activity Diagram Tambah Key Performance Indicator	77
Gambar 3.31 Activity Diagram Edit KPI.....	78
Gambar 3.32 Activity Diagram Hapus Key Performance Indicator	79
Gambar 3.33 Activity Diagram Ekspor Key Performance Indicator	80
Gambar 3.34 Activity Diagram Mengunggah & Unduh Upload File.....	81
Gambar 3.35 Activity Diagram Hapus Upload File.....	82
Gambar 3.36 Activity Diagram Unggah & Unduh Upload Dokumentasi	84
Gambar 3.37 Activity Diagram Hapus Upload Dokumentasi	85
Gambar 3.38 Activity Diagram Mengelola Audit Trail.....	87
Gambar 3.39 Activity Diagram Mengelola Profile.....	88
Gambar 3.40 Activity Diagram Logout	89
Gambar 3.41 Entity Relationship Diagram.....	90
Gambar 3.42 Wifeframe Login.....	91
Gambar 3.43 Wifeframe Dashboard	91

Gambar 3.44 Wifeframe Menu Karyawan.....	92
Gambar 3.45 Wifeframe Menu Training Program.....	92
Gambar 3.46 Wifeframe Training Instruction	92
Gambar 3.47 Wifeframe Training Attendance.....	93
Gambar 3.48 Wifeframe Training Record	93
Gambar 3.49 Wifeframe Training Evaluation	93
Gambar 3.50 Wifeframe Upload File.....	94
Gambar 3.51 Wifeframe Upload Dokumentasi	94
Gambar 3.52 Wifeframe Key Performance Indicator	95
Gambar 3.53 Wifeframe Audit Trail.....	95
Gambar 4.1 Landing Page.....	97
Gambar 4.2 About Us	98
Gambar 4.3 Login	98
Gambar 4.4 Menu Karyawan	99
Gambar 4.5 Menu Training Program	100
Gambar 4.6 Menu Training Instruction	101
Gambar 4.7 Menu Training Attendance.....	102
Gambar 4.8 Menu Training Record	104
Gambar 4.9 Menu Training Evaluation	105
Gambar 4.10 Menu Upload File.....	106
Gambar 4.11 Menu Key Performance Indicator	107
Gambar 4.12 Menu Upload Dokumentasi	108
Gambar 4.13 Menu Audit Trail.....	109
Gambar 4.14 Menu Dashboard Profile	110
Gambar 4.15 Gambar Pengujian User Acceptance Testing.....	126
Gambar A.1 Dokumentasi Pengumpulan Requirement	130
Gambar C.1 Dokumentasi Pengujian.....	131

ABSTRAK

PT. X adalah perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur pipa, dengan operasional yang tersebar di tiga lokasi: *Head Office* di Jakarta, Pabrik *Assembly* di Batam, dan *Repair Shop* di Riau. Salah satu kegiatan penting dalam perusahaan ini adalah pelatihan karyawan yang dikelola oleh divisi HRD. Namun, pelatihan karyawan saat ini masih menghadapi berbagai kendala, terutama karena belum adanya sistem informasi yang terintegrasi. Saat ini, pencatatan hasil pelatihan masih dilakukan secara manual menggunakan file *Excel*. Metode ini menyebabkan sejumlah masalah, seperti data yang mudah tercecer, laporan yang tidak konsisten, kesulitan dalam mengakses informasi saat audit, proses rekap yang memakan waktu lama, serta risiko kesalahan manusia yang tinggi. Untuk mengatasi permasalahan ini, PT. X mengembangkan Sistem Informasi Pelatihan Karyawan berbasis *website*. Sistem ini dirancang khusus untuk HRD di Jakarta dan Batam, dengan pembagian hak akses CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) untuk tiga anggota HRD, sehingga pengelolaan pelatihan dapat dilakukan dengan lebih efektif dan terkontrol. Sistem Informasi Pelatihan Karyawan ini dilengkapi dengan berbagai fitur, antara lain, fitur utama sistem mencakup manajemen program pelatihan, data karyawan, riwayat pelatihan, unggah dokumen, indikator kerja utama, evaluasi pelatihan, dan rekam jejak audit. Sistem ini dikembangkan menggunakan metodologi *waterfall*, dengan MySQL sebagai database, dan menggunakan bahasa *vue.js* untuk *frontend* dan *backend laravel*. Dengan adanya *website* Sistem Informasi Pelatihan Karyawan ini, diharapkan pengelolaan pelatihan di PT. X menjadi lebih efisien, akurat, dan transparan, serta mampu mendukung pengambilan keputusan oleh HRD dan perusahaan secara lebih baik.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Pelatihan Karyawan, Waterfall, Laravel, Vue.js

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sistem Pelatihan Karyawan adalah sistem yang dirancang untuk mengelola dan mengoptimalkan data serta informasi terkait Pelatihan Karyawan Sumber Daya Manusia (SDM) dalam sebuah perusahaan. Sistem Informasi Pelatihan Karyawan ini mencakup berbagai aspek pengelolaan karyawan, mulai dari riwayat pelatihan setiap karyawan, instruksi pelatihan, absensi pelatihan, penyimpanan dokumentasi, penyimpanan dokumen digital, audit aktivitas *user*, indikator kinerja utama hingga evaluasi pelatihan karyawan. Tujuan utama dari Sistem Informasi Pelatihan ini adalah untuk meningkatkan operasional HRD, mengurangi kesalahan manusia, serta memastikan akses yang mudah dan cepat terhadap informasi terkait karyawan.

PT. X adalah perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur pipa dengan lokasi di Batam, Riau, dan Jakarta. Sebagai spesialis berbagai jenis pipa untuk kebutuhan industri, perusahaan ini sangat bergantung pada tenaga kerja yang terampil dan terlatih. Oleh karena itu, pengelolaan dan pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) di PT. X sangat penting untuk menjaga kualitas produk dan layanan yang diberikan.

Namun, dalam operasional sehari-hari, PT. X menghadapi tantangan besar dalam mengelola proses pelatihan karyawan. Saat ini, pengumpulan data hasil pelatihan masih dilakukan secara manual menggunakan file *Excel*. Metode manual ini sering kali menimbulkan berbagai kendala yang menghambat efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan data karyawan dan pelatihan. Beberapa masalah yang dihadapi antara lain, data yang mudah hilang, kesulitan akses data, proses rekap yang memakan waktu, keterbatasan akses data, pengelolaan riwayat pelatihan yang sulit, risiko kesalahan manusia, kesulitan dalam pemantauan progres pelatihan.

Faktor utama yang menyebabkan permasalahan ini adalah ketergantungan pada metode manual dan terbatasnya sistem terintegrasi untuk mendukung proses pengumpulan dan pengelolaan data pelatihan. Oleh karena itu, PT. X memutuskan

untuk mengembangkan sebuah *website* Sistem Pelatihan Karyawan yang khusus digunakan oleh HRD untuk mengatasi berbagai permasalahan di atas. Dengan Sistem Pelatihan Karyawan berbasis *website* ini, data pelatihan dan informasi karyawan akan dikelola dengan lebih mudah, sistematis, dan tertata.

Melalui penerapan Sistem Pelatihan Karyawan berbasis *website*, PT. X berharap dapat mengurangi kendala yang selama ini dihadapi, meningkatkan operasional HRD, dan memastikan bahwa data karyawan dan pelatihan dapat diakses secara mudah, konsisten, dan akurat. Dengan demikian, HRD akan lebih mudah dalam mengambil keputusan strategis yang dapat mendukung pengembangan SDM dan meningkatkan kualitas tenaga kerja di perusahaan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dapat diulas bahwa perumusan permasalahan dari proyek akhir ini yaitu :

- a. Bagaimana kendala pengelolaan data pelatihan karyawan menggunakan sistem manual berbasis Excel di PT. X seperti risiko kehilangan data, proses rekap yang memakan waktu, dan sulitnya akses informasi dapat diatasi melalui perancangan sebuah website Sistem Informasi Pelatihan Karyawan?
- b. Bagaimana merancang mekanisme pengelolaan riwayat pelatihan karyawan pada sistem tersebut agar data yang tersimpan akurat serta dapat diakses secara cepat dan konsisten oleh departemen HRD?
- c. Bagaimana merancang fitur evaluasi dan pelaporan progres pelatihan karyawan — termasuk fitur monitoring berbasis periode (rentang tanggal) dan perhitungan Key Performance Indicator (KPI) berupa perbandingan jumlah pelatihan aktual terhadap rencana (plan) — pada sistem tersebut sehingga dapat menghasilkan informasi yang akurat dan mudah diakses guna mendukung penilaian capaian pelatihan karyawan?

1.3. Tujuan

Tujuan dari proyek akhir ini adalah :

- a. Menghasilkan sebuah website Sistem Informasi Pelatihan Karyawan sebagai pengganti sistem manual *Excel* di PT. X, sehingga risiko kehilangan data dapat diminimalkan, waktu proses rekap dapat dipersingkat, dan akses terhadap informasi pelatihan menjadi lebih mudah.
- b. Menyajikan riwayat pelatihan karyawan secara akurat melalui basis data terpusat, sehingga departemen HRD dapat memperoleh data secara cepat dan konsisten kapan pun dibutuhkan.
- c. Merancang dan mengimplementasikan fitur evaluasi dan pelaporan progres pelatihan karyawan pada sistem, yang memungkinkan pengguna memantau capaian pelatihan berdasarkan rentang periode tertentu (tanggal dari–sampai) serta menghitung Key Performance Indicator (KPI) berupa perbandingan jumlah pelatihan aktual terhadap rencana (plan), sehingga informasi capaian pelatihan dapat disajikan secara akurat dan mudah diakses sebagai dasar evaluasi kinerja pelatihan karyawan.

1.4. Batasan Masalah

Dalam rangka mengkaji permasalahan yang ada dan memastikan fokus penelitian, berikut adalah batasan-batasan masalah yang akan diterapkan dalam penelitian ini:

- a. Akses pengguna sistem dibatasi hanya untuk enam anggota tim HRD di Jakarta dan Batam, dengan pembagian hak akses sesuai tingkat kewenangan masing-masing. Karyawan di luar departemen HRD tidak akan dapat mengelola atau memasukkan data.
- b. Data karyawan yang dikelola dalam sistem terbatas pada informasi yang berkaitan dengan pelatihan saja, tidak mencakup data personal detail seperti informasi keluarga, kesehatan atau keuangan karyawan.
- c. *Implementasi* sistem hanya akan dilakukan pada PT. X cabang di Jakarta dan Batam, tidak mencakup lokasi di Riau.

1.5. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari implementasi proyek akhir ini dibagi menjadi manfaat teoritis dan manfaat praktis sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Proyek ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan keilmuan di bidang Teknologi Informasi, khususnya sebagai bukti referensi penerapan metode perancangan aplikasi berbasis *web* dalam mengotomatisasi dan mengintegrasikan proses manajemen sumber daya manusia, terutama pelatihan karyawan.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis yang didapatkan bagi perusahaan (PT. X) antara lain:

- a) Meningkatkan operasional departemen HRD dengan transparansi pengelolaan data pelatihan karyawan yang lebih baik.
- b) Mempercepat proses audit dan pelaporan pelatihan dengan dokumentasi yang tersimpan secara digital dan terorganisir dengan baik.
- c) Meningkatkan aksesibilitas informasi pelatihan karyawan bagi tim HRD di Jakarta dan Batam dengan sistem berbasis web yang dapat diakses kapan saja.
- d) Mengurangi ketergantungan pada sistem manual *Excel* dan meminimalkan risiko kehilangan data pelatihan karyawan yang penting.

3. Kontribusi terhadap Sustainable Development Goals (SDGs)

Hasil dari proyek ini turut berkontribusi terhadap pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), yaitu:

- a) Sistem ini mendukung pembelajaran sepanjang hayat (*lifelong learning*) dan pengembangan kompetensi bagi karyawan secara berkelanjutan melalui manajemen riwayat, instruksi, dan evaluasi pelatihan yang terstruktur dengan baik.
- b) Transformasi sistem manajemen data dari proses manual berbasis *Excel* menjadi sistem informasi digital berbasis *web* merupakan bentuk inovasi teknologi yang meningkatkan efisiensi dan tata kelola infrastruktur operasional industri.

1.6. Kolaborasi dan Sinergi dalam Pelaksanaan Proyek

Selama pelaksanaan proyek, kolaborasi dilakukan dengan berbagai pihak untuk memastikan kualitas dan relevansi solusi yang dihasilkan. Bentuk kolaborasi tersebut antara lain:

1. Diskusi rutin dengan pembimbing magang, Ibu Yessy Anggraini, dilakukan setiap dua minggu sekali untuk mendapatkan arahan operasional, memantau progres pengembangan sistem.
2. Diskusi dengan HRD *Training*, Ibu Maria Marselina dilakukan secara intensif untuk memahami kendala pada sistem manual (*Excel*) sebelumnya, serta memastikan fitur-fitur dan pelaporan sesuai dengan alur kerja dan kebutuhan operasional departemen HRD
3. Koordinasi dengan staf IT perusahaan, Bapak Subandi, dilakukan dalam hal pengujian sistem (testing) untuk memastikan aplikasi berbasis web yang dikembangkan dapat berfungsi dengan baik, dan dapat diimplementasikan tanpa kendala teknis di lingkungan PT. X.
4. Konsultasi dengan dosen pembimbing, Bapak Nur Cahyono Kushardianto, S.Si., M.T., M.Sc., Ph.D., dilakukan secara rutin untuk memastikan kesesuaian tahapan pengerjaan menggunakan metodologi *Waterfall*, perancangan sistem, serta kelengkapan dokumentasi laporan proyek akhir dengan standar akademik yang berlaku

Bentuk kolaborasi ini menunjukkan bahwa meskipun proyek dilaksanakan secara individu, terdapat sinergi yang kuat dengan berbagai pemangku kepentingan. Keterlibatan aktif dari pembimbing lapangan, rekan kerja, dosen, dan calon pengguna menjadi bagian penting dalam memastikan kualitas dan keberhasilan proyek.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Solusi dan Sistem Terkait

Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai Sistem Informasi Pelatihan Karyawan berbasis *website* menjadi pertimbangan dalam penelitian ini. Penelitian-penelitian tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

- (1) Penelitian yang berjudul “Pembangunan Sistem Manajemen Pelatihan bagi ASN berbasis *Website* di BKPSDM Kabupaten Situbondo” menjelaskan bahwa kebutuhan akan sistem manajemen pelatihan muncul karena proses pendaftaran dan pendataan diklat sebelumnya masih belum terkelola dengan baik. Peneliti merancang sistem berbasis web menggunakan metode *Waterfall* dengan *framework Laravel, Tailwind CSS*, dan *MySQL*. Sistem ini berhasil mengimplementasikan 25 kebutuhan *funksional* dan 1 *non-fungsional* dengan tingkat validasi 100% melalui pengujian unit, integrasi, validasi, dan kompatibilitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu membantu BKPSDM dalam mengelola pendaftaran, pendataan, serta pelaporan diklat ASN secara lebih efisien, akurat, dan kompatibel di berbagai *browser*. Ari Syuhada, Denny Sagita Rusdianto, dan Mahardeka Tri Ananta (2023)
- (2) Penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Pusat Pelatihan dan Penilaian Kinerja Karyawan pada Sentra Pendidikan Bank Rakyat Indonesia (BRI) Padang Berbasis Web” membahas pengembangan sistem informasi berbasis web untuk mengelola data pelatihan dan penilaian kinerja karyawan yang sebelumnya masih dilakukan secara manual. Sistem ini dirancang menggunakan UML serta dibangun dengan bahasa *pemrograman PHP* dan database *MySQL* untuk meningkatkan kecepatan, ketepatan, dan efisiensi pengolahan data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu membantu pengelolaan data pelatihan secara terstruktur,

menyediakan informasi yang akurat, serta memudahkan pimpinan dalam pengambilan keputusan. Silfia Andini dan Muhammad Fikri Arif (2017)

- (3) Penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Pelatihan Karyawan Berbasis Web Untuk Optimalisasi Pengelolaan *Training* di PT. X” bertujuan mengatasi permasalahan pengelolaan pelatihan yang sebelumnya masih *manual* menggunakan *Excel*, yang dinilai tidak efisien, rawan kesalahan, dan menyulitkan HRD dalam pengelolaan serta evaluasi. Sistem berbasis web ini dikembangkan menggunakan *Vue.js* untuk *frontend*, *Laravel* untuk *backend* dan *MySQL* dengan metode *Waterfall*, sehingga adaptif terhadap kebutuhan perusahaan. Fitur utama meliputi *Training Program*, *Training Record*, *Training Evaluation*, *Key Performance Indicator*, *Upload File*, *Audit Trail*, dan *Upload Dokumentasi*, yang didukung *role-based access* serta *audit trail* untuk keamanan. Dengan implementasi sistem informasi pelathan ini, diharapkan pengelolaan pelatihan karyawan menjadi lebih mudah, akurat, terintegrasi, dan transparan, sekaligus mendukung pengambilan keputusan strategis dalam pengembangan kompetensi SDM perusahaan. Elisa Natalie Butar Butar (2025)

Table 2.1 Contoh Tinjauan Aplikasi Sejenis

Pengembang/ Tahun	Nama Aplikasi	Fitur Utama	Teknologi	Kelebihan	Keterbatasan
Ari Syuhada, Denny Sagita Rusdianto, Mahardeka Tri Ananta (2023)	Sistem Manajemen Pelatihan ASN (Abangsitur) – BKPSDM Kabupaten Situbondo	Pendaftaran diklat online, pendataan peserta diklat, perekaman jam pelajaran, verifikasi berkas pendaftaran, cetak laporan daftar diklat tahunan dan laporan peserta diklat	PHP, Laravel, Tailwind CSS, MySQL	Mempermuda h pengolahan data dan pengambilan keputusan	Belum mendukung akses mobile dan teknologi realtime
Silfia Andini, Muhammad Fikri Arif (2017)	Sistem Informasi Pusat Pelatihan dan Penilaian Kinerja Karyawan – Sentra	Kelola data karyawan, kelola jadwal belajar, kelola materi pelatihan, upload data pelatihan, laporan peserta pelatihan, laporan nilai per materi, laporan nilai per peserta, laporan rekapitulasi nilai,	PHP, MySQL, UML (Unified Modeling Language)	Sistem mampu membantu manajemen dan pelaporan diklat secara terstruktur	Belum tersedia notifikasi email dan tampilan mobile web

	Pendidikan BRI Padang	laporan keputusan hasil pelatihan, penilaian kinerja karyawan			
Elisa Natalie Butar Butar (2026)	Rancang Bangun Sistem Informasi Pelatihan Karyawan Berbasis Web Untuk Optimalisasi Pengelolaan Training di PT. X	Training Program, Training Attendance, Training Record, Training Evaluation, Upload File, Upload Dokumentasi, Key Performance Indicator, Audit Trail, Manajemen Data Karyawan	Vue.js, Laravel, MySQL, Metode Waterfall	Mempermudah pengelolaan data pelatihan secara digital dan terintegrasi	Fitur HR terbatas hanya pada pelatihan, tidak mencakup data personal karyawan (keluarga, kesehatan, keuangan)

2.2. Landasan Konsep dan Teknologi

2.2.1 Sistem Informasi Berbasis *Website*

Menurut Rahmi, Yumami, dan Hidayasari (2023), sistem informasi berbasis *website* banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi karena mampu meningkatkan efisiensi pengolahan data serta mendukung pengelolaan informasi secara lebih terstruktur. Selain itu, sistem informasi berbasis *website* membantu proses pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien dalam pengolahan data perusahaan.

2.2.2 PHP

Menurut Haqqi dan Vivianti (2022), PHP banyak digunakan dalam pengembangan sistem informasi karena memiliki sintaks yang sederhana, fleksibel, serta mendukung pengembangan aplikasi berbasis *website* secara dinamis. PHP juga mampu membantu pengembang dalam membangun sistem yang lebih interaktif dan mudah dikembangkan.

2.2.3 MySQL

Menurut Harahap dan Herdinata (2023), MySQL mampu membantu pengelolaan data menjadi lebih terstruktur dan mempermudah proses pencarian maupun pelaporan data dalam sistem informasi berbasis web. Selain itu, MySQL

memiliki kompatibilitas yang baik dengan bahasa pemrograman PHP sehingga sering digunakan secara bersamaan dalam pengembangan *website*.

2.2.4 XAMPP

Menurut Dirmanthara et al. (2022), XAMPP merupakan perangkat lunak yang digunakan sebagai web server lokal untuk membantu proses pengembangan dan pengujian aplikasi berbasis *website*. XAMPP mempermudah pengembang dalam menjalankan server lokal karena telah menyediakan Apache, MySQL, dan PHP dalam satu paket instalasi sehingga proses pengembangan sistem menjadi lebih praktis dan efisien.

2.2.5 Laravel

Menurut Haqqi dan Vivianti (2022), Laravel mampu membantu pengembangan sistem informasi berbasis *website* menjadi lebih terorganisir karena memiliki struktur kode yang rapi dan mudah dikembangkan. Laravel juga mendukung pengembangan aplikasi berbasis web yang kompleks dengan performa dan keamanan yang baik.

2.2.6 Vue.js

Menurut Pratama dan Nugroho (2023), Vue JS membantu pengembang dalam membangun aplikasi *website* yang lebih dinamis dan responsif melalui konsep component-based sehingga kode program menjadi lebih terstruktur dan mudah dikembangkan.

Pratama dan Nugroho (2023) juga menjelaskan bahwa Vue JS mampu meningkatkan pengalaman pengguna pada aplikasi berbasis web karena mendukung pembaruan tampilan secara real-time tanpa perlu memuat ulang halaman *website* secara keseluruhan.

2.2.7 Microsoft Excel

Menurut Syaprina, Abdillah, dan Sopiah (2013), Microsoft *Excel* membantu pengguna dalam mengelola data secara lebih cepat, terstruktur, dan mudah dipahami karena memiliki berbagai fitur pengolahan data dan perhitungan otomatis.

Kurniawati dan Ikhwan (2023) juga menjelaskan bahwa Microsoft *Excel* masih banyak digunakan dalam kegiatan administrasi dan pengolahan data perusahaan karena mendukung pembuatan laporan secara praktis dan efisien.

2.2.8 Manajemen Training

Menurut Fakhri et al. (2023), manajemen training membantu perusahaan dalam meningkatkan efektivitas kerja karyawan melalui pengembangan kompetensi sumber daya manusia secara berkelanjutan.

Fakhri et al. (2023) juga menjelaskan bahwa pengelolaan training yang baik dapat membantu perusahaan dalam melakukan *monitoring* dan evaluasi perkembangan kemampuan karyawan secara lebih terstruktur.

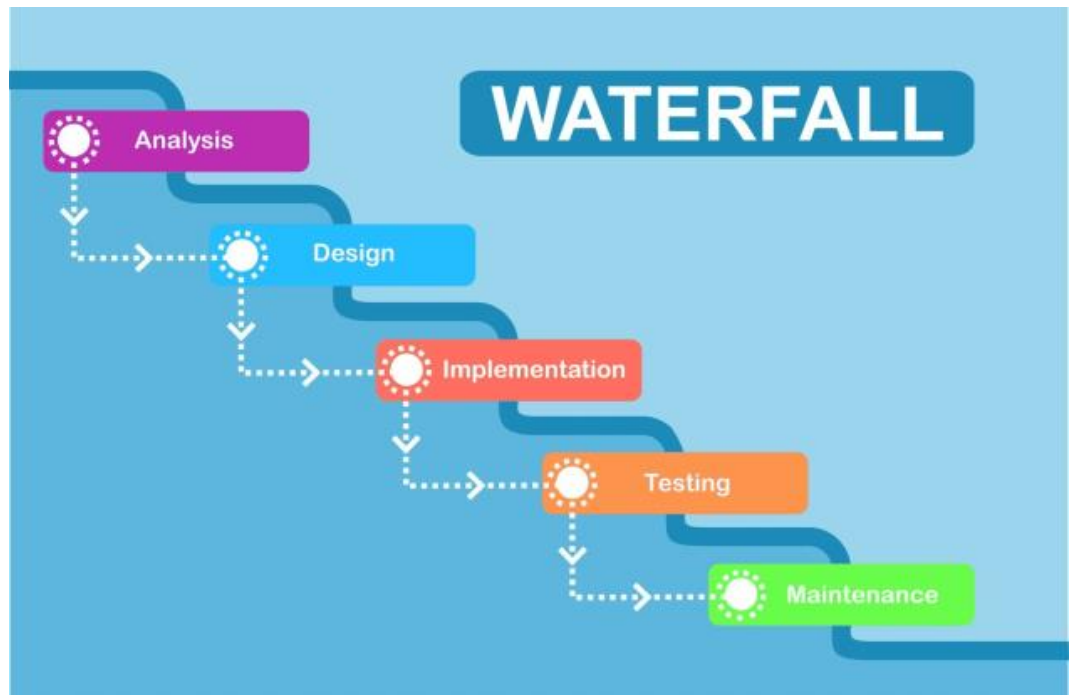
2.2.9 Fonnte

Menurut Fonnte (2026), layanan WhatsApp Gateway membantu sistem dalam mengirim notifikasi otomatis secara real-time kepada pengguna sehingga penyampaian informasi menjadi lebih cepat dan efisien.

Fonnte (2026) juga menjelaskan bahwa layanan API WhatsApp dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan notifikasi, verifikasi akun, pengingat aktivitas, maupun penyampaian informasi otomatis pada aplikasi berbasis *website*.

2.3. Metode Pengembangan Produk

Metode *Waterfall* merancang model perangkat lunak yang mencakup aliran data dan kontrol, proses fungsional, serta perilaku operasional dan informasi. Dalam pengembangan aplikasi, metode *waterfall* merupakan metode pengembangan perangkat lunak tertua dan salah satu keunggulan dari metode ini adalah sifatnya yang alami dan kemampuannya beradaptasi dengan mudah pada sistem (Herlina, 2021).



Gambar 2.1 Metode Waterfall

Berdasarkan pada gambar 2.1, metode *Waterfall* memiliki 5 tahapan yaitu *Analysis*, *Design*, *Implementation*, *testing*, and *Maintenance*. Tahapan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

1) *Analysis*

Fase *Analysis* dalam Sistem Informasi Pelatihan Karyawan di PT. X dimulai dengan analisis mendalam kebutuhan HRD melalui wawancara intensif dengan tim HRD di Batam untuk memahami kendala dalam pengelolaan training karyawan. Ditemukan bahwa proses pemeriksaan dan pencatatan hasil training masih manual menggunakan file *Excel* sehingga data mudah tercecer, laporan tidak konsisten, pencarian data saat audit sulit, dan rekap membutuhkan waktu lama. Berdasarkan permasalahan tersebut diidentifikasi sembilan fitur utama yang harus dikembangkan, yaitu Karyawan berisi data kepegawaian, *Training Program* untuk mengelola jadwal *program training* dan untuk mencetak laporan *Training Instruction* serta *Training Attendance*, *Training Record* dengan fungsi pencarian nama karyawan, *Training Evaluation* untuk mengelola evaluasi *training*, *Key Performance Indicators* yang mendukung input target *training* tahunan dan perbandingan dengan data aktual, serta fitur *upload file* untuk *upload file training*

yang sudah di scan dan dokumentasi berupa foto atau video training dan *audit trail* untuk melacak aktivitas *user*

2) *Design*

Pada tahap ini merancang dan mendesain aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna, seperti merancang alur aplikasi, merancang relasi *database*, dan mendesain tampilan antarmuka pengguna yang mudah diakses oleh HRD.

3) *Implementation*

Pada tahap ini pembuatan aplikasi berdasarkan desain yang sudah ada menjadi kode *program*. *Program* dibuat menggunakan Vue j.s sebagai *frontend*, Laravel sebagai *backend* dan MySQL sebagai *database*.

4) *Testing*

Pada tahap ini aplikasi akan dilakukan pengujian, pengujian dilakukan menggunakan *metode black box testing*. *Metode black box testing* melakukan pengujian berdasarkan spesifikasi aplikasi, apakah masih terdapat error dan apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum.

5) *Maintenance*

Pada tahap ini aplikasi sudah selesai, kemudian diberikan kepada pengguna untuk digunakan. Pada tahap ini juga dilakukan pemeliharaan aplikasi untuk perbaikan jika ada bug yang muncul.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1. Analisis Kebutuhan

Memahami kondisi nyata yang sedang berjalan di PT. X serta merumuskan solusi yang tepat melalui pengembangan sistem informasi. Saat ini, pengelolaan data pelatihan karyawan masih dilakukan secara manual menggunakan file *Excel* yang diakses bersama oleh tim HRD di Jakarta dan Batam. Proses ini menimbulkan berbagai kendala, seperti data yang mudah tercecer, kesulitan dalam pencarian informasi ketika dilakukan audit, keterlambatan dalam penyusunan laporan, serta tingginya risiko kesalahan manusia (*human error*). Selain itu, metode manual juga menyulitkan dalam melakukan pemantauan progres pelatihan karyawan secara konsisten, sehingga berdampak pada keterlambatan pengambilan keputusan oleh manajemen.

Berdasarkan kondisi tersebut, dibutuhkan Sistem Informasi Pelatihan Karyawan berbasis web yang dapat mengintegrasikan seluruh aktivitas pengelolaan pelatihan karyawan secara akurat, dan terkontrol. Sistem ini dirancang untuk memberikan hak akses berbeda sesuai peran tiga anggota tim HRD, serta menyediakan berbagai fitur utama seperti pengelolaan jadwal dan absensi pelatihan, pencatatan riwayat pelatihan karyawan, penyimpanan dokumentasi pelatihan, pengelolaan evaluasi pelatihan, dan *Key Performance Indicators* (KPI) untuk mendukung analisis kinerja. Dengan adanya sistem ini, diharapkan seluruh proses yang sebelumnya manual dapat terdigitalisasi sehingga lebih cepat, transparan, serta mampu mengurangi risiko kehilangan data maupun inkonsistensi laporan.

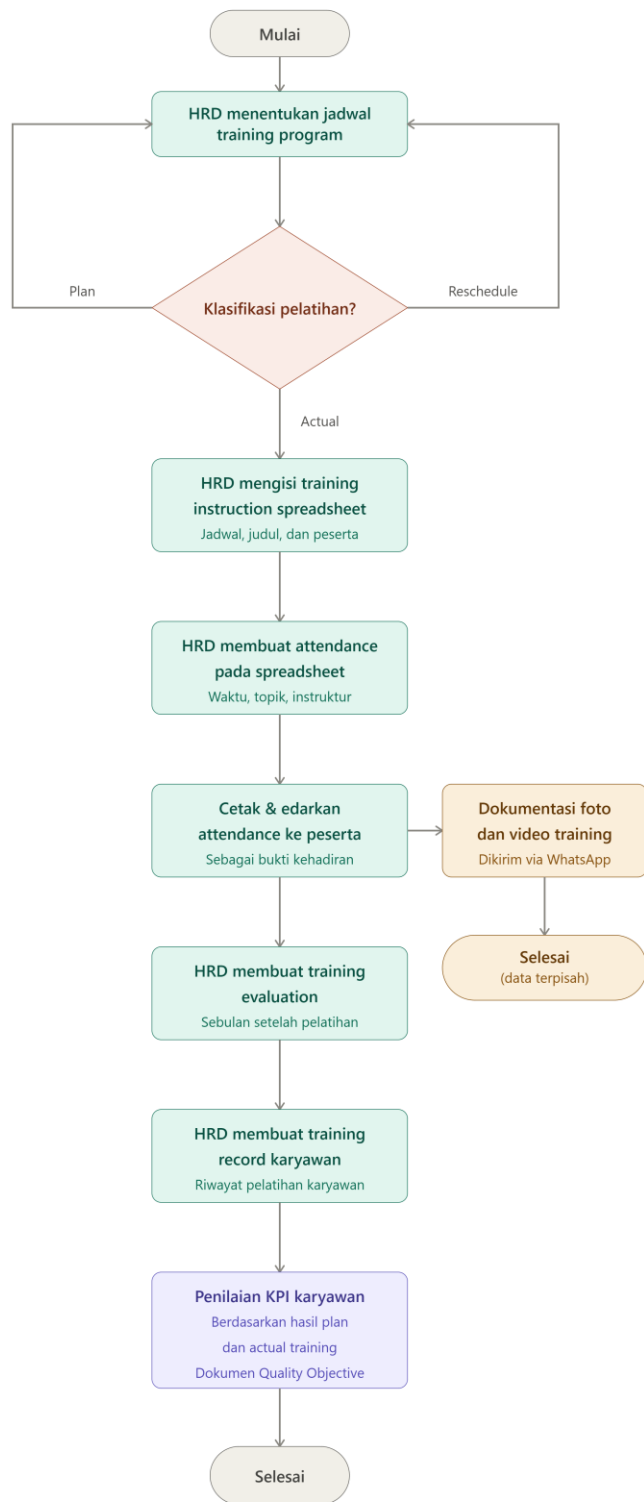
3.1.1 Proses Bisnis Berjalan

Saat ini, proses pengelolaan pelatihan karyawan di PT. X masih dilakukan secara manual dengan menggunakan file *Excel* yang diakses bersama oleh tim HRD di Jakarta dan Batam. Setiap kegiatan pelatihan diawali dengan HRD menentukan jadwal pada *training program*, kemudian mengklasifikasikan apakah pelatihan tersebut termasuk *plan*, *reschedule*, atau *actual*. Selanjutnya, HRD mengisi *training instruction* pada *spreadsheet* untuk menetapkan jadwal, judul pelatihan, serta daftar karyawan yang akan mengikuti.

Setelah itu, HRD menyiapkan *attendance* pada *spreadsheet* dengan menyesuaikan data dari *training instruction*, seperti waktu, topik, nama instruktur, serta jabatan instruktur yang bersangkutan. Dokumen *attendance* tersebut kemudian dicetak dan diberikan kepada peserta untuk ditandatangani sebagai bukti kehadiran saat training berlangsung.

Sebulan setelah pelatihan dilaksanakan, dilakukan evaluasi dan penilaian lalu HRD selanjutnya mengisi *training evaluation* pada *spreadsheet*. Selanjutnya, HRD menyusun *training record* pada *spreadsheet* yang berisi daftar pelatihan yang telah diikuti oleh setiap karyawan. Terakhir, penilaian *Key Performance Indicator* (KPI) dihitung menggunakan dokumen terpisah bernama *Quality Objective*. Dan dokumentasi seperti foto dan video selama proses *training* hanya di kirimkan melalui aplikasi *whatsapp*.

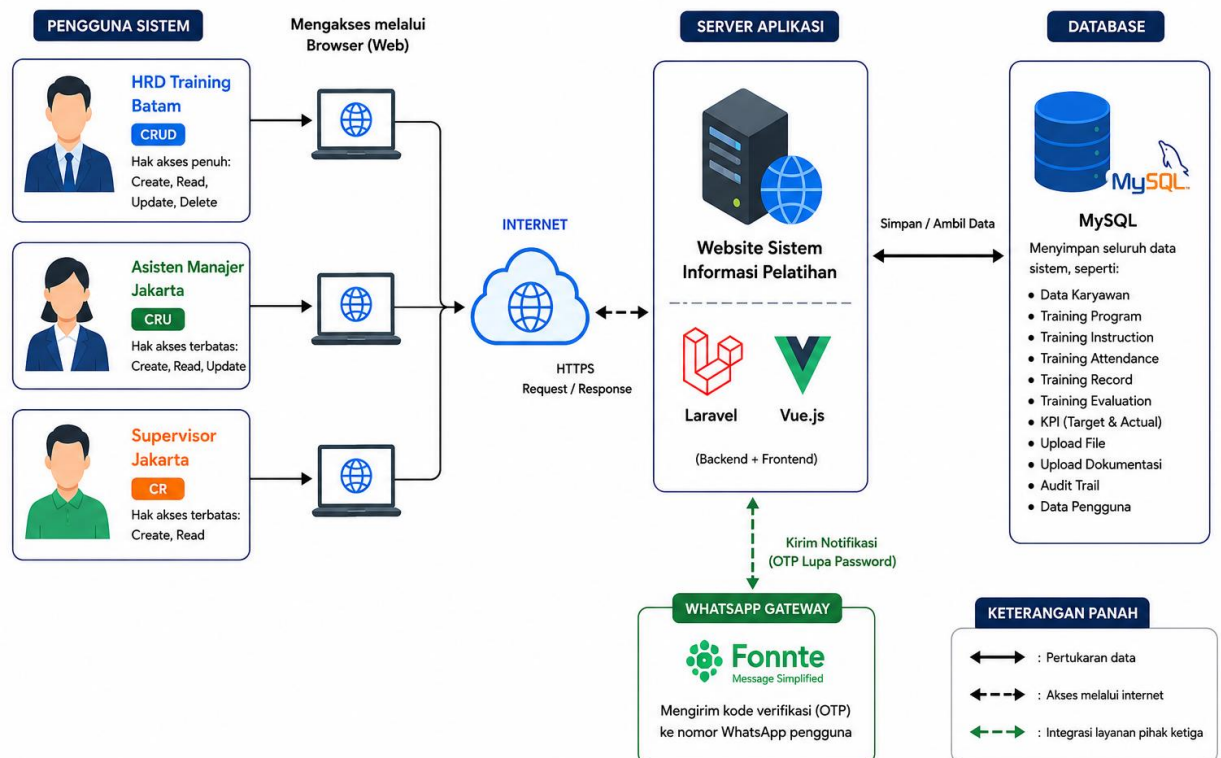
Namun, alur kerja manual ini menimbulkan berbagai kendala. Data pelatihan sering kali tercecer karena tersimpan pada *file* dan *folder* yang terpisah, sehingga menyulitkan pencarian saat audit. Proses rekap data dan penyusunan laporan juga memakan waktu lama karena harus dilakukan secara manual. Selain itu, keterbatasan *Excel* dalam mengelola data berskala besar meningkatkan risiko inkonsistensi maupun kesalahan input. Akses bersama terhadap file *Excel* juga rawan konflik data apabila lebih dari satu HRD melakukan pembaruan secara bersamaan. Kondisi ini membuat proses pengelolaan pelatihan kurang efisien, tidak transparan, dan menghambat pengambilan keputusan yang cepat dan akurat.



Gambar 3.1 Flowchart Bisnis Berjalan

Meskipun seluruh proses input data pelatihan pada praktiknya dilakukan oleh tim HRD Training di lapangan, proses bisnis ini turut melibatkan HRD Asisten Manajer Jakarta yang secara berkala melakukan peninjauan dan validasi terhadap data pelatihan sebelum digunakan sebagai bahan pelaporan, serta HRD Supervisor Jakarta yang berperan memantau hasil rekap data secara keseluruhan sebagai dasar pengambilan keputusan tingkat manajemen. Namun, karena proses ini masih bertumpu pada *file Excel* yang diakses bersama, belum terdapat kontrol yang membatasi kewenangan masing-masing pihak, sehingga data yang seharusnya hanya ditinjau berpotensi ikut diubah oleh pihak yang tidak berwenang. Kondisi inilah yang menjadi dasar perancangan hak akses bertingkat (CRUD, CRU, CR) pada sistem yang diusulkan.

3.1.2 Gambaran Umum Sistem



Gambar 3.2 Gambaran Umum Sistem

Sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 3.2, Sistem Informasi Pelatihan Karyawan merupakan aplikasi berbasis web yang diakses melalui browser menggunakan jaringan internet. Pengguna sistem terdiri dari HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, dan HRD Supervisor Jakarta dengan hak akses yang berbeda, yaitu CRUD (*Create, Read, Update, Delete*), CRU (*Create, Read, Update*), dan CR (*Create, Read*). Setiap permintaan pengguna diproses oleh server aplikasi, kemudian data disimpan dan diambil dari database. Selain itu, server aplikasi juga terintegrasi dengan layanan WhatsApp Gateway untuk mengirimkan notifikasi, seperti verifikasi pada fitur lupa kata sandi.

3.2. Perancangan

Perancangan Sistem Informasi Pelatihan Karyawan berbasis web di PT. X dilakukan untuk menjawab permasalahan yang terjadi pada proses bisnis berjalan. Perancangan ini mencakup penyusunan arsitektur sistem, perancangan alur proses, perancangan basis data, serta rancangan antarmuka yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan rancangan ini, diharapkan sistem dapat mengintegrasikan seluruh aktivitas pengelolaan pelatihan karyawan secara digital, mulai dari penyusunan jadwal pelatihan, absensi, pencatatan riwayat pelatihan, penyimpanan dokumentasi, perhitungan *Key Performance Indicator* (KPI), hingga pembuatan evaluasi pelatihan.

Sistem dirancang berbasis web menggunakan Vue.js sebagai *frontend*, *Laravel* sebagai *backend* dengan *database MySQL*. Pengguna sistem dibatasi pada enam anggota HRD di Jakarta dan Batam, yang masing-masing memiliki hak akses berbeda sesuai dengan tugas dan kewenangannya. Rancangan antarmuka dibuat sederhana, responsif, dan mudah digunakan agar HRD dapat melakukan input maupun pencarian data dengan cepat dan akurat. Setiap modul pada sistem, seperti *Training Program*, *Training Record*, *Training Evaluation*, *Key Performance Indicators* (KPI), *Upload file*, *Audit Trail* dan *Upload Dokumentasi*, saling

terhubung dalam satu platform sehingga menghasilkan integrasi data yang lebih baik.

Selain itu, perancangan sistem juga memperhatikan aspek keamanan data dengan menyediakan *otentikasi login*, pembagian *role pengguna*, serta *audit trail* untuk melacak setiap aktivitas. Sistem juga dilengkapi *validasi file* saat proses upload untuk memastikan hanya dokumen dengan format dan ukuran tertentu yang dapat disimpan. Dengan rancangan ini, Sistem Informasi Pelatihan Karyawan ini tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatat data, tetapi juga sebagai sistem yang mendukung pengambilan keputusan HRD melalui penyajian informasi yang akurat, cepat, dan transparan.

3.2.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan *Fungsional* yang terdapat pada Sistem Informasi Pelatihan Karyawan Berbasis Web di PT. X ini dapat dilihat di Tabel berikut :

Table 3.1 Table Kebutuhan Fungsional

Kode	Kebutuhan Fungsional
F01	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, HRD Supervisor Jakarta dapat melakukan login kedalam sistem
F02	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, HRD Supervisor Jakarta dapat melakukan logout kedalam sistem
F03	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, HRD Supervisor Jakarta dapat mengakses dashbaord kedalam sistem
HRD Training Batam (CRUD)	
F04A	HRD Training Batam dapat mengelola data karyawan, yang memungkinkan untuk melakukan menambah, mengedit, menghapus, mencari (termasuk menggunakan filter departemen dan lokasi), serta mengekspor seluruh data karyawan ke dalam format Excel
F05A	HRD Training Batam dapat mengelola Training Program, yang memungkinkan HRD untuk menambah, mengedit, menghapus, mencari (dengan filter departemen, lokasi, dan tahun), serta mengekspor data Training Program ke dalam

	format Excel dan PDF
F06A	HRD Training Batam dapat mengelola Training Instruction, yang memungkinkan HRD untuk menambah, mengedit, menghapus, mencari, mengeksport data ke dalam format Excel dan PDF, serta melihat informasi detail yang lengkap dari setiap Training Instruction
F07A	HRD Training Batam dapat mengelola Training Attendance, memungkinkan HRD untuk menambah, mengedit, menghapus, mencari (termasuk menggunakan filter tahun), mengeksport data ke dalam format Excel dan PDF, serta melihat informasi detail dari Training Attendance
F08A	HRD Training Batam dapat mengelola Training Record, memungkinkan HRD untuk menambah, mengedit, menghapus, mencari (dengan filter departemen dan lokasi), mengeksport data ke Excel dan PDF, serta melihat dan mengelola data langsung dari dalam halaman detail Training Record
F09A	HRD Training Batam dapat mengelola Training Evaluation, memungkinkan HRD untuk menambah, mengedit, menghapus, mencari (dengan filter lokasi dan tahun), mengeksport data evaluasi ke format Excel dan PDF, serta melihat informasi detail evaluasi peserta
F10A	HRD Training Batam dapat mengelola Upload File spesifik milik karyawan, memungkinkan HRD untuk mengunggah, menghapus, mencari (berdasarkan nama dan filter lokasi), melihat secara langsung, serta mengunduh file yang telah diunggah
F11A	HRD Training Batam dapat mengelola Upload Dokumentasi pelatihan (berupa foto atau video), memungkinkan HRD untuk mengunggah file, menghapus, melakukan pencarian menggunakan filter, dan mengunduh (download) file dokumentasi tersebut
F12A	HRD Training Batam dapat mengelola Key Performance Indicator, memungkinkan HRD untuk menambah, mengedit, menghapus, mencari data (dengan filter tahun), serta mengeksport daftar KPI ke dalam format Excel maupun PDF
F13A	Sistem dapat merekam dan menampilkan riwayat aktivitas (audit trail), memungkinkan HRD Training Batam untuk mencari data rekam jejak berdasarkan deskripsi kata kunci, pencarian berdasarkan aksi (aksi CRUD), berdasarkan model, dan memfilter berdasarkan rentang tanggal tertentu

HRD Asisten Manajer Jakarta (CRU)	
F04B	HRD Asisten Manajer Jakarta dapat mengelola data karyawan, yang memungkinkan untuk melakukan menambah, mengedit, mencari (termasuk menggunakan filter departemen dan lokasi), serta mengekspor seluruh data karyawan ke dalam format Excel
F05B	HRD Asisten Manajer Jakarta dapat mengelola Training Program, yang memungkinkan HRD untuk menambah, mengedit, mencari (dengan filter departemen, lokasi, dan tahun), serta mengekspor data Training Program ke dalam format Excel dan PDF
F06B	HRD Asisten Manajer Jakarta dapat mengelola Training Instruction, yang memungkinkan HRD untuk menambah, mengedit, mencari, mengekspor data ke dalam format Excel dan PDF, serta melihat informasi detail yang lengkap dari setiap Training Instruction
F07B	HRD Asisten Manajer Jakarta dapat mengelola Training Attendance, memungkinkan HRD untuk menambah, mengedit, mencari (termasuk menggunakan filter tahun), mengekspor data ke dalam format Excel dan PDF, serta melihat informasi detail dari Training Attendance
F08B	HRD Asisten Manajer Jakarta dapat mengelola Training Record, memungkinkan HRD untuk menambah, mengedit, mencari (dengan filter departemen dan lokasi), mengekspor data ke Excel dan PDF, serta melihat dan mengelola data langsung dari dalam halaman detail Training Record
F09B	HRD Asisten Manajer Jakarta dapat mengelola Training Evaluation, memungkinkan HRD untuk menambah, mengedit, mencari (dengan filter lokasi dan tahun), mengekspor data evaluasi ke format Excel dan PDF, serta melihat informasi detail evaluasi peserta
F10B	HRD Asisten Manajer Jakarta dapat mengelola Upload File spesifik milik karyawan, memungkinkan HRD untuk mengunggah, mencari (berdasarkan nama dan filter lokasi), melihat secara langsung, serta mengunduh file yang telah diunggah
F11B	HRD Asisten Manajer Jakarta dapat mengelola Upload Dokumentasi pelatihan (berupa foto atau video), memungkinkan HRD untuk

	mengunggah file, melakukan pencarian menggunakan filter, dan mengunduh (download) file dokumentasi tersebut
F12B	HRD Asisten Manajer Jakarta dapat mengelola Key Performance Indicator, memungkinkan HRD untuk menambah, mengedit, mencari data (dengan filter tahun), serta mengekspor daftar KPI ke dalam format Excel maupun PDF
F13B	Sistem dapat merekam dan menampilkan riwayat aktivitas (audit trail), memungkinkan HRD Asisten Manajer Jakarta untuk mencari data rekam jejak berdasarkan deskripsi kata kunci, pencarian berdasarkan aksi (aksi CRUD), berdasarkan model, dan memfilter berdasarkan rentang tanggal tertentu
HRD Supervisor Jakarta (CR)	
F04C	HRD Supervisor Jakarta dapat mengelola data karyawan, yang memungkinkan untuk melakukan menambah, mencari (termasuk menggunakan filter departemen dan lokasi), serta mengekspor seluruh data karyawan ke dalam format Excel
F05C	HRD Supervisor Jakarta dapat mengelola Training Program, yang memungkinkan HRD untuk menambah, mencari (dengan filter departemen, lokasi, dan tahun), serta mengekspor data Training Program ke dalam format Excel dan PDF
F06C	HRD Supervisor Jakarta Jakarta dapat mengelola Training Instruction, yang memungkinkan HRD untuk menambah, mencari, mengekspor data ke dalam format Excel dan PDF, serta melihat informasi detail yang lengkap dari setiap Training Instruction
F07C	HRD Supervisor Jakarta Jakarta dapat mengelola Training Attendance, memungkinkan HRD untuk menambah, mencari (termasuk menggunakan filter tahun), mengekspor data ke dalam format Excel dan PDF, serta melihat informasi detail dari Training Attendance
F08C	HRD Supervisor Jakarta dapat mengelola Training Record, memungkinkan HRD untuk menambah, mencari (dengan filter departemen dan lokasi), mengekspor data ke Excel dan PDF, serta melihat dan mengelola data langsung dari dalam halaman detail Training Record

F09C	HRD Supervisor Jakarta Jakarta dapat mengelola Training Evaluation, memungkinkan HRD untuk menambah, mencari (dengan filter lokasi dan tahun), mengekspor data evaluasi ke format Excel dan PDF, serta melihat informasi detail evaluasi peserta
F10C	HRD Supervisor Jakarta dapat mengelola Upload File spesifik milik karyawan, memungkinkan HRD untuk mengunggah, mencari (berdasarkan nama dan filter lokasi), melihat secara langsung, serta mengunduh file yang telah diunggah
F11C	HRD Supervisor Jakarta dapat mengelola Upload Dokumentasi pelatihan (berupa foto atau video), memungkinkan HRD untuk mengunggah file, melakukan pencarian menggunakan filter, dan mengunduh (download) file dokumentasi tersebut
F12C	HRD Supervisor Manajer Jakarta dapat mengelola Key Performance Indicator, memungkinkan HRD untuk menambah, mencari data (dengan filter tahun), serta mengekspor daftar KPI ke dalam format Excel maupun PDF
F13C	Sistem dapat merekam dan menampilkan riwayat aktivitas (audit trail), memungkinkan HRD Supervisor Jakarta untuk mencari data rekam jejak berdasarkan deskripsi kata kunci, pencarian berdasarkan aksi (aksi CRUD), berdasarkan model, dan memfilter berdasarkan rentang tanggal tertentu

3.2.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan *Non Fungsional* yang terdapat pada Sistem Informasi Pelatihan Karyawan Berbasis Web di PT. X ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Table 3.2 Table Kebutuhan Non Fungsional

Kode	Kebutuhan Non Fungsional
NF01	Sistem dapat diakses via web browser (Chrome/Firefox) dengan internet oleh HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, HRD Supervisor Jakarta
NF02	Sistem memiliki tampilan antarmuka yang responsif sehingga dapat digunakan dengan baik pada berbagai resolusi layar desktop dan laptop.
NF03	Sistem dapat menampilkan pesan error yang informatif jika terjadi kesalahan

NF04	Sistem memiliki tingkat keamanan data melalui mekanisme autentikasi <i>login</i> dan pembagian hak akses (<i>role-based access control</i>), di mana wewenang dibatasi secara spesifik menjadi hak akses CRUD, CRU, dan CR untuk anggota tim HRD
NF05	Sistem mencatat aktivitas pengguna melalui fitur Audit Trail untuk meningkatkan keamanan dan kemudahan pelacakan aktivitas pengguna.
NF06	Sistem menyimpan seluruh data ke dalam database MySQL sehingga data lebih terstruktur dan mengurangi risiko kehilangan data
NF07	Sistem terintegrasi dengan layanan WhatsApp Gateway (Fonnte) untuk mengirimkan notifikasi verifikasi lupa password secara otomatis.

3.2.3 Role-Permission Matrix

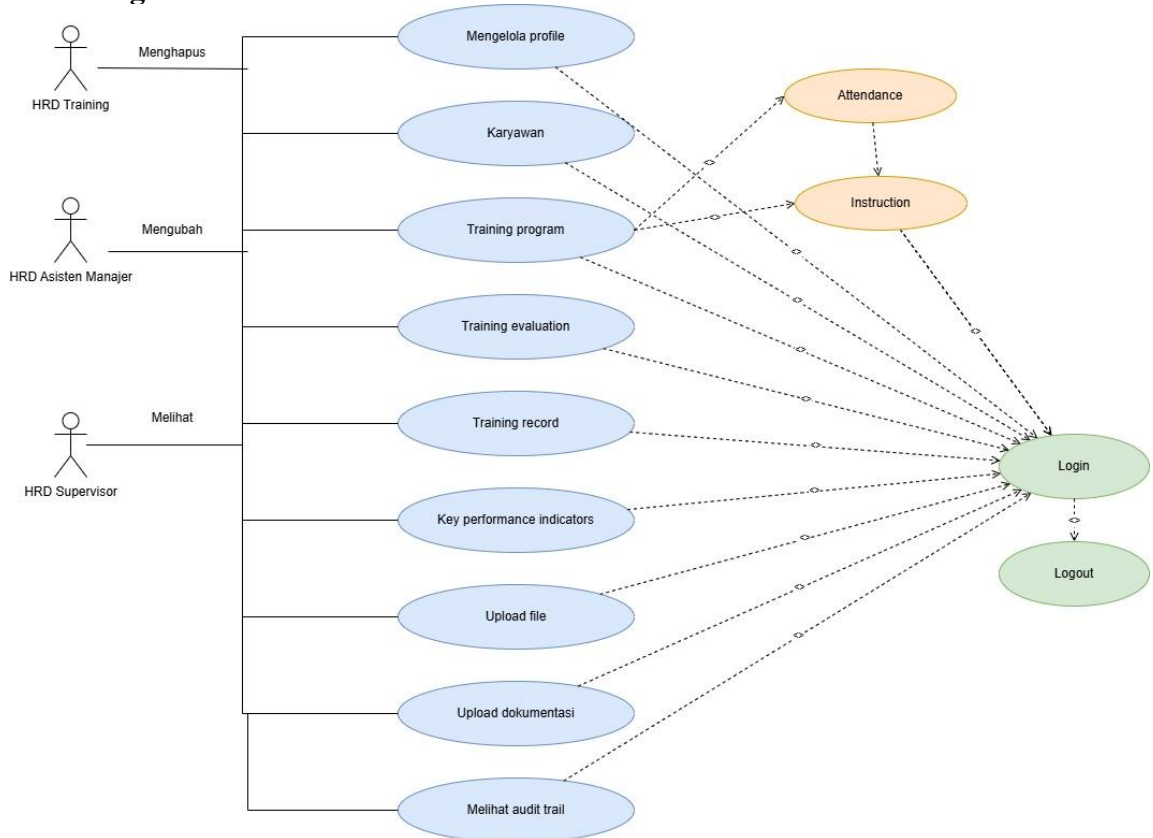
Untuk memperjelas perbedaan kewenangan antara ketiga peran pengguna secara ringkas dan mudah dibaca, berikut disajikan matriks hak akses yang merangkum operasi Create (C), Read (R), Update (U), dan Delete (D) pada setiap modul sistem. Matriks ini merupakan rangkuman dari kebutuhan fungsional F01-F13 yang telah dijabarkan sebelumnya.

Modul / Fitur	HRD Training Batam	HRD Asisten Manajer Jakarta	HRD Supervisor Jakarta
Data Karyawan	C R U D	C R U	C R
Training Program	C R U D	C R U	C R
Training Instruction	C R U D	C R U	C R
Training Attendance	C R U D	C R U	C R
Training Record	C R U D	C R U	C R
Training Evaluation	C R U D	C R U	C R
Key Performance Indicator (KPI)	C R U D	C R U	C R
Upload File	C R U D	C R U	C R
Upload Dokumentasi	C R U D	C R U	C R
Audit Trail	R (read-only, audit)	R (read-only, audit)	R (read-only, audit)
Profil Pengguna	C R U	C R U	C R U

Table 3.3 Matriks Hak Akses Pengguna Sistem

Berdasarkan matriks di atas, HRD Training Batam memiliki kewenangan penuh (CRUD) terhadap seluruh modul operasional karena berperan sebagai pengelola utama data pelatihan di lapangan. HRD Asisten Manajer Jakarta memiliki kewenangan CRU (tanpa hak hapus) untuk fungsi pengawasan dan validasi data, sedangkan HRD Supervisor Jakarta hanya memiliki kewenangan CR (tanpa ubah dan hapus) karena berperan sebagai pemantau dan pengambil keputusan tingkat manajemen. Modul Audit Trail bersifat read-only bagi seluruh peran karena berfungsi sebagai log aktivitas yang tidak boleh diubah oleh pengguna manapun.

3.2.4 Diagram *Use Case*



Gambar 3.3 Usecase Diagram

Berdasarkan Gambar 3.3, terdapat tiga aktor yang berinteraksi dengan Sistem Informasi Pelatihan Karyawan, yaitu HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, dan HRD Supervisor Jakarta. Ketiga aktor dapat mengakses sistem setelah melakukan proses login. Setiap aktor memiliki akses ke menu

mengelola profil, karyawan, training program yang terdiri dari submenu attendance dan instruction, training evaluation, training record, key performance indicators (KPI), upload file, upload dokumentasi, serta mengelola audit trail. Perbedaan setiap aktor terletak pada hak akses yang dimiliki. HRD Training Batam memiliki hak akses CRUD (Create, Read, Update, Delete), HRD Asisten Manajer Jakarta memiliki hak akses CRU (Create, Read, Update), sedangkan HRD Supervisor Jakarta memiliki hak akses CR (Create, Read). Setelah selesai menggunakan sistem, setiap aktor dapat melakukan proses logout.

3.2.5 Skenario Use Case

Table 3.4 Table Skenario Usecase Login

<i>Use Case Scenario 1: HRD Login</i>	
Nomor	UC-01
Nama	HRD Login
Deskripsi	Proses HRD login ke dalam sistem aplikasi
<i>Primary Aktor</i>	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, HRD Supervisor Jakarta
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman login
<i>Postconditions</i>	HRD berhasil masuk ke halaman <i>dashboard</i>
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD berada di halaman login. 2. HRD mengisi inputan "email/username" dan "password" pada halaman login. 3. HRD memilih opsi "Login". 4. Sistem memvalidasi data akun serta hak akses (CRUD/CRU/CR) yang diisi oleh HRD. 5. Jika data yang dimasukkan cocok, maka sistem akan menampilkan halaman <i>dashboard</i> utama. 6. HRD berada di halaman <i>dashboard</i>.
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika HRD menginput email atau kata sandi yang salah, maka sistem menampilkan pesan "email atau password yang anda isi salah"

Table 3.5 Table Skenario Usecase Logout

<i>Use Case Scenario 2: HRD Logout</i>	
Nomor	UC-02

Nama	HRD Logout
Deskripsi	Proses HRD keluar dari sistem
Primary Aktor	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, HRD Supervisor Jakarta
Preconditions	HRD berada di halaman dashboard
Postconditions	HRD berada di halaman login
Main Success Scenario	1. HRD berada di halaman dashboard. 2. HRD memilih opsi "logout" pada halaman dashboard. 3. Sistem menampilkan pesan konfirmasi, memastikan bahwa pengguna ingin keluar dari sistem dengan menampilkan opsi "Keluar" dan "Batal". 4. HRD mengonfirmasi dengan memilih opsi "Keluar". 5. Sistem mengakhiri sesi dan menampilkan halaman utama. 6. HRD berada di halaman login.
Alternative Flow (Extension)	Jika admin memilih opsi "batal", maka sistem akan tetap menampilkan halaman dashboard.

Table 3.6 Table Skenario Usecase Menambahkan data Karyawan

Use Case Scenario 3: HRD tambah data karyawan	
Nomor	UC-03
Nama	Tambah data karyawan
Deskripsi	Proses HRD menambahkan data karyawan baru ke sistem
Primary Aktor	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, HRD Supervisor Jakarta
Preconditions	HRD berada di halaman Karyawan
Postconditions	HRD berhasil menambah data karyawan
Main Success Scenario	1. HRD berada di halaman Karyawan. 2. HRD memilih opsi "Tambah Data". 3. Sistem menampilkan form halaman "Tambah Data Karyawan". 4. HRD mengisi inputan pada form tambah data. 5. HRD memilih opsi "Simpan". 6. Sistem melakukan validasi dan menyimpan penambahan data karyawan ke <i>database</i>.

	7. Sistem menampilkan data yang baru ditambahkan pada halaman karyawan. 8. HRD berhasil menambah data karyawan baru.
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika HRD mengisi form dengan data yang tidak lengkap, maka sistem akan menampilkan pesan "Data tidak valid. Silakan lengkapi seluruh form." dan meminta melengkapi form.

Table 3.7 Table Scenario Usecase Edit data Karyawan

<i>Use Case Scenario 4: HRD edit data karyawan</i>	
Nomor	UC-04
Nama	Edit data karyawan
Deskripsi	Proses HRD mengedit/mengubah data karyawan
<i>Primary Aktor</i>	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman Karyawan
<i>Postconditions</i>	HRD berhasil mengedit data karyawan
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD berada di halaman Karyawan. 2. HRD memilih opsi "Edit" pada salah satu data karyawan. 3. Sistem menampilkan form halaman edit dengan data sebelumnya. 4. HRD mengubah isian data pada form. 5. HRD memilih opsi "Update" atau "Simpan Perubahan". 6. Sistem menampilkan pesan "berhasil mengubah data karyawan". 7. HRD berhasil mengedit data karyawan.
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika HRD memilih opsi batal, maka sistem akan kembali menampilkan halaman daftar karyawan tanpa menyimpan perubahan

Table 3.8 Table Skenario Usecase Menghapus data Karyawan

<i>Use Case Scenario 5: HRD hapus data karyawan</i>	
Nomor	UC-05
Nama	Menghapus data karyawan
Deskripsi	Proses HRD menghapus data karyawan
<i>Primary Aktor</i>	HRD Training Batam
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman Karyawan
<i>Postconditions</i>	HRD berhasil menghapus data karyawan

<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD berada di halaman Karyawan. 2. HRD memilih opsi “Hapus” pada salah satu data karyawan. 3. Sistem menampilkan pesan “apakah anda yakin ingin menghapus data?”, dan terdapat opsi “Hapus” dan “Batal”. 4. HRD memilih opsi “Hapus”. 5. Sistem memproses dan menghapus data dari <i>database</i>. 6. Sistem menampilkan pesan “berhasil menghapus data karyawan”. 7. HRD berhasil menghapus data karyawan.
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika HRD memilih opsi “Batal” maka sistem akan menutup pesan konfirmasi dan kembali menampilkan halaman Karyawan.

Table 3.9 Table Skenario Usecase Mengekspor Data Karyawan

<i>Use Case Scenario 6: HRD Mengekspor data karyawan</i>	
Nomor	UC-06
Nama	Mengekspor Data Karyawan
Deskripsi	Proses HRD mengekspor seluruh data karyawan ke format Excel
<i>Primary Aktor</i>	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, HRD Supervisor Jakarta
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman Karyawan dan data tersedia
<i>Postconditions</i>	HRD berhasil mengunduh file laporan dalam format <i>Excel</i>
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD memilih opsi "Export Excel". 2. Sistem memproses permintaan dan mengkompilasi data dari <i>database</i>. 3. Sistem men-<i>generate</i> file Excel. 4. Sistem memulai proses unduhan (<i>download</i>) ke perangkat HRD.
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika dokumen berhasil dikonversi namun terjadi gangguan koneksi jaringan saat proses pengunduhan (<i>download</i>) diinisiasi, sistem akan menghentikan proses tersebut dan menampilkan pesan peringatan 'Unduhan gagal, periksa koneksi jaringan Anda'.

Table 3.10 Table Skenario Usecase Tambah Training Program

<i>Use Case Scenario 7: HRD Tambah Training Program</i>	
Nomor	UC-07

Nama	Tambah Data <i>Training Program</i>
Deskripsi	Proses HRD menambahkan data jadwal program pelatihan baru ke sistem
Primary Aktor	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, HRD Supervisor Jakarta
Preconditions	HRD berada di halaman <i>Training Program</i>
Postconditions	HRD berhasil menyimpan data <i>training program</i> baru
Main Success Scenario	1. HRD memilih opsi "Tambah Data". 2. Sistem menampilkan form halaman "Tambah Data Training Program". 3. HRD mengisi isian form (seperti nama pelatihan, jadwal, klasifikasi, dll). 4. HRD memilih opsi "Submit". 5. Sistem melakukan validasi dan menyimpan jadwal tersebut ke <i>database</i>. 6. Sistem menampilkan pesan sukses dan memperbarui daftar data <i>training program</i>.
Alternative Flow (Extension)	Jika isian form ada yang kosong atau format tanggal salah, sistem akan menampilkan peringatan "Data tidak valid" dan meminta HRD melengkapi form kembali.

Table 3.11 Table Skenario Usecase Edit Training Program

Use Case Scenario 8: HRD Edit Training Program	
Nomor	UC-08
Nama	Edit Data <i>Training Program</i>
Deskripsi	Proses HRD mengubah data <i>training program</i> yang sudah ada
Primary Aktor	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta
Preconditions	HRD berada di halaman <i>Training Program</i>
Postconditions	HRD berhasil memperbarui data <i>training program</i>
Main Success Scenario	1. HRD memilih opsi "Edit" pada salah satu jadwal pelatihan. 2. Sistem menampilkan <i>form</i> edit dengan data jadwal sebelumnya. 3. HRD melakukan perubahan pada isian parameter data tersebut. 4. HRD memilih opsi "Update". 5. Sistem menyimpan pembaruan ke <i>database</i> dan menampilkan pesan "Berhasil mengubah data".

<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika HRD memilih opsi "Batal", sistem akan membatalkan proses <i>edit</i> dan mengembalikan layar ke halaman daftar tanpa menyimpan perubahan.
---	--

Table 3.12 Table Usecase Hapus Training Program

<i>Use Case Scenario 9: HRD Hapus Training Program</i>	
Nomor	UC-09
Nama	Menghapus Data <i>Training Program</i>
Deskripsi	Proses HRD Menghapus data <i>training program</i> yang sudah ada
<i>Primary Aktor</i>	HRD Training Batam
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman <i>Training Program</i>
<i>Postconditions</i>	HRD berhasil menghapus data jadwal pelatihan
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD memilih opsi "Hapus" pada salah satu jadwal pelatihan. 2. Sistem memunculkan pop-up konfirmasi "Apakah Anda yakin ingin menghapus data?". 3. HRD mengonfirmasi dengan memilih opsi "Ya, Hapus". 4. Sistem mengeksekusi penghapusan data dari <i>database</i>. 5. Sistem menampilkan pesan sukses "Berhasil menghapus data".
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika HRD memilih opsi "Batal", pop-up konfirmasi akan tertutup dan data batal dihapus (tetap ada di daftar)

Table 3.13 Table Skenario Usecase Ekspor Training Program

<i>Use Case Scenario 10: HRD Ekspor Training Program</i>	
Nomor	UC-10
Nama	Mengekspor Data <i>Training Program</i>
Deskripsi	Proses HRD mengekspor data <i>training program</i> ke dalam format PDF atau <i>Excel</i>
<i>Primary Aktor</i>	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, HRD Supervisor Jakarta
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman <i>Training Program</i> dan data di dalam tabel tersedia

<i>Postconditions</i>	HRD berhasil mengunduh <i>file</i> laporan berformat <i>Excel</i> atau PDF
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD memilih opsi "Export <i>Excel</i>" atau "Export PDF" yang tersedia di halaman. 2. Sistem memproses permintaan dan mengkompilasi data jadwal pelatihan dari <i>database</i>. 3. Sistem mengonversi data tersebut menjadi dokumen sesuai format yang dipilih. 4. Sistem memulai pengunduhan (<i>download</i>) <i>file</i> dokumen tersebut ke perangkat HRD secara otomatis.
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika dokumen berhasil dikonversi namun terjadi gangguan koneksi jaringan saat proses pengunduhan (<i>download</i>) diinisiasi, sistem akan menghentikan proses tersebut dan menampilkan pesan peringatan 'Unduhan gagal, periksa koneksi jaringan Anda'.

Table 3.14 Table Skenario Usecase Tambah data Training Instruction

<i>Use Case Scenario 11: HRD Tambah Training Instruction</i>	
Nomor	UC-11
Nama	Tambah Data <i>Training Instruction</i>
Deskripsi	Proses HRD menambahkan data instruksi pelatihan baru ke sistem
<i>Primary</i> Aktor	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, HRD Supervisor Jakarta
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman <i>Training Instruction</i>
<i>Postconditions</i>	HRD berhasil menyimpan data <i>training instruction</i> baru
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD memilih opsi "Tambah Data". 2. Sistem menampilkan <i>form</i> halaman "Tambah Data Training Instruction". 3. HRD mengisi isian <i>form</i> untuk menetapkan jadwal, judul pelatihan, serta daftar karyawan yang akan mengikuti. 4. HRD memilih opsi "Simpan". 5. Sistem melakukan validasi dan menyimpan data instruksi tersebut ke <i>database</i>. 6. Sistem menampilkan pesan sukses dan memperbarui daftar data <i>training instruction</i>.
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika isian <i>form</i> ada yang kosong, sistem akan menampilkan peringatan "Data tidak valid" dan meminta HRD melengkapi <i>form</i> kembali.

Table 3.2.4.1 Table Skenario Usecase Edit Training Instruction

<i>Use Case Scenario 12: HRD Edit Training Instruction</i>	
Nomor	UC-12
Nama	Edit Data <i>Training Instruction</i>
Deskripsi	Proses HRD mengubah data <i>training instruction</i> yang sudah ada
<i>Primary Aktor</i>	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman <i>Training instruction</i>
<i>Postconditions</i>	HRD berhasil memperbarui data <i>training instruction</i>
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD memilih opsi "Edit" pada salah satu data instruksi pelatihan. 2. Sistem menampilkan <i>form</i> edit dengan data instruksi sebelumnya. 3. HRD melakukan perubahan pada isian parameter data tersebut. 4. HRD memilih opsi "Update". 5. Sistem menyimpan pembaruan ke <i>database</i> dan menampilkan pesan "Berhasil mengubah data".
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika HRD memilih opsi "Batal", sistem akan membatalkan proses edit dan mengembalikan layar ke halaman daftar tanpa menyimpan perubahan.

Table 3.15 Table Skenario Usecase Hapus Training Instruction

<i>Use Case Scenario 13: HRD Hapus Training Instruction</i>	
Nomor	UC-13
Nama	Menghapus Data <i>Training Instruction</i>
Deskripsi	Proses HRD menghapus data instruksi pelatihan dari sistem
<i>Primary Aktor</i>	HRD Training Batam
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman <i>Training Instruction</i>
<i>Postconditions</i>	HRD berhasil menghapus data instruksi pelatihan
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD memilih opsi "Hapus" pada salah satu data instruksi pelatihan. 2. Sistem memunculkan <i>pop-up</i> konfirmasi "Apakah Anda yakin ingin menghapus data?". 3. HRD mengonfirmasi dengan memilih opsi "Ya, Hapus". 4. Sistem mengeksekusi penghapusan data dari <i>database</i>. 5. Sistem menampilkan pesan sukses "Berhasil

	menghapus data".
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika HRD memilih opsi "Batal", <i>pop-up</i> konfirmasi akan tertutup dan data batal dihapus (tetap ada di daftar).

Table 3.16 Table Skenario Usecase Ekspor Training Instruction

<i>Use Case Scenario 14: HRD Ekspor Training Instruction</i>	
Nomor	UC-14
Nama	Mengekspor Data <i>Training Instruction</i>
Deskripsi	Proses HRD mengekspor data <i>training instruction</i> ke dalam format PDF atau <i>Excel</i>
<i>Primary Aktor</i>	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, HRD Supervisor Jakarta
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman <i>Training Instruction</i> dan data di dalam tabel tersedia
<i>Postconditions</i>	HRD berhasil mengunduh <i>file</i> laporan berformat <i>Excel</i> atau PDF
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD memilih opsi "Export <i>Excel</i>" atau "Export PDF" yang tersedia di halaman. 2. Sistem memproses permintaan dan mengkompilasi data instruksi pelatihan dari <i>database</i>. 3. Sistem mengonversi data tersebut menjadi dokumen sesuai format yang dipilih. 4. Sistem memulai pengunduhan (<i>download</i>) <i>file</i> dokumen tersebut ke perangkat HRD secara otomatis.
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika dokumen berhasil dikonversi namun terjadi gangguan koneksi jaringan saat proses pengunduhan (<i>download</i>) diinisiasi, sistem akan menghentikan proses tersebut dan menampilkan pesan peringatan 'Unduhan gagal, periksa koneksi jaringan Anda'.

Table 3.17 Table Skenario Usecase Tambah Training Attendance

<i>Use Case Scenario 15: HRD Tambah Training Attendance</i>	
Nomor	UC-15
Nama	Tambah Data <i>Training Attendance</i>
Deskripsi	Proses HRD menambahkan data kehadiran peserta pelatihan ke dalam sistem

<i>Primary Aktor</i>	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, HRD Supervisor Jakarta
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman <i>Training Attendance</i>
<i>Postconditions</i>	HRD berhasil menyimpan data absensi kehadiran pelatihan yang baru
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD memilih opsi "Tambah Data". 2. Sistem menampilkan <i>form</i> halaman "Tambah Data Training Attendance". 3. HRD mengisi dan menyesuaikan <i>form</i> data kehadiran dari instruksi pelatihan (seperti waktu, topik, nama dan jabatan instruktur). 4. HRD memilih opsi "Simpan". 5. Sistem melakukan validasi dan menyimpan data kehadiran tersebut ke <i>database</i>. 6. Sistem menampilkan pesan sukses dan memperbarui daftar tabel absensi.
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika isian wajib pada <i>form</i> ada yang kosong, sistem akan menampilkan peringatan "Data tidak valid" dan meminta HRD melengkapi isian tersebut.

Table 3.18 Table Skenario Usecase Edit Training Attendance

<i>Use Case Scenario 16: HRD Edit Training Attendance</i>	
Nomor	UC-16
Nama	Edit Data <i>Training Attendance</i>
Deskripsi	Proses HRD mengubah atau mengoreksi data absensi pelatihan yang sudah ada
<i>Primary Aktor</i>	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman <i>Training Attendance</i>
<i>Postconditions</i>	HRD berhasil memperbarui data <i>Training Attendance</i>
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD memilih opsi "Edit" pada salah satu data kehadiran pelatihan. 2. Sistem menampilkan <i>form</i> edit dengan data absensi sebelumnya. 3. HRD melakukan penyesuaian atau perubahan pada isian data. 4. HRD memilih opsi "Update". 5. Sistem memproses pembaruan ke <i>database</i> dan menampilkan pesan "Berhasil mengubah data".
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika HRD menekan tombol "Batal", sistem akan membatalkan proses aksi edit dan mengembalikan layar ke halaman daftar absensi.

Table 3.19 Table Skenario Usecase Hapus Training Attendance

<i>Use Case Scenario 17: HRD Hapus Training Attendance</i>	
Nomor	UC-17
Nama	Menghapus Data <i>Training Attendance</i>
Deskripsi	Proses HRD menghapus data kehadiran pelatihan dari sistem
<i>Primary Aktor</i>	HRD Training Batam
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman <i>Training Attendance</i>
<i>Postconditions</i>	HRD berhasil menghapus data absensi peserta pelatihan
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD memilih opsi "Hapus" pada salah satu data instruksi pelatihan. 2. Sistem memunculkan <i>pop-up</i> konfirmasi "Apakah Anda yakin ingin menghapus data?". 3. HRD mengonfirmasi dengan memilih opsi "Ya, Hapus". 4. Sistem mengeksekusi penghapusan data dari <i>database</i>. 5. Sistem menampilkan pesan sukses "Berhasil menghapus data".
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika HRD memilih opsi "Batal", <i>pop-up</i> konfirmasi akan tertutup dan data batal dihapus (tetap ada di daftar).

Table 3.20 Table Skenario Usecase Ekspor Training Attendance

<i>Use Case Scenario 18: HRD Ekspor Training Attendance</i>	
Nomor	UC-18
Nama	Mengekspor Data <i>Training Attendance</i>
Deskripsi	Proses HRD mengekspor data <i>training Attendance</i> ke dalam format PDF atau <i>Excel</i>
<i>Primary Aktor</i>	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, HRD Supervisor Jakarta
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman <i>Training Attendance</i> dan data di dalam tabel tersedia

<i>Postconditions</i>	HRD berhasil mengunduh <i>file</i> laporan berformat <i>Excel</i> atau PDF
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD memilih opsi "Export <i>Excel</i>" atau "Export PDF" yang tersedia di halaman. 2. Sistem memproses permintaan dan mengkompilasi data instruksi pelatihan dari <i>database</i>. 3. Sistem mengonversi data tersebut menjadi dokumen sesuai format yang dipilih. 4. Sistem memulai pengunduhan (<i>download</i>) <i>file</i> dokumen tersebut ke perangkat HRD secara otomatis.
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika dokumen berhasil dikonversi namun terjadi gangguan koneksi jaringan saat proses pengunduhan (<i>download</i>) diinisiasi, sistem akan menghentikan proses tersebut dan menampilkan pesan peringatan 'Unduhan gagal, periksa koneksi jaringan Anda'.

Table 3.21 Table Skenario Usecase Tambah Training Record

<i>Use Case Scenario 19: HRD Tambah Training Record</i>	
Nomor	UC-19
Nama	Tambah Data <i>Training Record</i>
Deskripsi	Proses HRD menginput dan mencatat riwayat pelatihan baru yang dikhususkan per karyawan
<i>Primary Aktor</i>	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, HRD Supervisor Jakarta
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman <i>Training Record</i>
<i>Postconditions</i>	HRD berhasil menyimpan riwayat pelatihan untuk karyawan yang dipilih
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD memilih opsi "Tambah Data". 2. Sistem menampilkan <i>form</i> halaman "Tambah Data Training Record". 3. HRD mengisi nama karyawan yang dituju, lalu mengisi detail riwayat pelatihannya (seperti nama pelatihan, no pelatihan, dll). 4. HRD memilih opsi "Simpan". 5. Sistem memvalidasi dan menyimpan data riwayat pelatihan untuk karyawan tersebut ke <i>database</i>. 6. Sistem menampilkan pesan sukses dan memperbarui daftar riwayat pelatihan.
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika HRD lupa memilih nama karyawan atau ada isian <i>form</i> wajib yang kosong, sistem memunculkan peringatan "Data tidak valid" dan meminta HRD melengkapinya.

Table 3.22 Table Usecase Skenario Edit Training Record

<i>Use Case Scenario 20: HRD Edit Training Record</i>	
Nomor	UC-20
Nama	Edit Data <i>Training Record</i>
Deskripsi	Proses HRD mengoreksi atau mengubah data riwayat pelatihan pada tabel utama
<i>Primary Aktor</i>	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman <i>Training Record</i>
<i>Postconditions</i>	HRD berhasil memperbarui data <i>Training Record</i>
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD memilih opsi "Edit" pada salah satu data karyawan. 2. Sistem menampilkan <i>form</i> edit dengan data riwayat sebelumnya. 3. HRD melakukan penyesuaian atau perubahan pada isian data. 4. HRD memilih opsi "Update". 5. Sistem memproses pembaruan ke <i>database</i> dan menampilkan pesan "Berhasil mengubah data".
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika HRD menekan tombol "Batal", sistem akan membatalkan proses aksi edit dan mengembalikan layar ke halaman daftar riwayat pelatihan.

Table 3.23 Table Usecase Skenario Hapus Training Record

<i>Use Case Scenario 21: HRD Hapus Training Record</i>	
Nomor	UC-21
Nama	Menghapus Data <i>Training Record</i>
Deskripsi	Proses HRD menghapus data riwayat pelatihan karyawan dari tabel utama
<i>Primary Aktor</i>	HRD Training Batam
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman <i>Training Record</i>
<i>Postconditions</i>	HRD berhasil menghapus data riwayat pelatihan
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD memilih opsi "Hapus" pada salah satu baris data riwayat pelatihan. 2. Sistem memunculkan <i>pop-up</i> konfirmasi "Apakah Anda yakin ingin menghapus data?". 3. HRD menyetujui dengan memilih "Ya, Hapus". 4. Sistem mengeksekusi penghapusan data dari <i>database</i>.

	5. Sistem menampilkan notifikasi "Berhasil menghapus data".
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika HRD memilih opsi "Batal", <i>pop-up</i> konfirmasi akan tertutup dan data batal dihapus (tetap ada di daftar).

Table 3.24 Table Usecase Skenario Ekspor Training Record

<i>Use Case Scenario 22: HRD Ekspor Training Record</i>	
Nomor	UC-22
Nama	Mengekspor Data <i>Training Record</i>
Deskripsi	Proses HRD mengekspor data <i>training Record</i> ke dalam format PDF atau <i>Excel</i>
<i>Primary Aktor</i>	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, HRD Supervisor Jakarta
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman <i>Training Record</i>
<i>Postconditions</i>	Laporan riwayat pelatihan karyawan berhasil diunduh ke perangkat
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD memilih opsi "Export <i>Excel</i>" atau "Export PDF" yang tersedia di halaman. 2. Sistem memproses permintaan dan mengkompilasi data instruksi pelatihan dari <i>database</i>. 3. Sistem mengonversi data tersebut menjadi dokumen sesuai format yang dipilih. 4. Sistem memulai pengunduhan (<i>download</i>) file dokumen tersebut ke perangkat HRD secara otomatis.
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika dokumen berhasil dikonversi namun terjadi gangguan koneksi jaringan saat proses pengunduhan (<i>download</i>) diinisiasi, sistem akan menghentikan proses tersebut dan menampilkan pesan peringatan 'Unduhan gagal, periksa koneksi jaringan Anda'.

Table 3.25 Table Usecase Skenario Mengelola Detail Training Record

<i>Use Case Scenario 23: HRD Mengelola Detail Training Record</i>	
Nomor	UC-23
Nama	Mengelola Detail <i>Training Record</i>
Deskripsi	Proses HRD melihat rincian utuh riwayat pelatihan milik seorang karyawan, serta melakukan aksi edit atau

	hapus pelatihan secara langsung dari dalam halaman detail tersebut
<i>Primary Aktor</i>	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman <i>Training Record</i>
<i>Postconditions</i>	HRD berhasil melihat rincian riwayat, dan/atau berhasil memperbarui (edit/hapus) data spesifik di dalam detail karyawan tersebut
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD memilih opsi "Detail" pada salah satu nama karyawan di tabel riwayat. 2. Sistem mengambil data dari <i>database</i> dan menampilkan halaman detail yang memuat daftar utuh seluruh riwayat pelatihan karyawan tersebut. 3. HRD melihat rincian daftar pelatihan karyawan tersebut. 4. (Jika Edit): HRD memilih opsi "✎" pada salah satu daftar pelatihan di dalam detail, menyesuaikan isian datanya di <i>form</i>, lalu menekan "Update" 5. (Jika Hapus): HRD memilih opsi "🗑" pada salah satu daftar pelatihan di dalam detail, lalu menyetujui <i>pop-up</i> konfirmasi "Ya, Hapus". 6. Sistem memproses permintaan <i>update</i> atau <i>delete</i> tersebut ke <i>database</i>. 7. Sistem secara otomatis memuat ulang (<i>refresh</i>) tampilan halaman detail dengan data riwayat terbaru.
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	"Jika saat proses Edit HRD menekan tombol 'Batal', sistem akan membatalkan pembaruan dan tetap menampilkan halaman detail tanpa ada perubahan. Begitu pula saat proses Hapus, jika HRD memilih opsi 'Batal' pada <i>pop-up</i> konfirmasi, maka <i>pop-up</i> akan tertutup dan data riwayat pelatihan batal dihapus."

Table 3.26 Table Skenario Usecase Tambah Training Evaluation

<i>Use Case Scenario 24: HRD Tambah Data Training Evaluation</i>	
Nomor	UC-24
Nama	Tambah Data <i>Training Evaluation</i>
Deskripsi	Proses HRD menginput hasil evaluasi pelatihan yang dikhususkan per data karyawan

<i>Primary Aktor</i>	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, HRD Supervisor Jakarta
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman <i>Training Evaluation</i>
<i>Postconditions</i>	HRD berhasil menyimpan nilai evaluasi pelatihan untuk peserta/karyawan yang dipilih
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD memilih opsi "Tambah Data". 2. Sistem menampilkan <i>form</i> halaman "Tambah Data Training Evaluation". 3. HRD mencari dan memilih data peserta (karyawan) yang akan dievaluasi. 4. HRD melengkapi isian <i>form</i> lainnya yang terdiri dari: judul pelatihan, data penilai, nilai, tanggal evaluasi, status training ulang atau tidak, serta mengisi kolom komentar. 5. HRD memilih opsi "Simpan". 6. Sistem memvalidasi dan menyimpan data evaluasi peserta tersebut ke <i>database</i>. 7. Sistem menampilkan pesan sukses dan memperbarui daftar tabel evaluasi.
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika HRD belum memilih data peserta atau ada isian wajib (seperti nilai atau tanggal) yang kosong, sistem memunculkan peringatan "Data tidak valid" dan meminta HRD melengkapi <i>form</i> .

Table 3.27 Table Skenario Usecase Edit Training Evaluation

<i>Use Case Scenario 25: HRD Edit Training Evaluation</i>	
Nomor	UC-25
Nama	Edit Data <i>Training Evaluation</i>
Deskripsi	Proses HRD mengoreksi atau mengubah data hasil evaluasi pelatihan karyawan yang sudah ada
<i>Primary Aktor</i>	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman <i>Training Evaluation</i>
<i>Postconditions</i>	HRD berhasil memperbarui data <i>Training Evaluation</i>
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD memilih opsi "Edit" pada salah satu data evaluasi karyawan. 2. Sistem menampilkan <i>form</i> edit yang memuat isian sebelumnya (judul pelatihan, data penilai, data peserta, nilai, tanggal, status training ulang, dan komentar). 3. HRD melakukan penyesuaian atau perubahan pada isian data tersebut.

	4. HRD memilih opsi "Update". 5. Sistem memproses pembaruan ke <i>database</i> dan menampilkan pesan "Berhasil mengubah data".
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika HRD menekan tombol "Batal", sistem akan membatalkan proses aksi edit dan mengembalikan layar ke halaman penilaian karyawan.

Table 3.28 Table Skenario Usecase Hapus Training Evaluation

<i>Use Case Scenario 26: HRD Hapus Training Evaluation</i>	
Nomor	UC-26
Nama	Menghapus Data <i>Training Evaluation</i>
Deskripsi	Proses HRD menghapus data hasil evaluasi pelatihan peserta dari sistem
Primary Aktor	HRD Training Batam
Preconditions	HRD berada di halaman <i>Training Evaluation</i>
Postconditions	HRD berhasil menghapus data evaluasi pelatihan peserta
Main Success Scenario	1. HRD memilih opsi "Hapus" pada salah satu baris data evaluasi pelatihan. 2. Sistem memunculkan <i>pop-up</i> peringatan konfirmasi "Apakah Anda yakin ingin menghapus data?". 3. HRD menyetujui dengan memilih opsi "Ya, Hapus". 4. Sistem mengeksekusi penghapusan data evaluasi tersebut dari <i>database</i>. 5. Sistem menampilkan notifikasi "Berhasil menghapus data".
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika HRD memilih opsi "Batal", <i>pop-up</i> konfirmasi akan tertutup dan data batal dihapus (tetap ada di daftar).

Table 3.29 Table Skenario Usecase Ekspor Training Evaluation

<i>Use Case Scenario 27: HRD Ekspor Training Evaluation</i>	
Nomor	UC-27
Nama	Mengekspor Data <i>Training Evaluation</i>
Deskripsi	Proses HRD mengunduh laporan rekap hasil evaluasi peserta pelatihan ke format <i>Excel</i> atau PDF
Primary Aktor	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, HRD Supervisor Jakarta

<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman <i>Training Evaluation</i> dan rekaman data tersedia
<i>Postconditions</i>	Laporan data evaluasi pelatihan karyawan berhasil diunduh ke perangkat
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD memilih opsi "Export <i>Excel</i>" atau "Export PDF" yang tersedia di halaman. 2. Sistem memproses permintaan dan mengkompilasi data instruksi pelatihan dari <i>database</i>. 3. Sistem mengonversi data tersebut menjadi dokumen sesuai format yang dipilih. 4. Sistem memulai pengunduhan (<i>download</i>) file dokumen tersebut ke perangkat HRD secara otomatis.
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika dokumen berhasil dikonversi namun terjadi gangguan koneksi jaringan saat proses pengunduhan (<i>download</i>) diinisiasi, sistem akan menghentikan proses tersebut dan menampilkan pesan peringatan 'Unduhan gagal, periksa koneksi jaringan Anda'.

Table 3.30 Table Skenario Usecase Tambah Key Performance Indicator

<i>Use Case Scenario 28: HRD Tambah Data Key Performance Indicator</i>	
Nomor	UC-28
Nama	Tambah Data <i>Key Performance Indicator</i>
Deskripsi	Proses HRD menambahkan data target dan capaian aktual KPI baru ke dalam sistem
<i>Primary Aktor</i>	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, HRD Supervisor Jakarta
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman <i>Key Performance Indicator</i>
<i>Postconditions</i>	HRD berhasil menyimpan data KPI baru dan sistem berhasil mengkalkulasi persentase capaiannya
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD memilih opsi "Tambah Data". 2. Sistem menampilkan <i>form</i> halaman "Tambah Data Key Performance Indicator". 3. HRD mengisi isian <i>form</i> yang terdiri dari: tanggal dari, tanggal sampai, nilai <i>plan</i>, dan nilai <i>actual</i>. 4. HRD memilih opsi "Simpan". 5. Sistem memvalidasi isian dan secara otomatis menghitung persentase KPI dengan rumus (actual / plan) x 100%. 6. Sistem menyimpan seluruh data tersebut ke <i>database</i>. 7. Sistem menampilkan pesan sukses dan memperbarui

	daftar tabel KPI beserta hasil persentasenya.
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika isian wajib ada yang kosong, atau HRD menginputkan nilai 0 pada kolom <i>plan</i> (yang bisa memicu <i>error</i> pembagian matematika), sistem akan menampilkan peringatan "Data tidak valid" dan meminta <i>form</i> diperbaiki.

Table 3.31 Table Skenario Usecase Edit Key Performance Indicator

<i>Use Case Scenario 29: HRD Edit Data Key Performance Indicator</i>	
Nomor	UC-29
Nama	Edit Data <i>Key Performance Indicator</i>
Deskripsi	Proses HRD mengoreksi atau mengubah rentang tanggal maupun nilai capaian KPI yang sudah ada
<i>Primary Aktor</i>	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman <i>Key Performance Indicator</i>
<i>Postconditions</i>	HRD berhasil memperbarui data KPI dan sistem memperbarui nilai persentasenya
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD memilih opsi "Edit" pada salah satu data KPI di tabel. 2. Sistem menampilkan <i>form</i> edit dengan data sebelumnya (tanggal dari, tanggal sampai, nilai <i>plan</i>, dan nilai <i>actual</i>). 3. HRD melakukan penyesuaian atau perubahan pada isian data tersebut. 4. HRD memilih opsi "Update" atau "Simpan". 5. Sistem menghitung ulang persentase capaian secara otomatis dengan rumus (actual / plan) x 100% berdasarkan nilai terbaru. 6. Sistem memproses pembaruan ke <i>database</i> dan menampilkan pesan "Berhasil mengubah data".
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika HRD menekan tombol "Batal", sistem membatalkan proses edit dan mengembalikan layar ke halaman daftar KPI tanpa merubah data apapun.

Table 3.32 Table Skenario Usecase Hapus Key Performance Indicator

<i>Use Case Scenario 30: HRD Hapus Data Key Performance Indicator</i>	
Nomor	UC-30
Nama	Hapus Data <i>Key Performance Indicator</i>

Deskripsi	Proses HRD menghapus data laporan target KPI dari sistem
Primary Aktor	HRD Training Batam
Preconditions	HRD berada di halaman <i>Key Performance Indicator</i>
Postconditions	HRD berhasil menghapus data indikator kinerja tersebut
Main Success Scenario	1. HRD memilih opsi "Hapus" pada salah satu baris data KPI. 2. Sistem memunculkan <i>pop-up</i> peringatan konfirmasi "Apakah Anda yakin ingin menghapus data?". 3. HRD menyetujui dengan memilih opsi "Ya, Hapus". 4. Sistem mengeksekusi penghapusan data dari <i>database</i>. 5. Sistem menampilkan notifikasi "Berhasil menghapus data".
Alternative Flow (Extension)	Jika HRD memilih opsi "Batal", <i>pop-up</i> konfirmasi akan tertutup dan data KPI batal dihapus (tetap aman di sistem).

Table 3.33 Table Skenario Ekspor Data Key Performance Indicator

Use Case Scenario 31: HRD Ekspor Data Key Performance Indicator	
Nomor	UC-31
Nama	Ekspor Data <i>Key Performance Indicator</i>
Deskripsi	Proses HRD mengunduh laporan rekap data pencapaian KPI ke dalam format <i>Excel</i> atau PDF
Primary Aktor	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, HRD Supervisor Jakarta
Preconditions	HRD berada di halaman <i>Key Performance Indicator</i>
Postconditions	Laporan data KPI berhasil diunduh ke perangkat
Main Success Scenario	1. HRD memilih opsi "Export <i>Excel</i>" atau "Export PDF" di halaman menu. 2. Sistem memproses permintaan dengan menarik kompilasi data laporan KPI (tanggal dari, tanggal sampai, <i>actual</i>, <i>plan</i>, dan hasil perhitungan persentase) dari <i>database</i>. 3. Sistem mengonversi rekaman data tersebut menjadi dokumen PDF/<i>Excel</i>. 4. Sistem secara otomatis memicu proses pengunduhan (<i>download</i>) file ke perangkat komputer HRD.

<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika dokumen berhasil dikonversi namun terjadi gangguan koneksi jaringan saat proses pengunduhan (<i>download</i>) diinisiasi, sistem akan menghentikan proses tersebut dan menampilkan pesan peringatan 'Unduhan gagal, periksa koneksi jaringan Anda'.
---	--

Table 3.34 Table Skenario Usecase Mengelola Upload File (Unggah & Unduh)

<i>Use Case Scenario 32: Mengelola Upload File (Unggah & Unduh)</i>	
Nomor	UC-32
Nama	Mengelola Upload File (Unggah & Unduh)
Deskripsi	Proses HRD mengunggah (upload) serta mengunduh (download) file spesifik milik karyawan ke dalam atau dari folder kategori sistem
<i>Primary Aktor</i>	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, HRD Supervisor Jakarta
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman menu <i>Upload File</i>
<i>Postconditions</i>	File dokumen karyawan berhasil disimpan ke folder kategori di sistem atau berhasil diunduh ke perangkat HRD
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD berada di halaman menu <i>Upload File</i>. [Skenario Mengunggah] 2. HRD memilih kategori folder tujuan (<i>training program, evaluation, attendance, record, atau sertifikat</i>) 3. HRD menekan tombol "Upload". 4. Sistem menampilkan <i>form</i> unggah dokumen. 5. HRD mencari dan memilih nama karyawan yang dituju, serta memilih <i>file</i> dari perangkatnya. 6. HRD menekan tombol "Upload" atau "Simpan". 7. Sistem memvalidasi kelengkapan data karyawan dan ukuran <i>file</i> (maksimal 5MB). 8. Jika valid, sistem menyimpan <i>file</i> ke folder tujuan di <i>server</i> dan <i>database</i> sistem. [Skenario Mengunduh] 9. HRD berada di dalam daftar <i>file</i> pada folder kategori yang dipilih. 10. HRD mencari dan menemukan baris <i>file</i> milik karyawan yang dituju. 11. HRD memilih opsi atau ikon "Download". 12. Sistem memproses permintaan dan menarik <i>resource file</i> dari <i>server</i>. 13. Sistem secara otomatis mengunduh <i>file</i> ke

	perangkat HRD (tanpa membuka <i>file</i> terlebih dahulu).
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika <i>file</i> yang dipilih melebihi batas maksimal 5MB atau data karyawan belum dipilih, sistem menolak proses dan memunculkan peringatan "Data tidak valid atau ukuran file terlalu besar".

Table 3.35 Table Skenario Usecase Menghapus Data Upload File

<i>Use Case Scenario 33: Menghapus Data Upload File</i>	
Nomor	UC-33
Nama	Menghapus Data Upload File
Deskripsi	Proses HRD menghapus file dokumen karyawan dari server aplikasi secara permanen
<i>Primary Aktor</i>	HRD Training Batam
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman Upload File dan daftar dokumen tersedia
<i>Postconditions</i>	File dokumen karyawan berhasil dihapus dan ruang penyimpanan pada server kembali tersedia
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD memilih opsi atau ikon "Hapus" pada salah satu <i>file</i> dokumen karyawan di dalam tabel. 2. Sistem memunculkan <i>pop-up</i> peringatan konfirmasi "Apakah Anda yakin ingin menghapus file ini?". 3. HRD menyetujui dengan memilih opsi "Ya, Hapus". 4. Sistem mengeksekusi penghapusan <i>file</i> dari <i>storage server</i> dan rekamannya dari <i>database</i>. 5. Sistem memuat ulang tabel <i>Upload File</i> dan menampilkan notifikasi "Berhasil menghapus file".
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika HRD berubah pikiran dan memilih opsi "Batal", <i>pop-up</i> konfirmasi akan tertutup dan proses penghapusan dibatalkan (<i>file</i> tetap aman di <i>server</i>).

Table 3.36 Table Skenario Usecase Mengelola Upload Dokumentasi (Unggah & Unduh)

<i>Use Case Scenario 34: Mengelola Upload Dokumentasi (Unggah & Unduh)</i>	
Nomor	UC-34
Nama	Mengelola Upload Dokumentasi (Unggah & Unduh)
Deskripsi	Proses HRD mengunggah (upload) serta mengunduh (download) file dokumentasi pelatihan berupa foto atau video ke dalam sistem.
Primary Aktor	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, HRD Supervisor Jakarta
Preconditions	HRD berada di halaman menu <i>Upload Dokumentasi</i>
Postconditions	File dokumentasi berhasil disimpan ke server dan database sistem, atau berhasil diunduh ke perangkat HRD.
Main Success Scenario	1. HRD berada di halaman menu <i>Upload Dokumentasi</i>. [Skenario Mengunggah] 2. HRD mengklik opsi "Pilih File" dan memilih <i>file</i> dari perangkat. 3. Sistem secara otomatis mendeteksi tipe konten (foto / video) berdasarkan <i>file</i> yang dipilih. 4. HRD menekan tombol "Submit" (konfirmasi unggah). 5. Sistem memvalidasi ukuran <i>file</i> (video maksimal 50MB, foto maksimal 5MB). 6. Jika ukuran <i>file</i> valid, sistem menyimpan <i>file</i> ke <i>server</i> dan <i>database</i> sistem. [Skenario Mengunduh] 7. HRD mencari dan menemukan baris data dokumentasi yang dituju. 8. HRD memilih opsi atau ikon "Download". 9. Sistem memproses permintaan dan menarik <i>resource file</i> dari <i>server</i>. 10. Sistem secara otomatis mengunduh <i>file</i> ke perangkat HRD (tanpa membuka <i>file</i> terlebih dahulu).
Alternative Flow (Extension)	Jika ukuran file tidak valid (melebihi batas maksimal), sistem menolak proses dan menampilkan peringatan "Ukuran file terlalu besar"

Table 3.37 Table Skenario Usecase Menghapus Data Upload Dokumentasi

<i>Use Case Scenario 35: Menghapus Data Upload Dokumentasi</i>	
Nomor	UC-35

Nama	Menghapus Data Dokumentasi
Deskripsi	Proses HRD menghapus <i>file</i> dokumentasi pelatihan dari sistem secara permanen
Primary Aktor	HRD Training Batam
Preconditions	HRD berada di halaman menu <i>Upload Dokumentasi</i>
Postconditions	<i>File dokumentasi berhasil dihapus dari sistem aplikasi</i>
Main Success Scenario	1. HRD memilih opsi atau ikon "Hapus" pada salah satu <i>file</i> dokumentasi di dalam tabel. 2. Sistem memunculkan <i>pop-up</i> peringatan konfirmasi "Apakah Anda yakin ingin menghapus file ini?". 3. HRD menyetujui dengan memilih opsi "Ya, Hapus". 4. Sistem mengeksekusi penghapusan <i>file</i> dari <i>storage server</i> dan rekamannya dari <i>database</i>. 5. Sistem memuat ulang halaman tabel <i>Upload Dokumentasi</i> dan menampilkan notifikasi "Berhasil menghapus data".
Alternative Flow (Extension)	Jika HRD memilih opsi "Batal", <i>pop-up</i> konfirmasi akan tertutup dan proses penghapusan dibatalkan (<i>file</i> tetap aman di <i>server</i>).

Table 3.38 Table Skenario Usecase Mengelola Audit Trail

Use Case Scenario 36: Mengelola Audit Trail	
Nomor	UC-36
Nama	Mengelola Detail <i>Audit Trail</i>
Deskripsi	Proses HRD melihat riwayat aktivitas pengguna sistem, melakukan pencarian dengan berbagai filter spesifik, serta melihat rincian detail dari aktivitas tersebut
Primary Aktor	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, HRD Supervisor Jakarta
Preconditions	HRD berada di halaman menu <i>Audit Trail</i>
Postconditions	<i>HRD berhasil melacak, memfilter riwayat aktivitas pengguna sistem, dan melihat detailnya</i>
Main Success Scenario	1. HRD membuka halaman menu <i>Audit Trail</i>. 2. Sistem menampilkan daftar rekam jejak aktivitas dari seluruh pengguna. 3. HRD mengatur dan mengisi parameter filter pencarian yang terdiri dari: deskripsi kata kunci, pilihan aksi

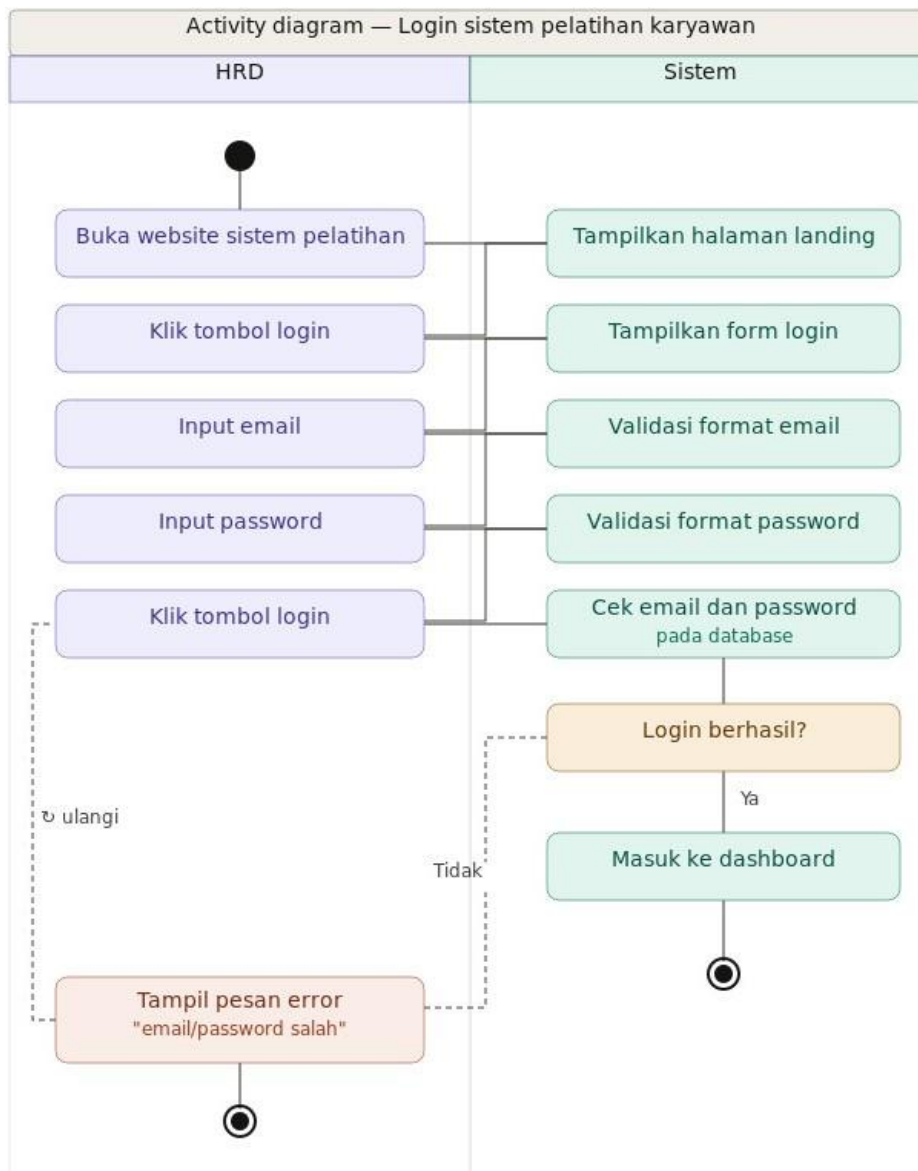
	(Create/Read/Update/Delete), pilihan model, serta rentang waktu (dari tanggal sampai tanggal). - HRD menekan tombol "Cari" atau "Filter". - Sistem mencocokkan <i>log database</i> dan memperbarui tampilan daftar <i>audit trail</i> sesuai dengan filter yang diminta. - Untuk melihat rincian aktivitas secara utuh, HRD memilih opsi "Detail" pada salah satu baris riwayat. - Sistem menampilkan <i>pop-up</i> atau halaman khusus yang berisikan informasi detail mengenai riwayat rekam jejak aktivitas tersebut.
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika tidak ada rekam jejak aktivitas yang cocok dengan parameter filter pencarian (misalnya pada rentang tanggal tersebut kosong), sistem akan menampilkan keterangan "Data riwayat aktivitas tidak ditemukan". Jika terjadi kegagalan jaringan saat membuka rincian, sistem akan memunculkan pesan peringatan "Gagal memuat detail aktivitas".

Table 3.39 Table Skenario Usecase Mengelola Profile

<i>Use Case Scenario 37: Mengelola Profile</i>	
Nomor	UC-37
Nama	Mengelola Profil Pengguna
Deskripsi	Proses HRD mengedit/memperbarui data profil pengguna dan/atau mengubah kata sandi (<i>password</i>) akun mereka
<i>Primary Aktor</i>	HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, HRD Supervisor Jakarta
<i>Preconditions</i>	HRD berada di halaman menu <i>Profile</i>
<i>Postconditions</i>	<i>HRD berhasil memperbarui data profil atau kata sandi akun di dalam sistem</i>
<i>Main Success Scenario</i>	- HRD memilih menu "Profile". - Sistem menampilkan halaman <i>Profile</i> yang berisi form data profil dan form ubah kata sandi. (Jika Edit Profil): HRD mengubah data isian pada <i>form</i> profil (misalnya nama atau email), lalu menekan tombol "Simpan". (Jika Ubah Password): HRD memasukkan <i>password</i> lama, <i>password</i> baru, dan konfirmasi <i>password</i> baru pada <i>form</i> yang tersedia, lalu menekan tombol "Simpan" atau "Update Password".

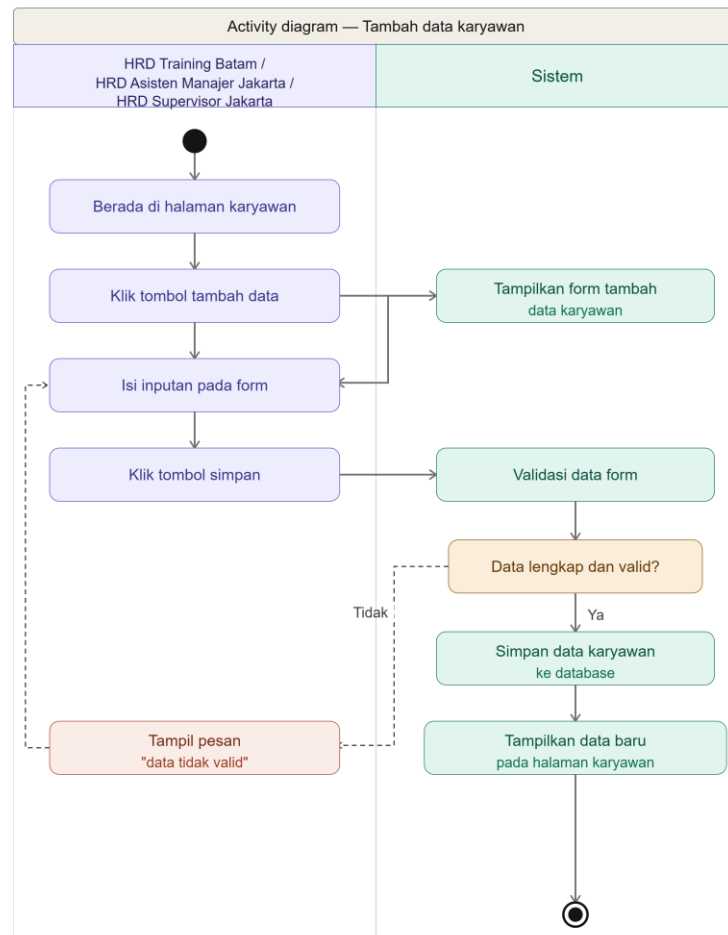
	5. Sistem memvalidasi kelengkapan isian dan mencocokkan kredensial <i>password</i> lama. 6. Sistem memproses dan menyimpan pembaruan tersebut ke <i>database</i>. 7. Sistem menampilkan pesan sukses "Berhasil memperbarui profil" atau "Berhasil mengubah password".
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	Jika isian wajib pada form profil dikosongkan, sistem akan menampilkan peringatan "Data tidak valid" dan meminta form dilengkapi. Jika saat mengubah kata sandi, <i>password</i> lama yang diinputkan salah atau konfirmasi <i>password</i> baru tidak cocok, sistem akan menolak proses dan memunculkan notifikasi <i>error</i> "Password tidak sesuai".

3.2.6 Activity diagram



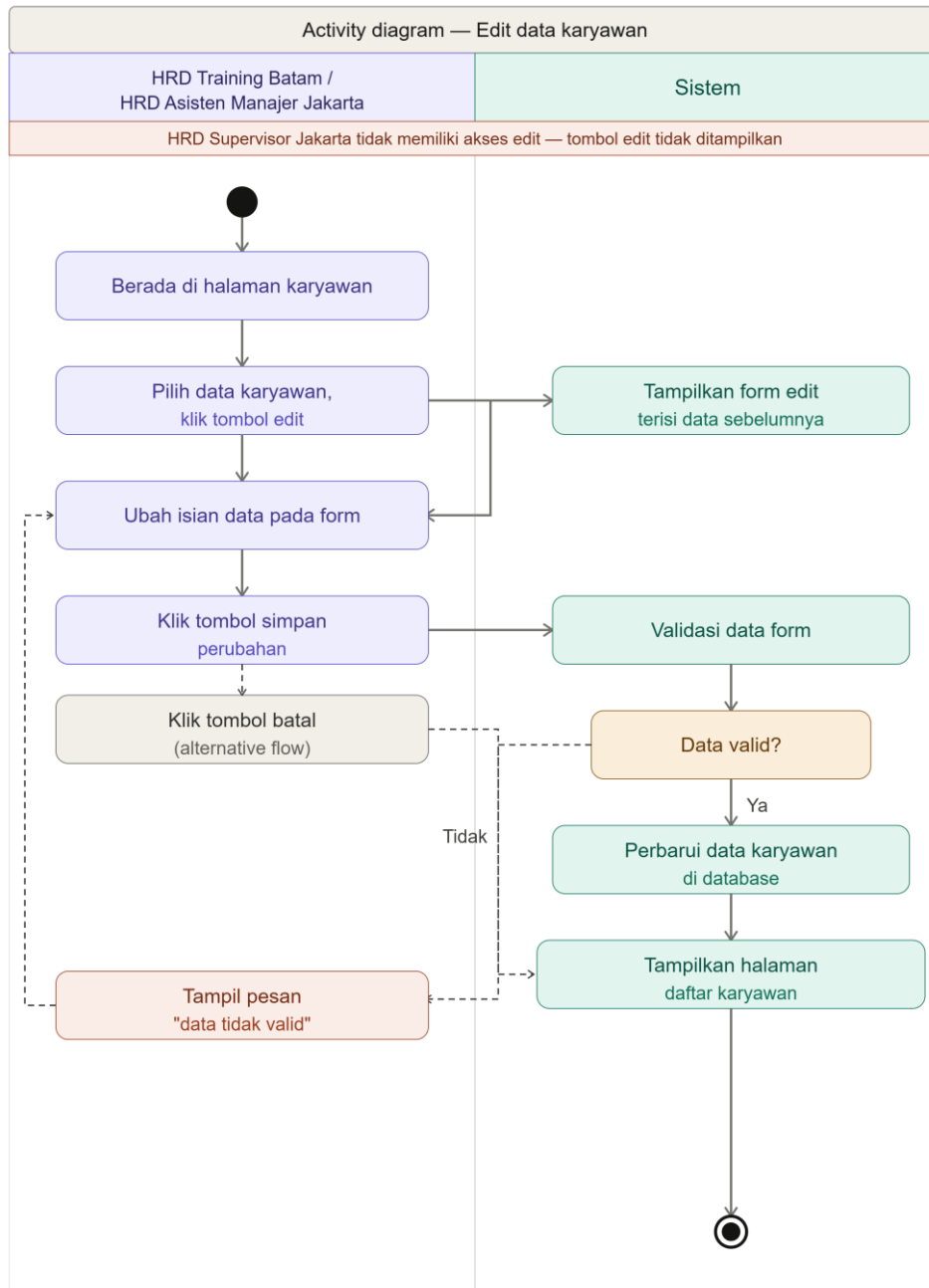
Gambar 3.4 Activity Diagram Login

Gambar 3.4 merupakan gambar diagram activity login pada *user* admin. Pada saat proses login admin akan mengisi form login, berupa email dan password. Kemudian sistem akan memvalidasi data yang dimasukkan oleh admin. Apabila data yang dimasukkan valid, maka admin akan diarahkan ke halaman beranda admin dengan pesan “login berhasil”. Namun, apabila data yang admin masukkan tidak valid maka sistem akan tetap menampilkan halaman login dengan pesan, “Email/Password salah”



Gambar 3.5 Activity Diagram Tambah Karyawan

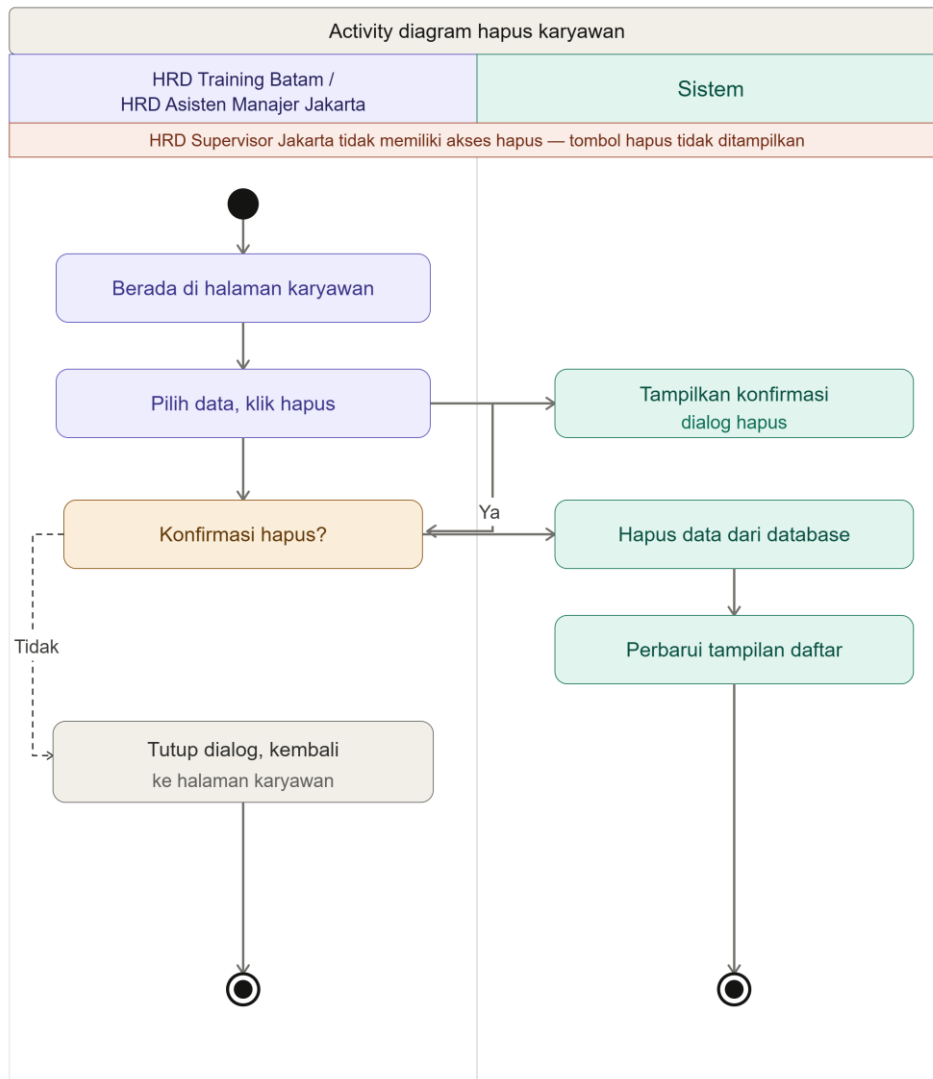
Gambar 3.5 merupakan diagram activity menu Karyawan pada pengguna HRD. Proses dimulai ketika HRD membuka menu karyawan, kemudian sistem akan memuat halaman dan menampilkan daftar data karyawan.



Gambar 3.6 Activity Diagram Edit Karyawan

Gambar 3.6 merupakan diagram activity edit data karyawan pada pengguna HRD. Proses dimulai ketika HRD Trainig Batam atau HRD Asisten Manajer Jakarta berada pada halaman karyawan dan memilih data karyawan yang ingin diubah dengan menekan tombol edit. Setelah itu, sistem akan menampilkan form edit yang sudah berisi data sebelumnya. Selanjutnya HRD melakukan perubahan

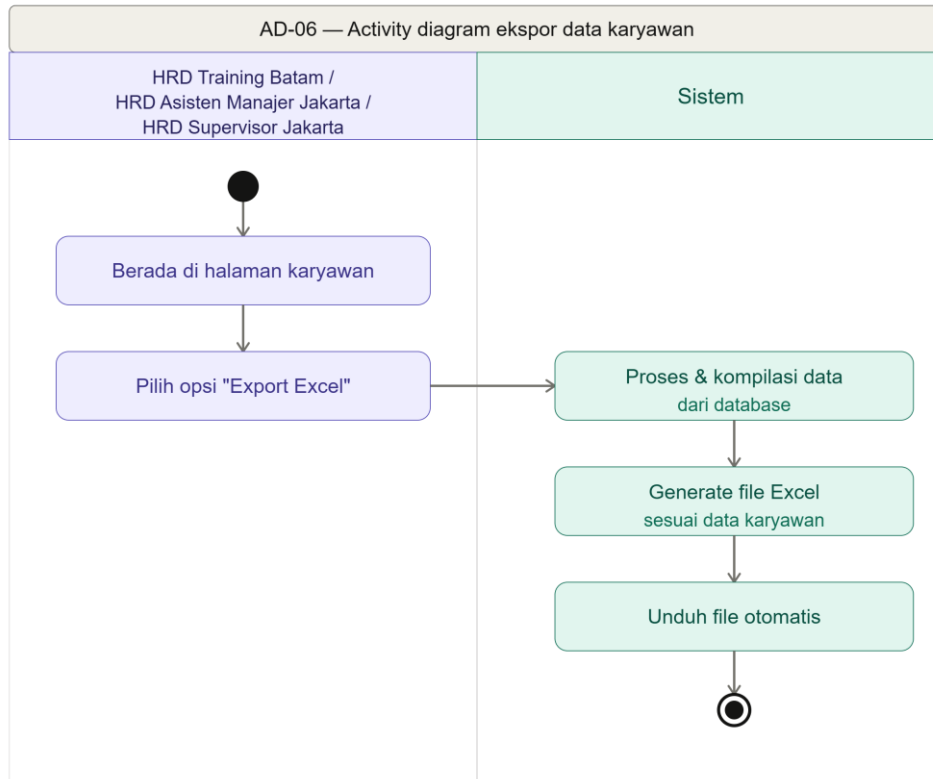
data sesuai kebutuhan, kemudian menekan tombol simpan untuk menyimpan perubahan.



Gambar 3.7 Activity Diagram Hapus Karyawan

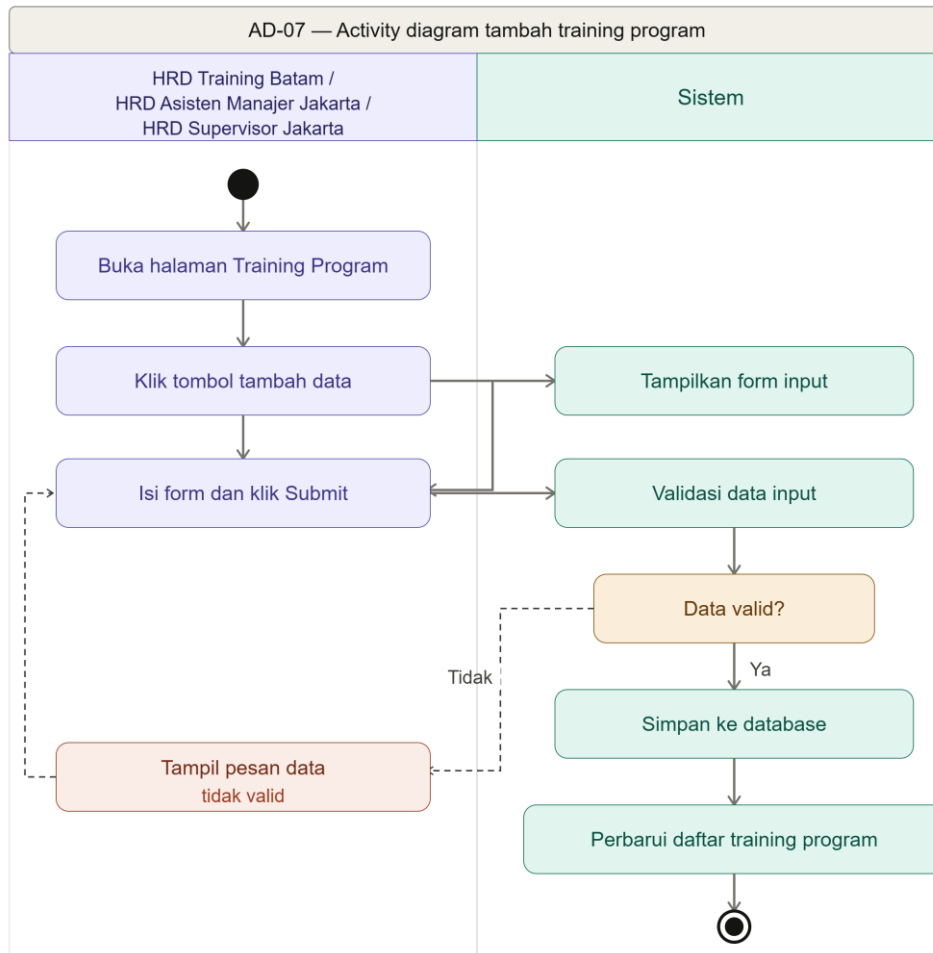
Gambar 3.7 merupakan diagram activity hapus data karyawan pada pengguna HRD. Proses dimulai ketika HRD Training Batam berada pada halaman karyawan dan memilih data yang akan dihapus dengan menekan tombol hapus. Selanjutnya sistem akan menampilkan dialog konfirmasi penghapusan data. Apabila pengguna menyetujui penghapusan, maka sistem akan menghapus data dari database dan memperbarui tampilan daftar karyawan. Namun, apabila pengguna membatalkan penghapusan, sistem akan menutup dialog konfirmasi dan

kembali ke halaman karyawan tanpa menghapus data. Pada proses ini, HRD Asisten Manajer Jakarta dan HRD Supervisor Jakarta tidak memiliki hak akses hapus sehingga tombol hapus tidak ditampilkan pada sistem.



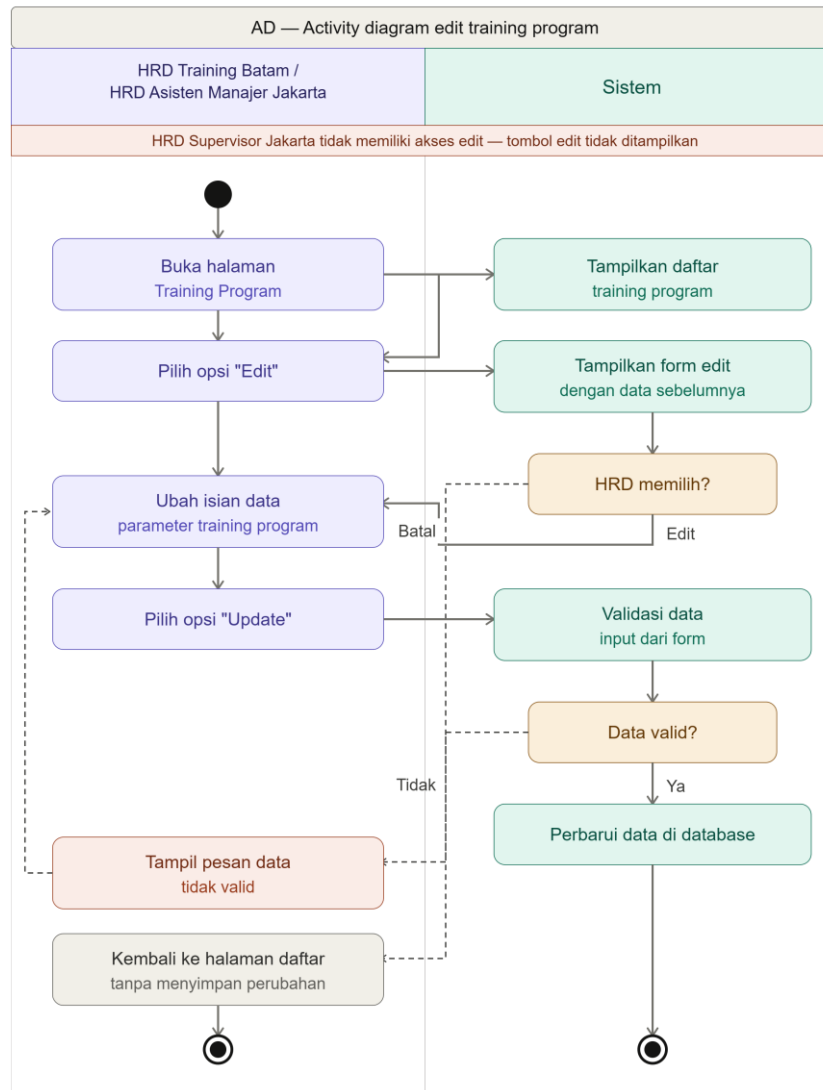
Gambar 3.8 Activity Diagram Gambar Ekspor Karyawan

Gambar 3.8 merupakan activity diagram ekspor data karyawan. Proses dimulai ketika pengguna, yaitu HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, atau HRD Supervisor Jakarta berada pada halaman karyawan dan memilih opsi Export Excel. Selanjutnya, sistem memproses dan mengompilasi data karyawan yang tersimpan di database, kemudian menghasilkan file Excel sesuai dengan data yang tersedia. Setelah proses selesai, sistem secara otomatis mengunduh file Excel sehingga pengguna dapat menyimpan hasil ekspor pada perangkat yang digunakan.



Gambar 3.9 Activity Diagram Gambar Tambah Data Training Program

Gambar 3.9 merupakan diagram activity tambah data training program pada pengguna HRD. Proses dimulai ketika HRD membuka halaman Training Program dan menekan tombol tambah data. Sistem kemudian menampilkan form input untuk diisi. Setelah data diisi dan dikirim, sistem akan melakukan validasi data. Jika data valid, data akan disimpan ke database dan daftar training program diperbarui. Namun, jika data tidak valid, sistem akan menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna.



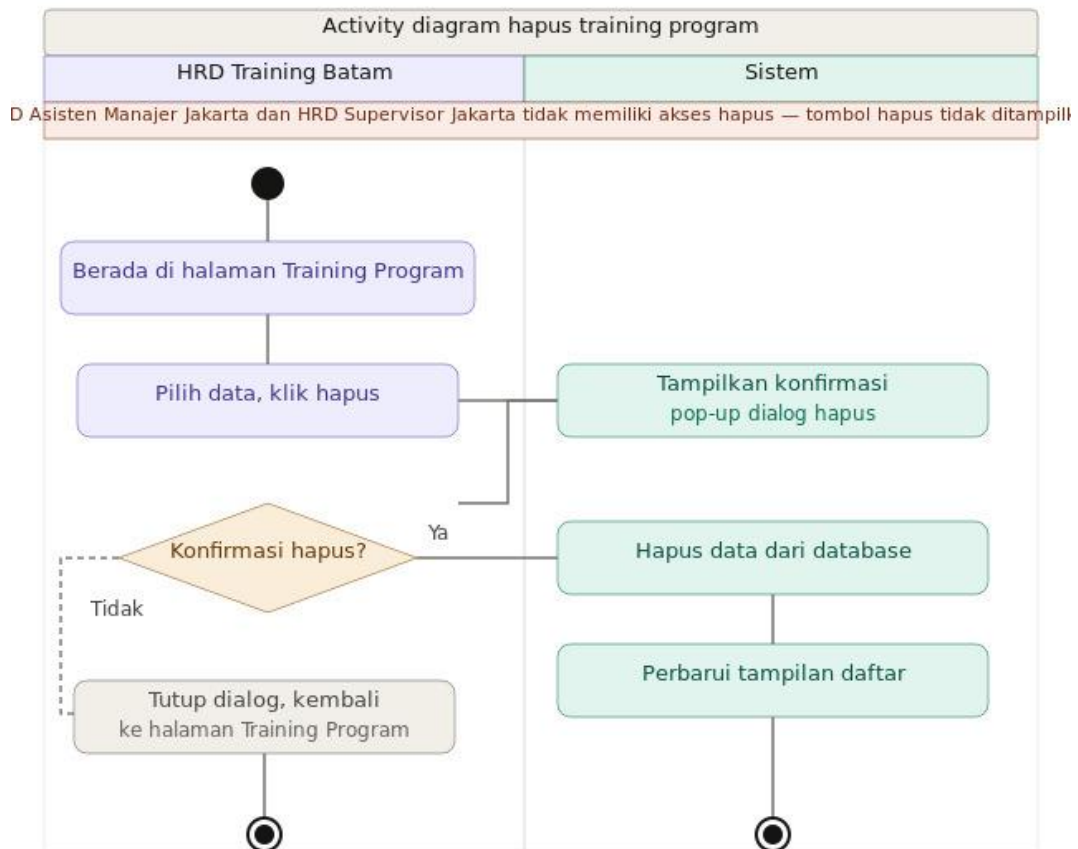
Gambar 3.10 Activity Diagram Edit Training Program

Gambar 3.10 merupakan diagram activity edit data training program pada pengguna HRD. Proses dimulai ketika HRD Training Batam atau HRD Asisten Manajer Jakarta membuka halaman Training Program dan memilih opsi edit. Sistem kemudian menampilkan form edit yang berisi data sebelumnya. Setelah data diubah dan tombol update dipilih, sistem akan melakukan validasi data. Jika data valid, perubahan akan disimpan ke database. Namun, jika data tidak valid, sistem akan menampilkan pesan kesalahan. Pada proses ini, HRD Supervisor Jakarta tidak memiliki akses edit sehingga tombol edit tidak ditampilkan.



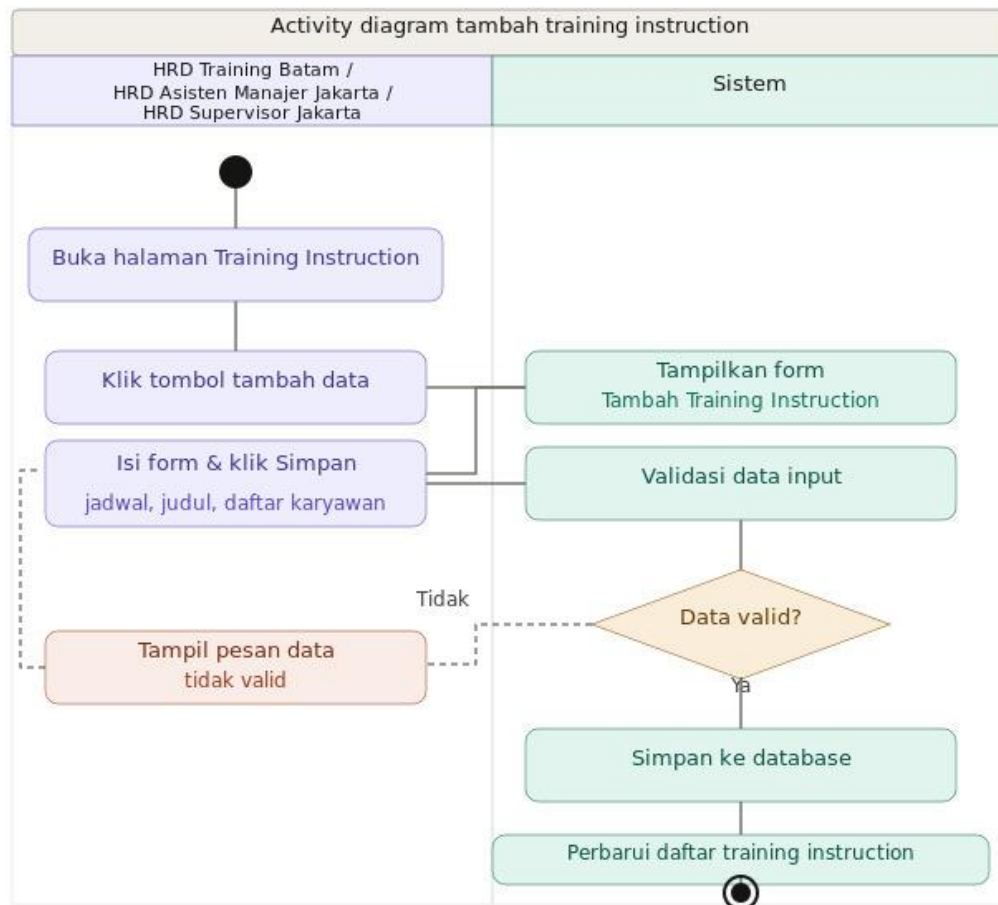
Gambar 3.11 Activity Diagram Ekspor Training Program

Gambar 3.11 merupakan diagram activity ekspor data training program pada pengguna HRD. Proses dimulai ketika HRD berada pada halaman Training Program dan memilih opsi ekspor data dalam format *Excel* atau PDF. Selanjutnya sistem akan memproses serta mengompilasi data dari database, kemudian mengonversinya ke format yang dipilih. Setelah proses selesai, file hasil ekspor akan diunduh secara otomatis oleh pengguna.



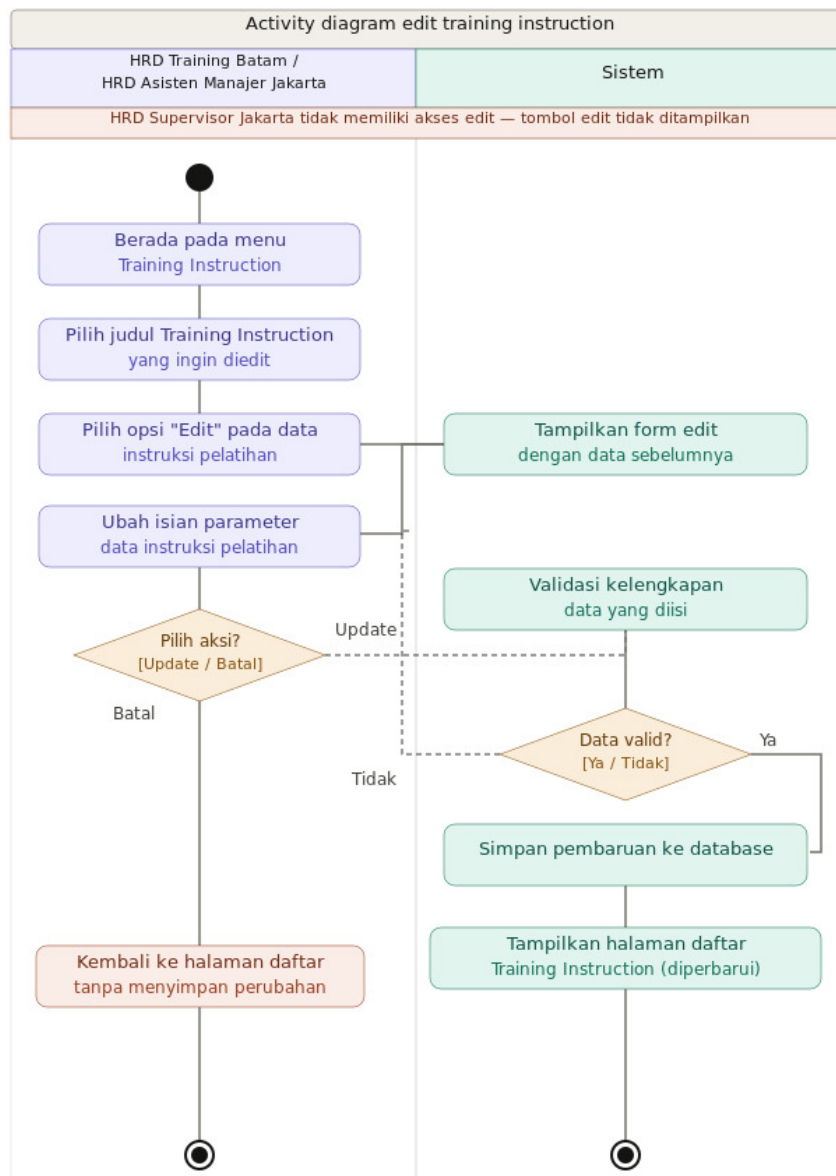
Gambar 3.12 Activity Diagram Hapus Training Program

Gambar 3.12 merupakan diagram activity hapus data training program. Proses dimulai ketika HRD berada pada halaman Training Program dan memilih data yang ingin dihapus, lalu mengklik tombol hapus. Selanjutnya sistem akan menampilkan konfirmasi berupa pop-up dialog hapus kepada pengguna. Apabila HRD mengkonfirmasi penghapusan, sistem akan menghapus data dari database kemudian memperbarui tampilan daftar dan proses selesai. Namun apabila HRD tidak mengkonfirmasi, dialog akan ditutup dan pengguna dikembalikan ke halaman Training Program.



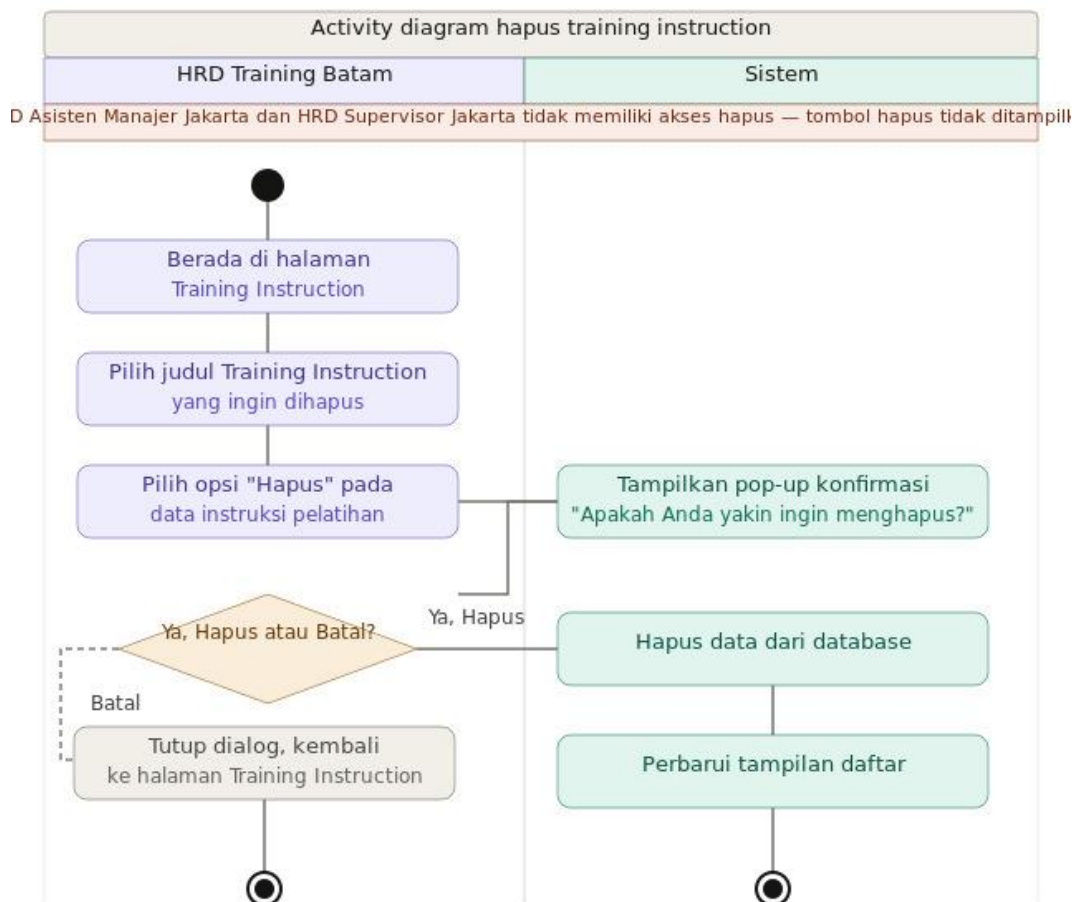
Gambar 3.13 Activity Diagram Tambah Training Instruction

Gambar 3.13 merupakan diagram activity menu Tambah Training Instruction pada pengguna HRD. Proses dimulai ketika HRD membuka halaman Training Instruction dan mengklik tombol tambah data, kemudian sistem menampilkan form input. Setelah HRD mengisi form dan mengklik simpan, sistem akan memvalidasi data; jika tidak valid sistem menampilkan pesan kesalahan, sedangkan jika valid sistem akan menyimpan data dan memperbarui daftar training instruction.



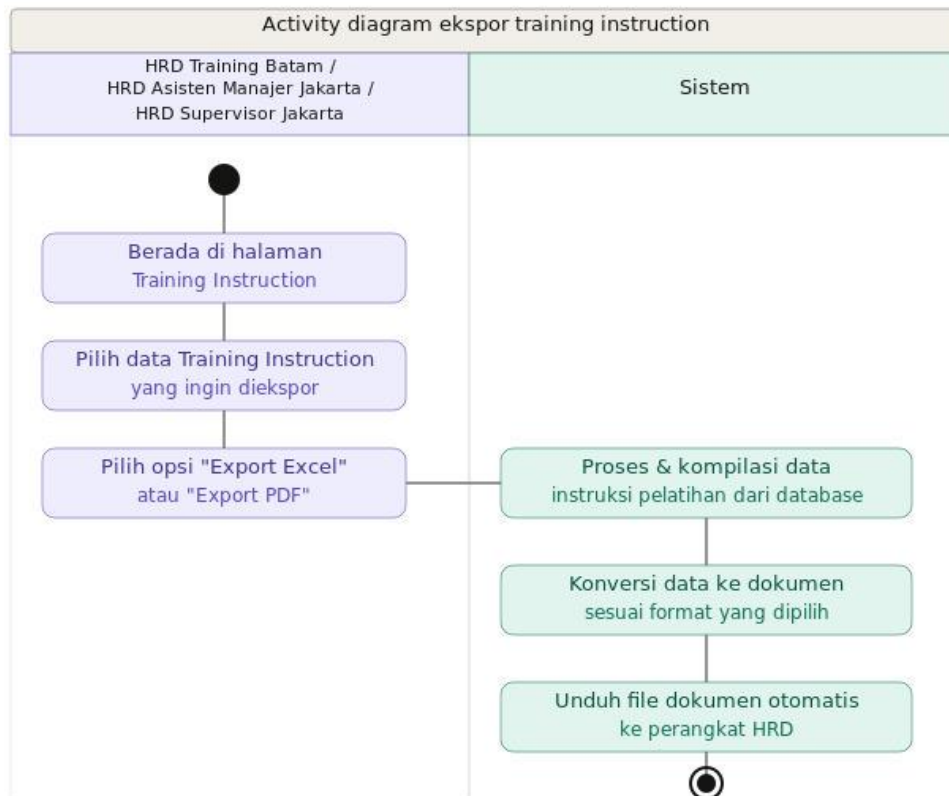
Gambar 3.14 Activity Diagram Edit Training Instruction

Gambar 3.14 merupakan diagram activity menu Edit Training Instruction pada pengguna HRD. Proses dimulai ketika HRD berada pada menu Training Instruction dan memilih opsi "Edit", kemudian sistem menampilkan form edit berisi data sebelumnya. Setelah HRD mengubah data dan memilih aksi update, sistem memvalidasi kelengkapan data; jika tidak valid atau dibatalkan sistem menampilkan pesan kesalahan dan kembali ke daftar, sedangkan jika valid sistem akan menyimpan pembaruan ke database dan menampilkan daftar training instruction diperbarui.



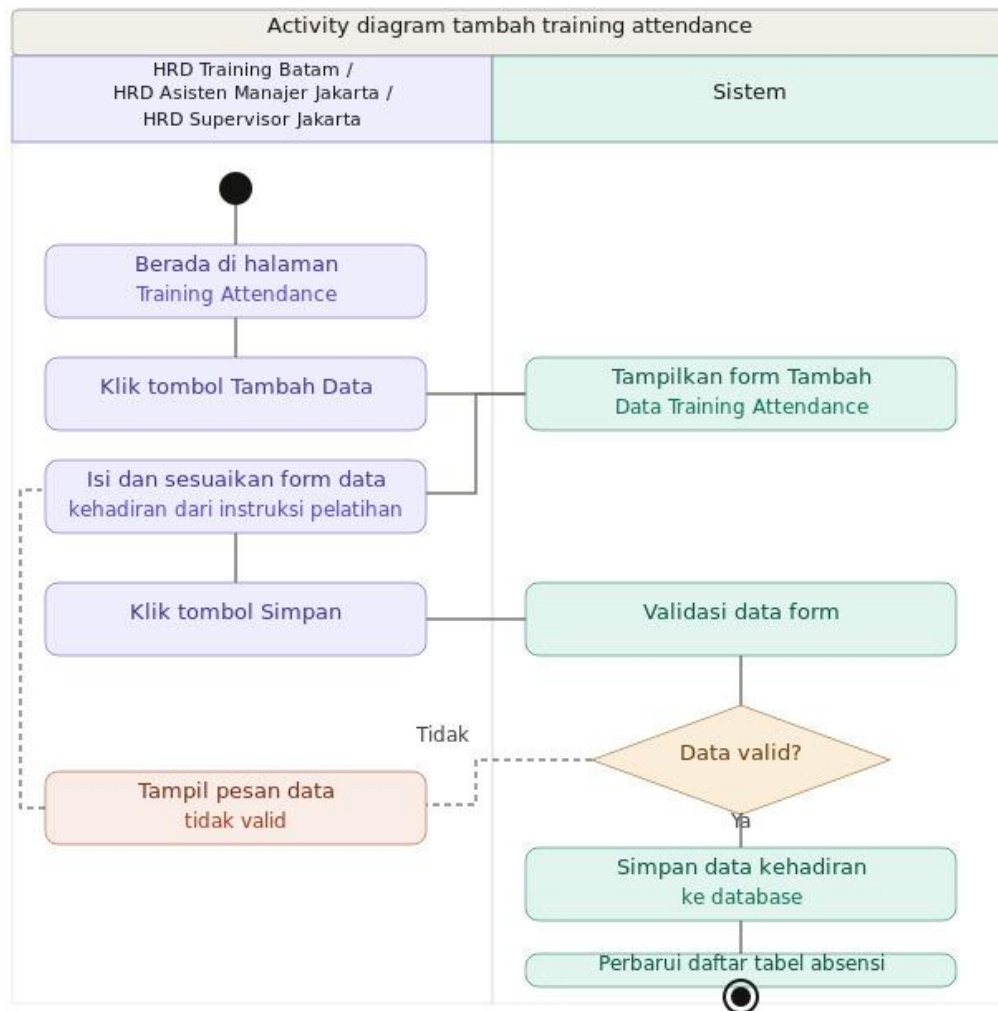
Gambar 3.15 Activity Diagram Hapus Training Instruction

Gambar 3.15 merupakan diagram activity menu Hapus Training Instruction pada pengguna HRD Training Batam. Proses dimulai ketika HRD Training Batam berada di halaman Training Instruction dan memilih data lalu mengklik hapus, kemudian sistem menampilkan konfirmasi dialog hapus. Jika HRD Training Batam memilih batal, sistem akan menutup dialog dan kembali ke halaman utama, sedangkan jika memilih ya, sistem akan menghapus data dari database dan memperbarui tampilan daftar.



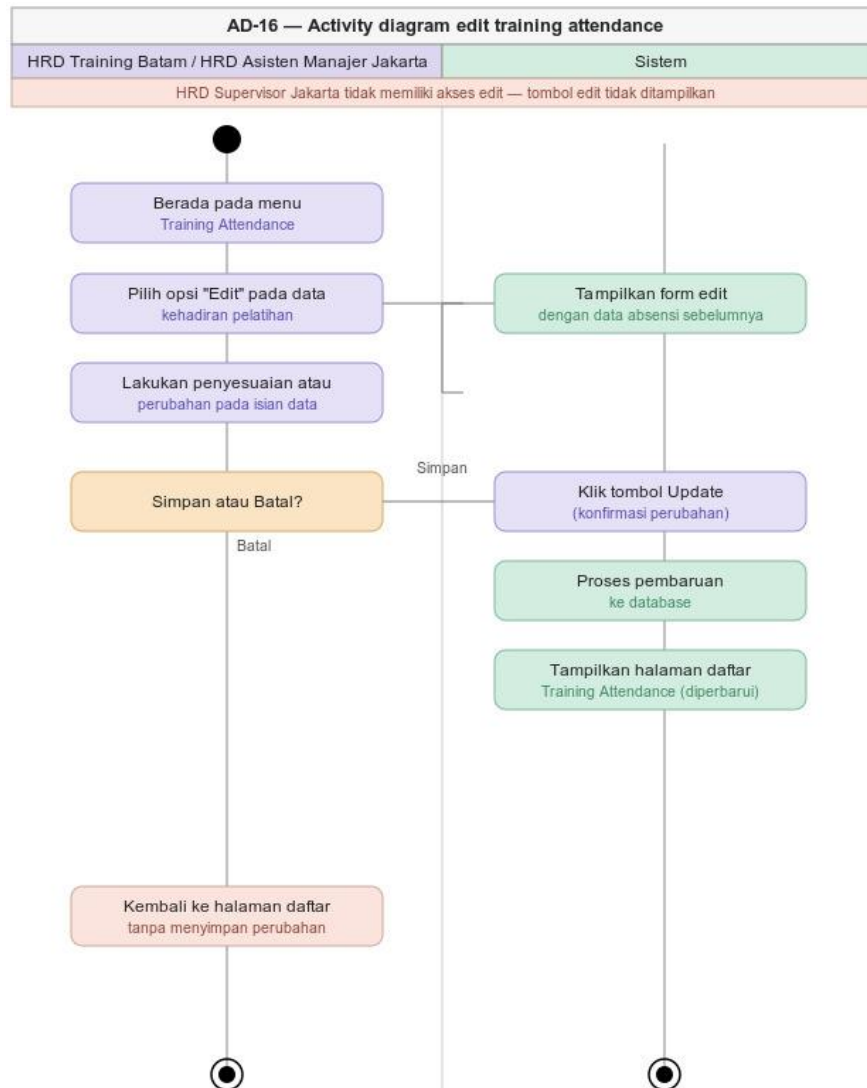
Gambar 3.16 Activity Diagram Ekspor Training Instruction

Gambar 3.16 merupakan diagram activity menu Ekspor Training Instruction pada pengguna HRD. Proses dimulai ketika HRD berada di halaman Training Instruction dan memilih opsi "Export *Excel*" atau "Export PDF", kemudian sistem akan memproses serta mengkompilasi data instruksi pelatihan dari database. Selanjutnya, sistem melakukan konversi data ke dokumen sesuai format yang dipilih dan melakukan unduh file otomatis.



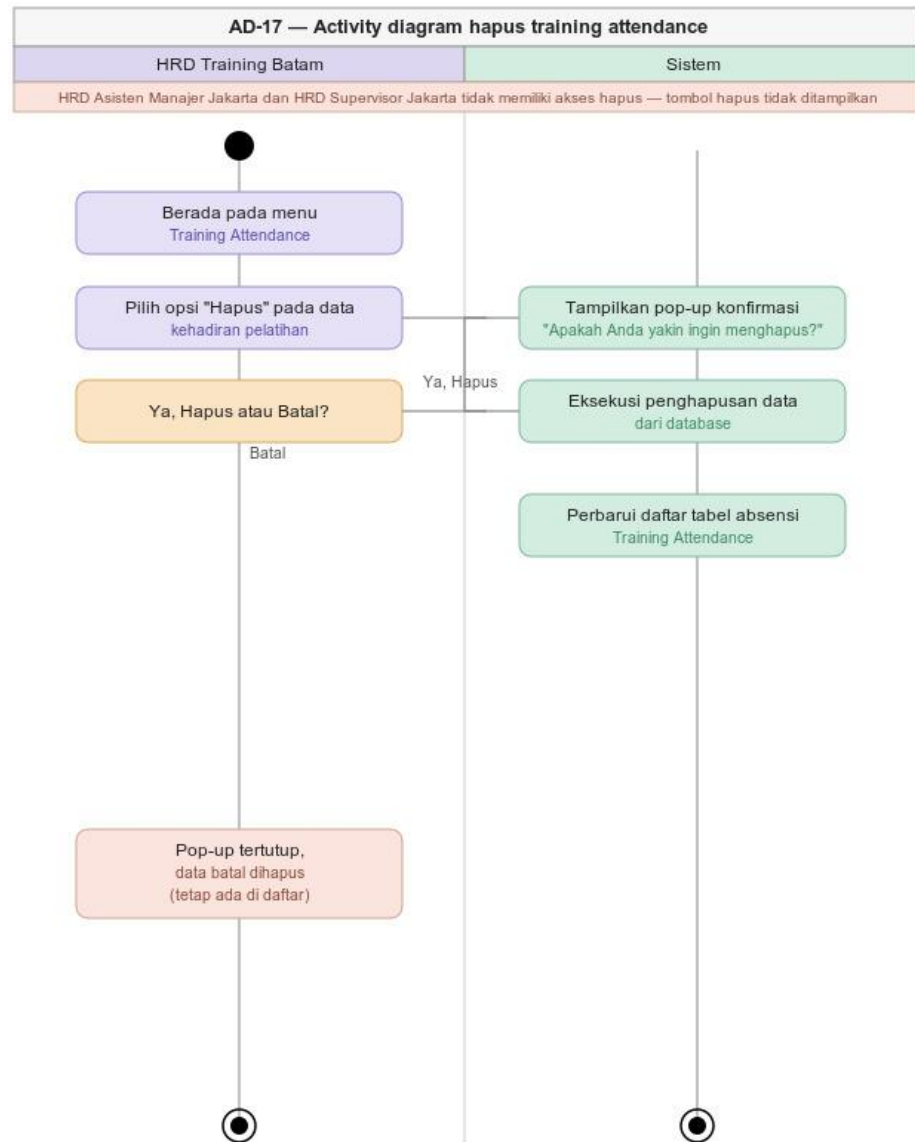
Gambar 3.17 Activity Diagram Tambah Training Attendance

Gambar 3.17 merupakan diagram activity menu Tambah Training Attendance pada pengguna HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, HRD Supervisor Jakarta. Proses dimulai ketika HRD membuka halaman Training Attendance dan mengklik tombol tambah data, kemudian sistem menampilkan form Tambah Training Attendance. Setelah HRD mengisi form dan mengklik simpan, sistem akan memvalidasi data; jika tidak valid sistem menampilkan pesan kesalahan dan HRD mengisi form kembali, sedangkan jika valid sistem akan menyimpan data ke database dan memperbarui daftar training attendance.



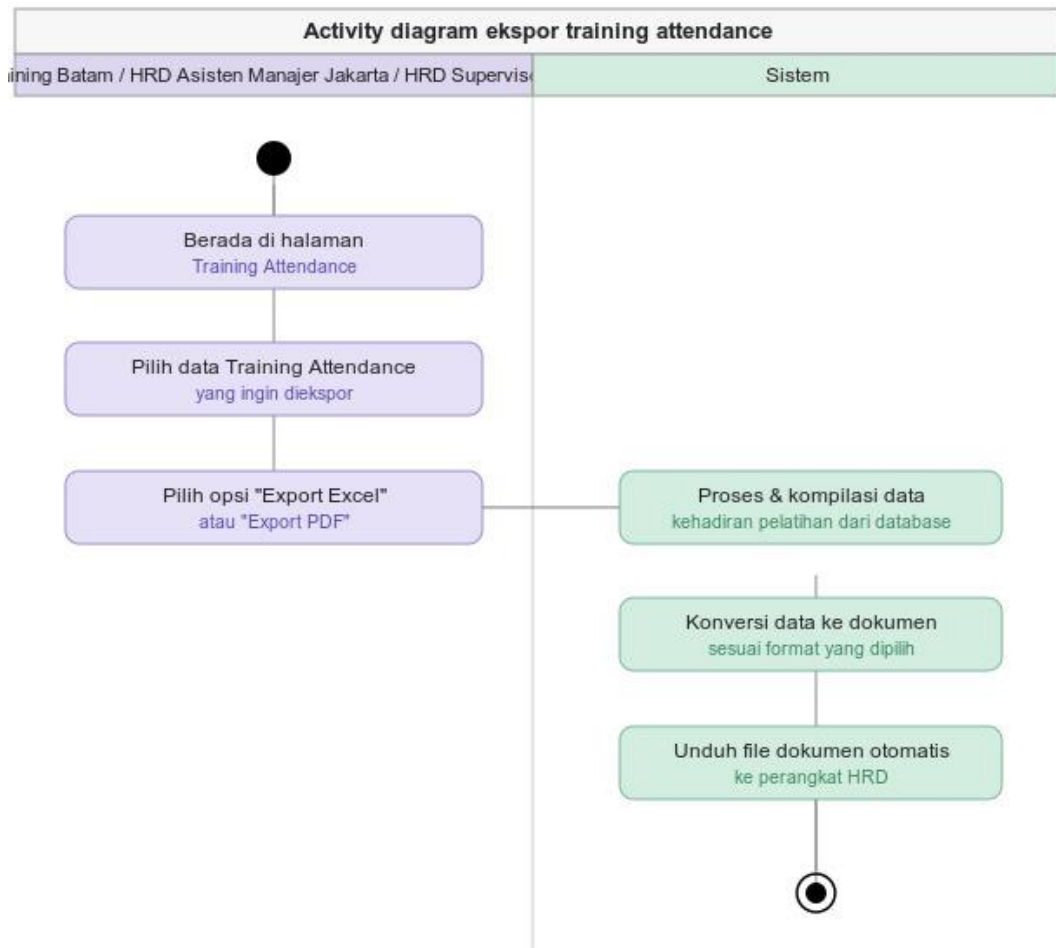
Gambar 3.18 Activity Diagram Edit Training Attendance

Gambar 3.18 diagram activity menu Edit Training Attendance pada pengguna HRD Training Batam dan HRD Asisten Manajer Jakarta. Proses dimulai ketika HRD berada pada menu Training Attendance dan memilih opsi "Edit", kemudian sistem menampilkan form edit berisi data absensi sebelumnya. Setelah HRD menyesuaikan data, sistem menanyakan konfirmasi; jika HRD memilih Batal, sistem akan kembali ke daftar tanpa menyimpan, sedangkan jika memilih Simpan, HRD mengklik tombol Update untuk memproses pembaruan ke database dan sistem menampilkan kembali daftar yang telah diperbarui.



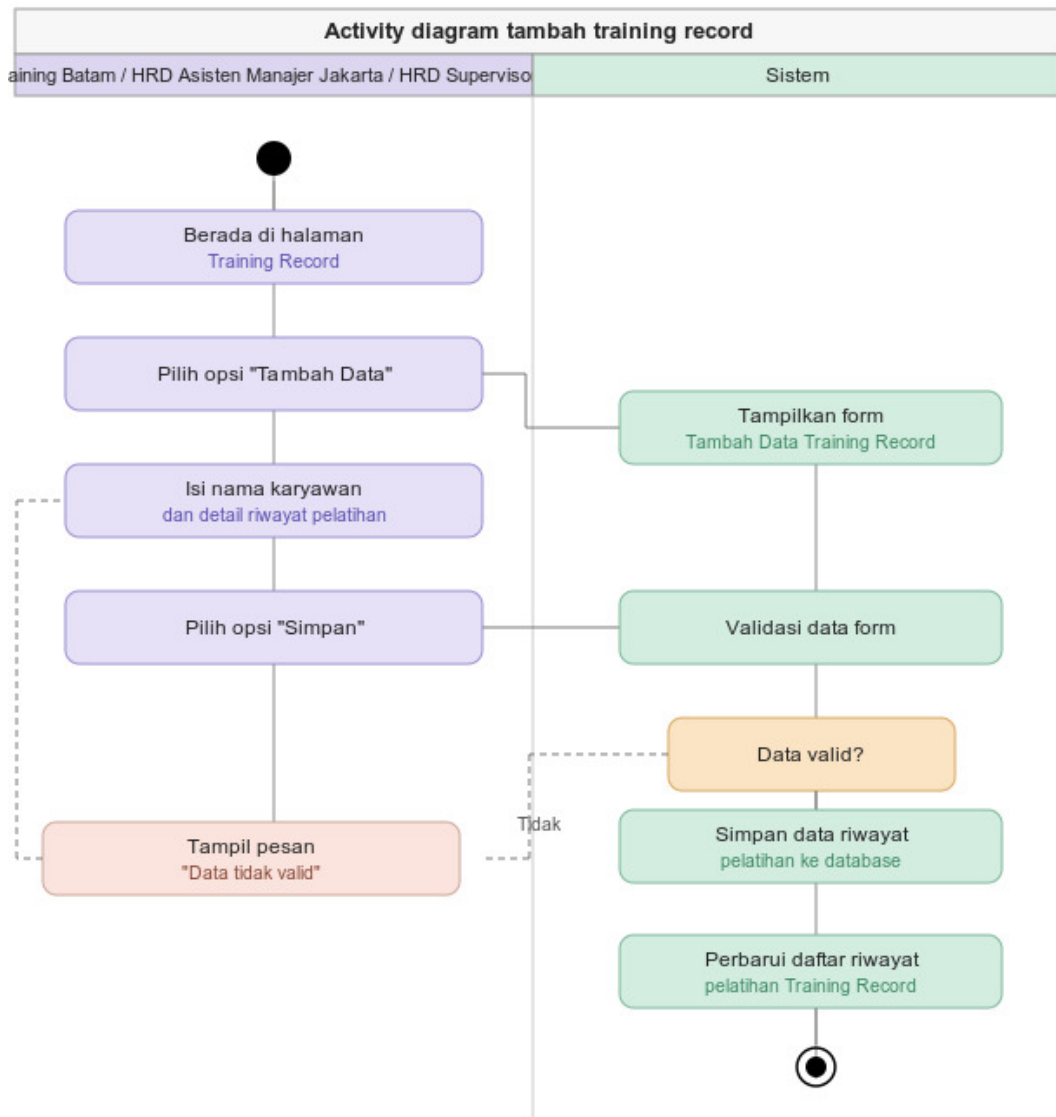
Gambar 3.19 Activity Diagram Hapus Training Attendance

Gambar 3.19 merupakan diagram activity menu Hapus Training Attendance pada pengguna HRD 1. Proses dimulai ketika HRD 1 berada pada menu Training Attendance dan memilih opsi "Hapus", kemudian sistem menampilkan pop-up konfirmasi. Jika HRD 1 memilih batal, data batal dihapus dan kembali ke halaman utama, sedangkan jika memilih ya, sistem mengeksekusi penghapusan data dari database dan memperbarui daftar tabel absensi. Pada proses ini, HRD 2 dan HRD 3 tidak memiliki akses hapus.



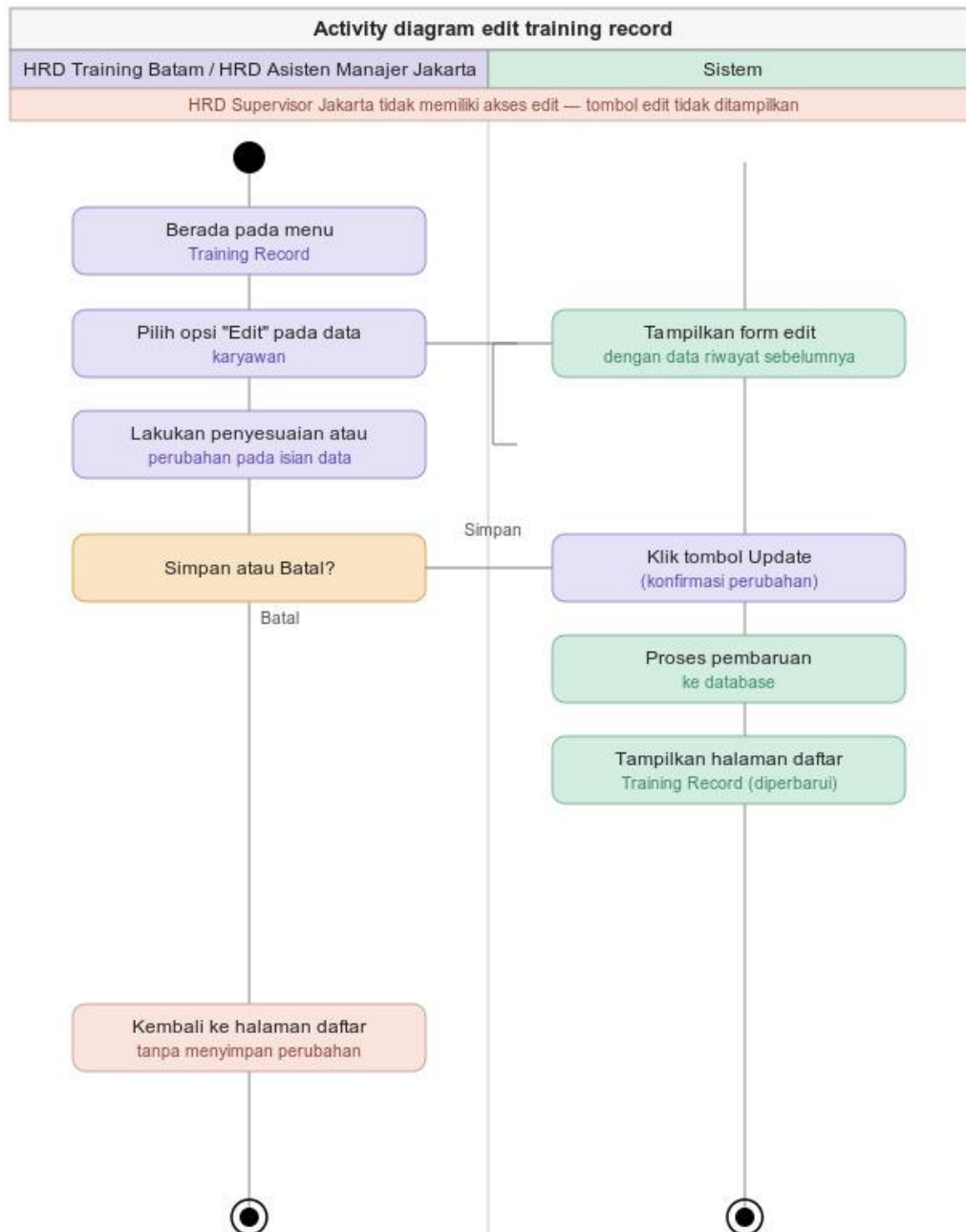
Gambar 3.20 Activity Diagram Ekspor Training Attendance

Gambar 3.20 merupakan diagram activity menu Ekspor Training Attendance pada pengguna HRD. Proses dimulai ketika HRD berada di halaman Training Attendance, memilih data yang ingin diekspor, dan memilih opsi "Export Excel" atau "Export PDF", kemudian sistem memproses serta mengompilasi data kehadiran pelatihan dari database. Selanjutnya, sistem mengonversi data ke dokumen sesuai format yang dipilih dan melakukan unduh file dokumen otomatis ke perangkat HRD.



Gambar 3.21 Activity Diagram Tambah Training Record

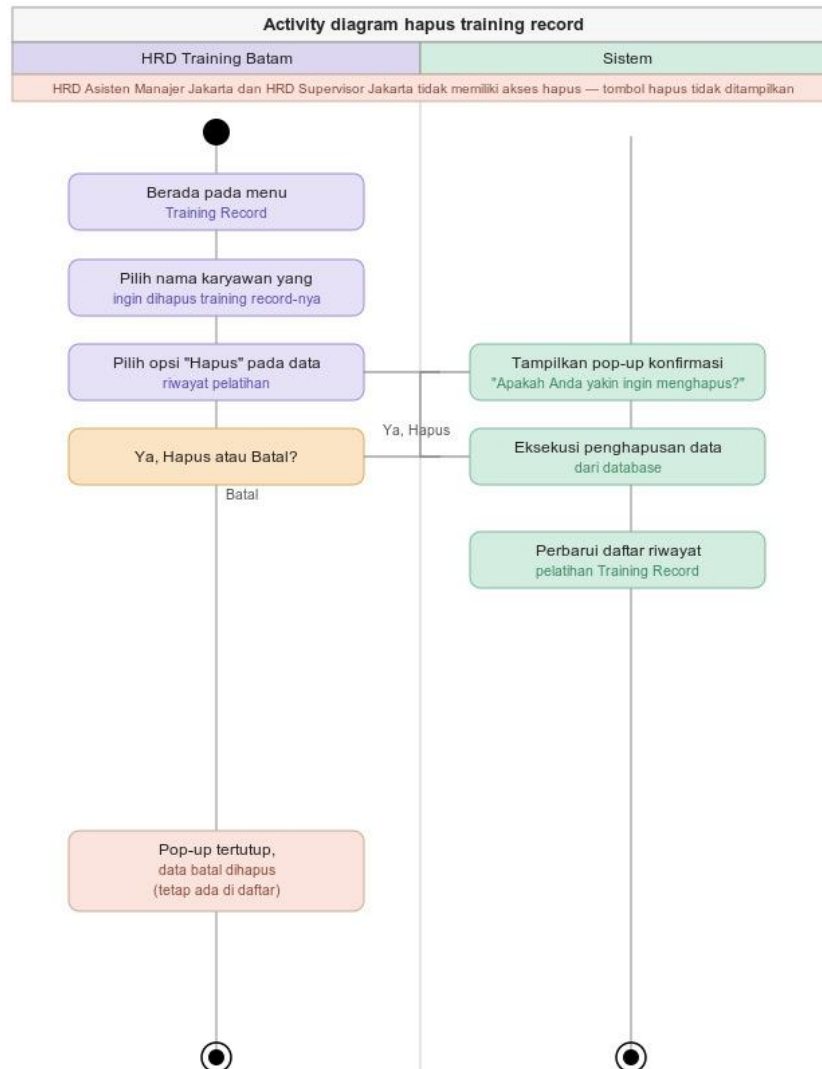
Gambar 3.21 merupakan diagram activity menu Tambah Training Record pada pengguna HRD. Proses dimulai ketika HRD berada di halaman Training Record dan memilih opsi "Tambah Data", kemudian sistem menampilkan form input. Setelah HRD mengisi form dan memilih "Simpan", sistem memvalidasi data; jika tidak valid sistem menampilkan pesan kesalahan, sedangkan jika valid sistem akan menyimpan data ke database dan memperbarui daftar riwayat pelatihan Training Record.



Gambar 3.22 Activity Diagram Edit Training Record

Gambar 3.22 merupakan diagram activity menu Edit Training Record pada pengguna HRD Training Batam dan HRD Asisten Manajer Jakarta. Proses dimulai ketika HRD berada pada menu Training Record dan memilih opsi "Edit", kemudian sistem menampilkan form edit berisi data riwayat sebelumnya. Setelah HRD menyesuaikan data, sistem meminta konfirmasi; jika HRD memilih Batal,

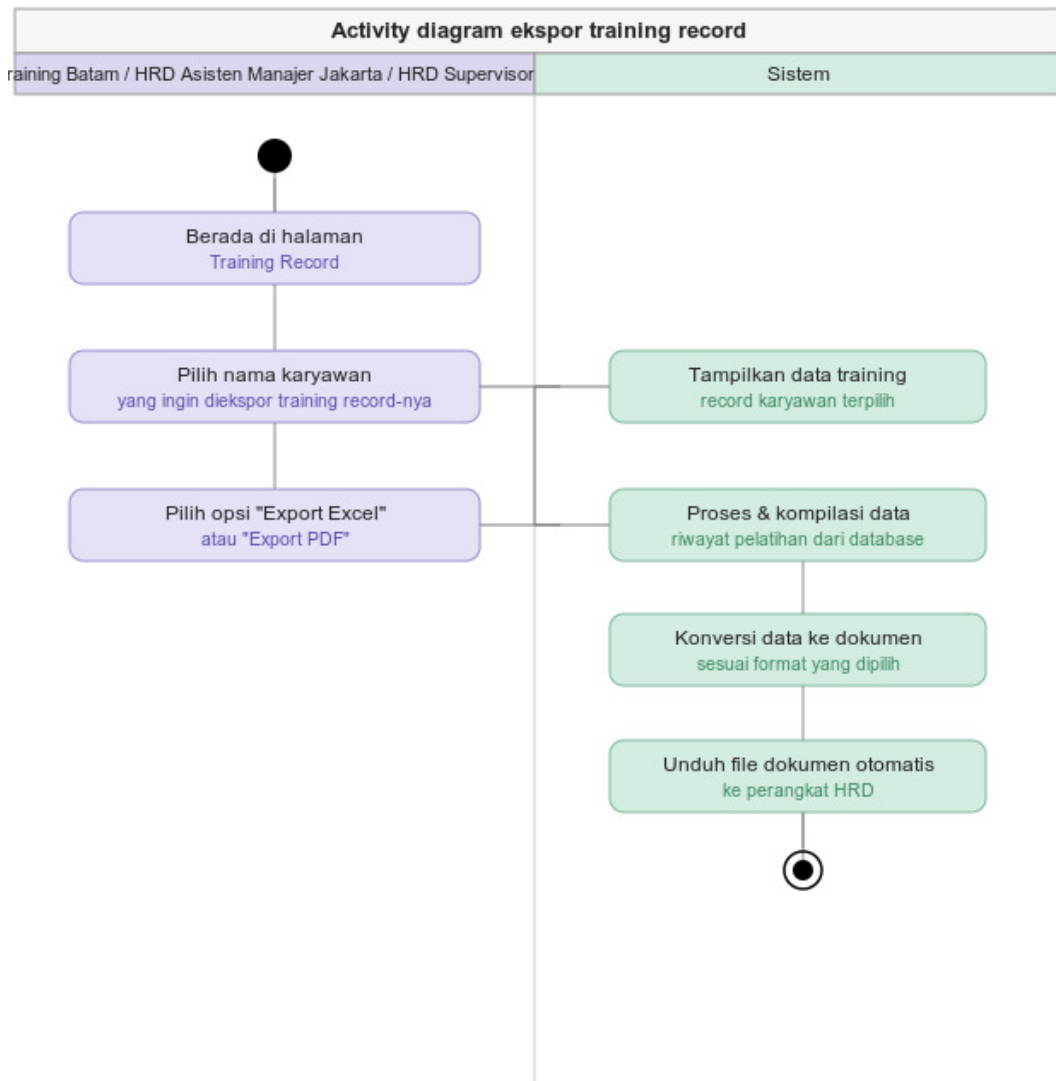
sistem akan kembali ke halaman daftar tanpa menyimpan, sedangkan jika memilih Simpan, HRD mengklik tombol Update untuk memproses pembaruan ke database dan sistem menampilkan kembali daftar Training Record diperbarui. Pada proses ini, HRD Supervisor Jakarta tidak memiliki akses edit



Gambar 3.23 Activity Diagram Hapus Training Record

Gambar 3.23 merupakan diagram activity menu Hapus Training Record pada pengguna HRD Training Batam. Proses dimulai ketika HRD Training Batam berada pada menu Training Record, memilih nama karyawan, dan memilih opsi "Hapus", kemudian sistem menampilkan pop-up konfirmasi dialog hapus. Jika

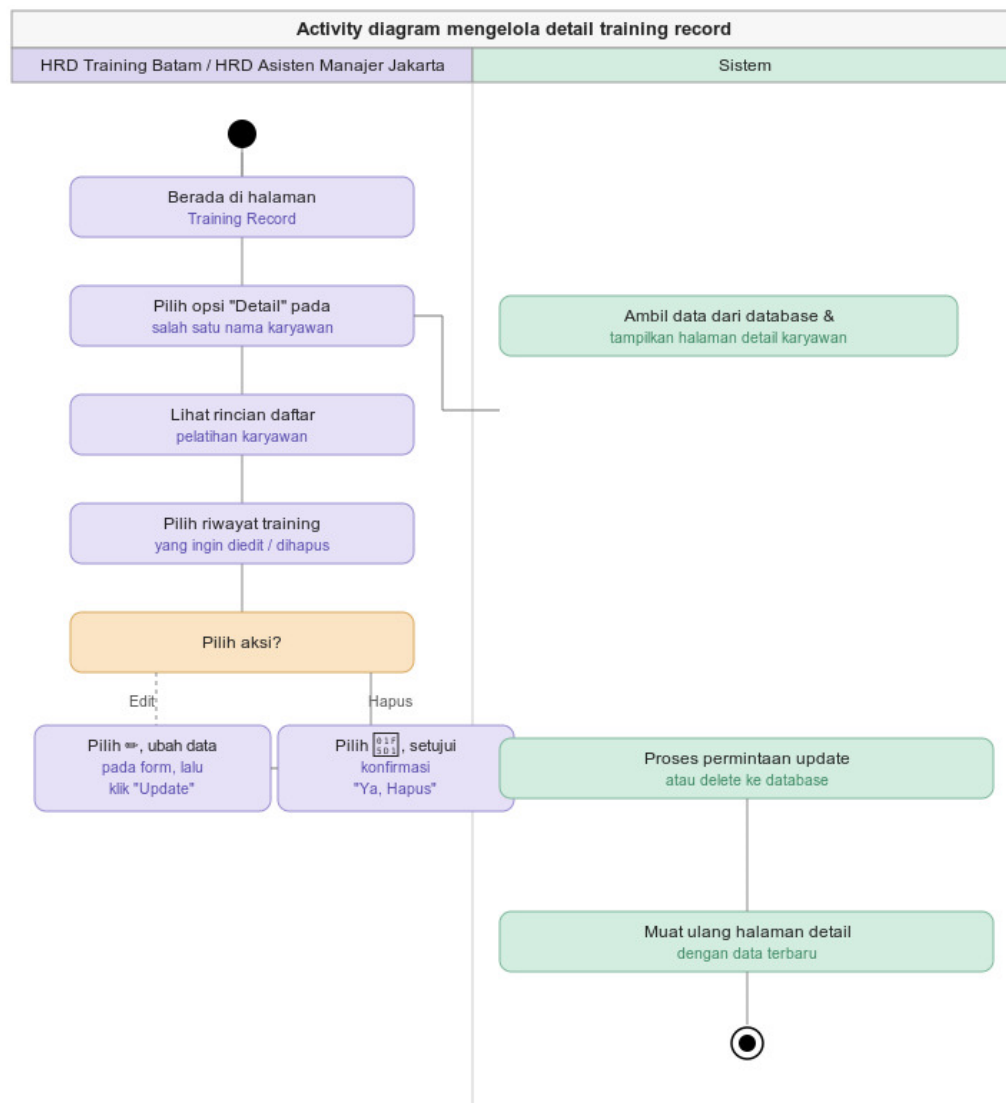
HRD 1 memilih batal, pop-up tertutup sehingga data batal dihapus, sedangkan jika memilih ya, sistem mengeksekusi penghapusan data dari database dan memperbarui daftar riwayat pelatihan Training Record. Pada proses ini, HRD Asisten Manajer Jakarta dan HRD Supervisor tidak memiliki akses hapus.



Gambar 3.24 Activity Diagram Ekspor Training Record

Gambar 3.24 merupakan diagram activity menu Ekspor Training Record pada pengguna HRD. Proses dimulai ketika HRD berada di halaman Training Record, memilih nama karyawan, dan memilih opsi "Export *Excel*" atau "Export PDF", kemudian sistem menampilkan data serta memproses kompilasi riwayat

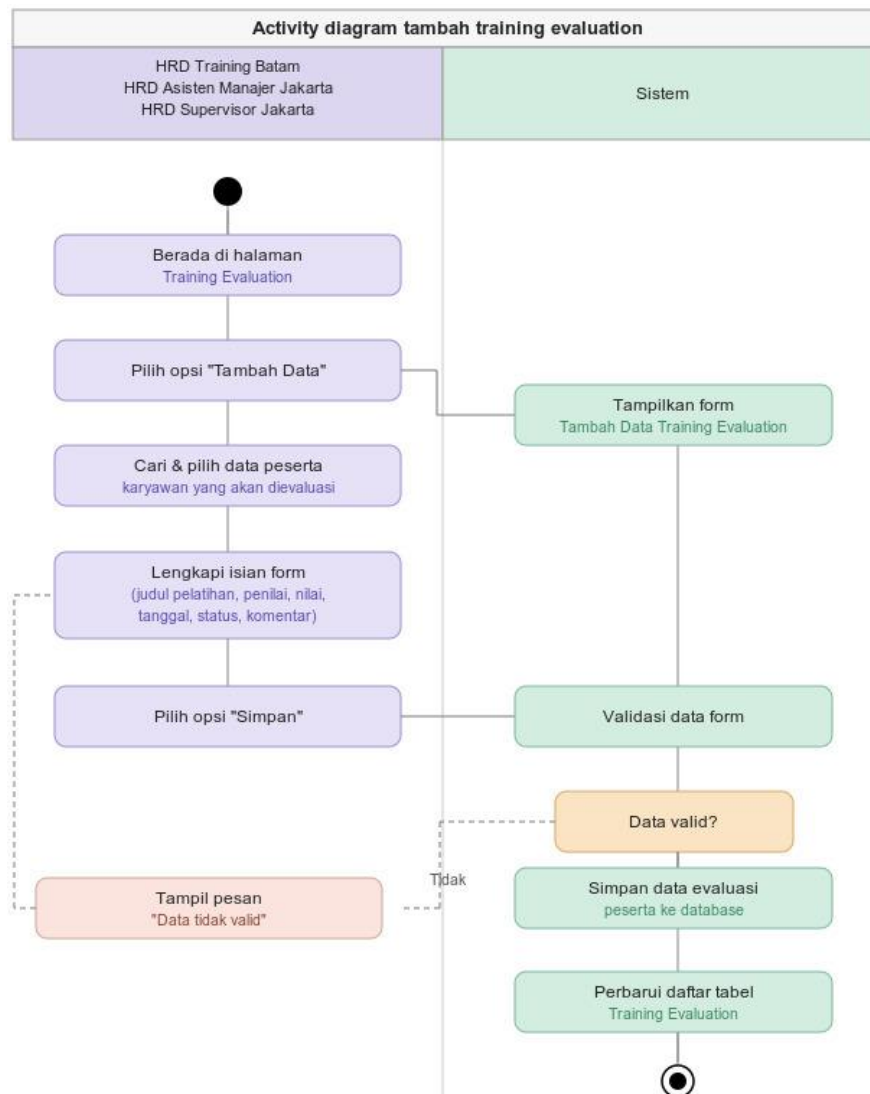
pelatihan dari database. Selanjutnya, sistem mengonversi data ke dokumen sesuai format yang dipilih dan melakukan unduh file dokumen otomatis ke perangkat HRD.



Gambar 3.25 Activity Diagram Mengelola Detail Training Record

Gambar 3.25 merupakan diagram activity menu Mengelola Detail Training Record pada pengguna HRD Training Batam dan HRD Asisten Manajer Jakarta. Proses dimulai ketika HRD berada di halaman Training Record dan memilih opsi "Detail", kemudian sistem mengambil data dari database serta menampilkan halaman detail karyawan. Setelah HRD melihat rincian dan memilih riwayat

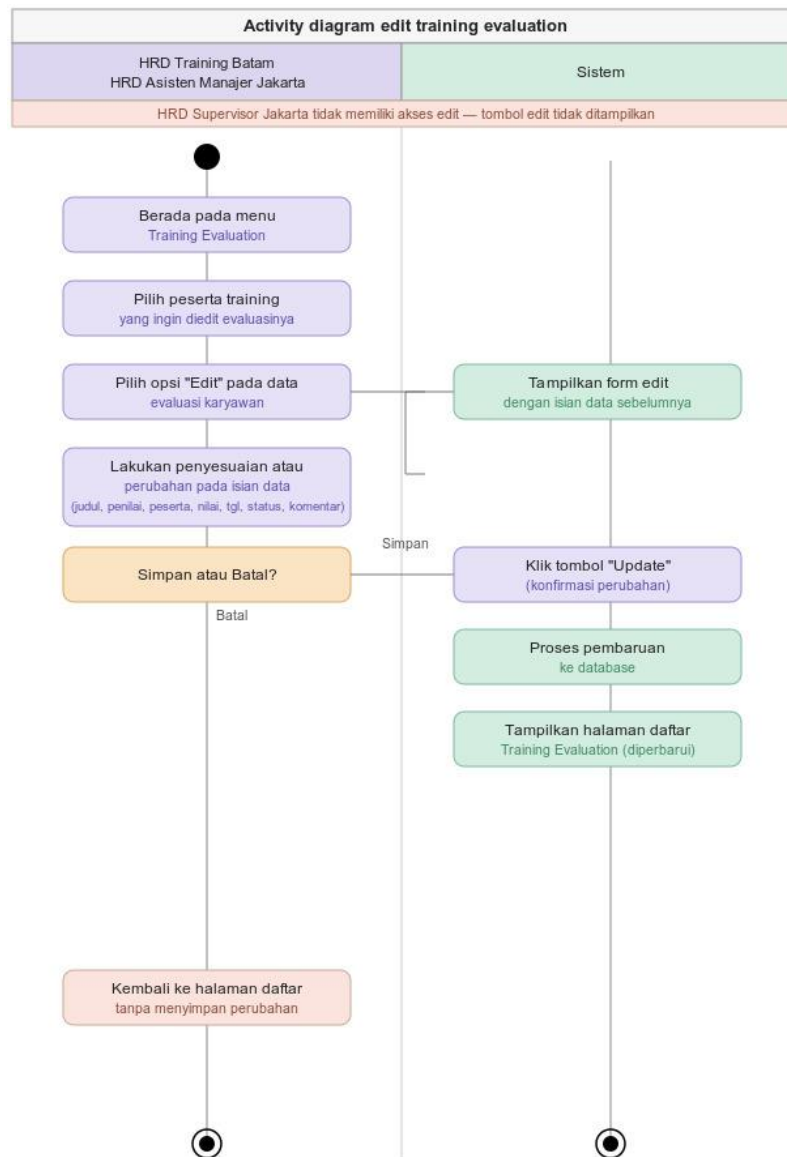
training untuk diedit atau dihapus, sistem memproses permintaan update atau delete ke database. Selanjutnya, sistem memuat ulang halaman detail dengan data terbaru.



Gambar 3.26 Activity Diagram Tambah Training Evaluation

Gambar 3.26 merupakan diagram activity menu Tambah Training Evaluation pada pengguna HRD. Proses dimulai ketika HRD berada di halaman Training Evaluation dan memilih opsi "Tambah Data", kemudian sistem menampilkan form Tambah Data Training Evaluation. Setelah HRD memilih data peserta, melengkapi isian form, dan memilih "Simpan", sistem memvalidasi data; jika tidak valid sistem menampilkan pesan kesalahan, sedangkan jika valid sistem

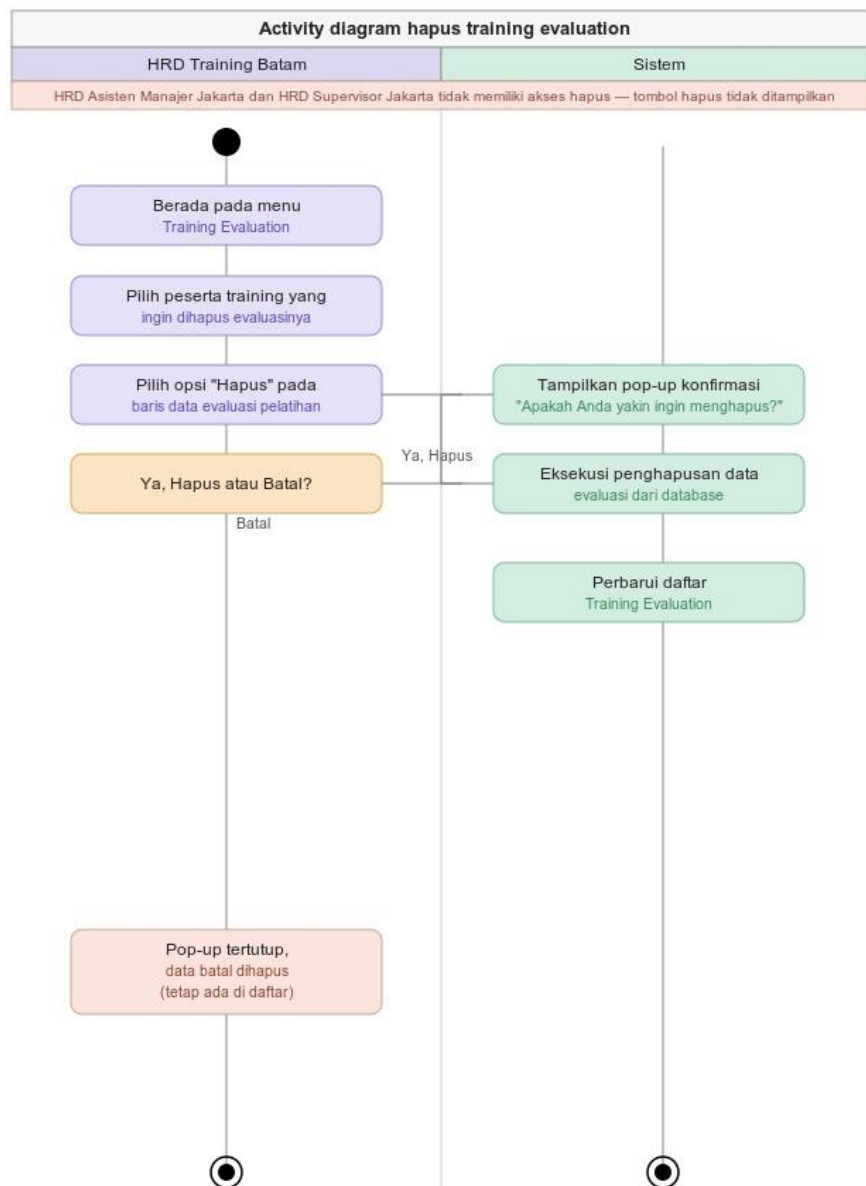
akan menyimpan data ke database dan memperbarui daftar tabel Training Evaluation.



Gambar 3.27 Activity Diagram Edit Training Evaluation

Gambar 3.27 merupakan diagram activity menu Edit Training Evaluation pada pengguna HRD Training Batam dan HRD Asisten Manajer Jakarta. Proses dimulai ketika HRD berada pada menu Training Evaluation, memilih peserta, dan mengklik "Edit", kemudian sistem menampilkan form edit berisi data sebelumnya. Setelah HRD menyesuaikan data, jika memilih Batal sistem kembali ke daftar tanpa

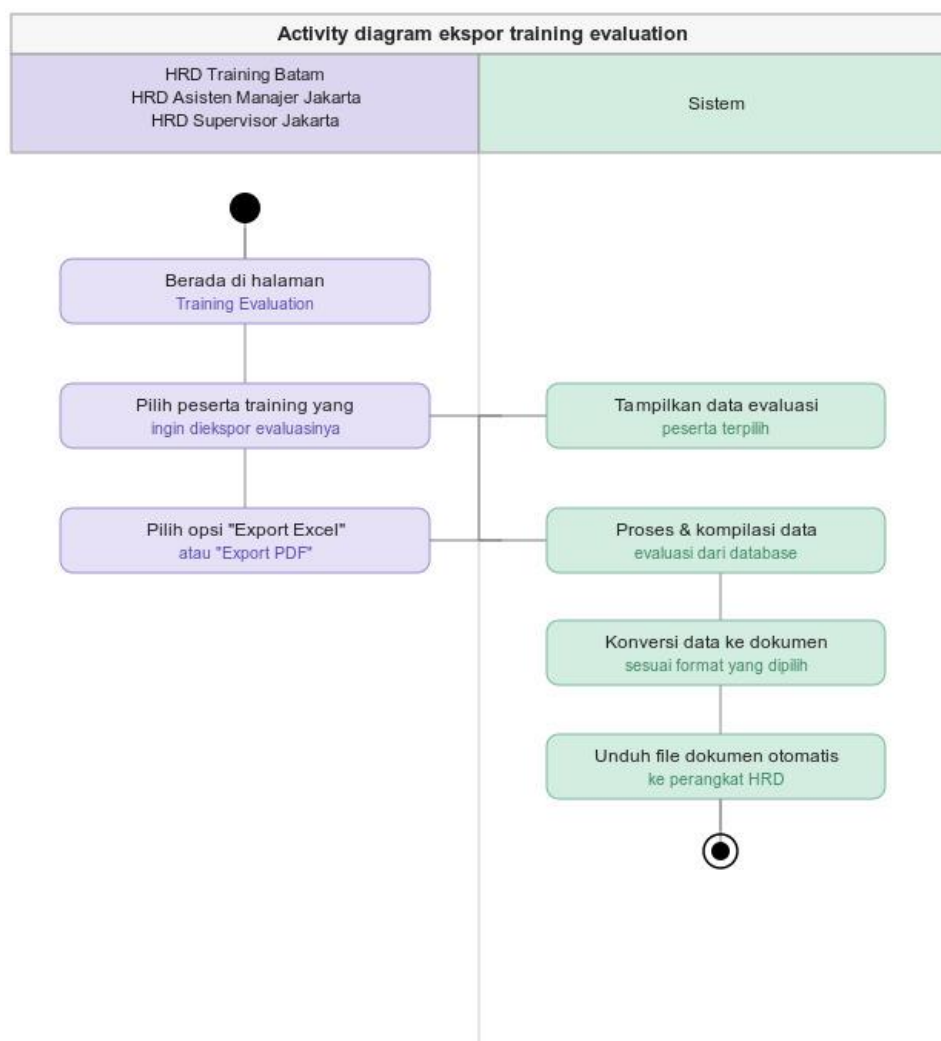
menyimpan, sedangkan jika memilih Simpan, HRD mengklik "Update" untuk memperbarui database dan sistem menampilkan daftar yang diperbarui. Pada proses ini, HRD Supervisor Jakarta tidak memiliki akses edit.



Gambar 3.28 Activity Diagram Hapus Training Evaluation

Gambar 3.28 merupakan diagram activity menu Hapus Training Evaluation pada pengguna HRD Training Batam. Proses dimulai ketika HRD Training Batam berada pada menu Training Evaluation, memilih peserta, dan mengklik "Hapus",

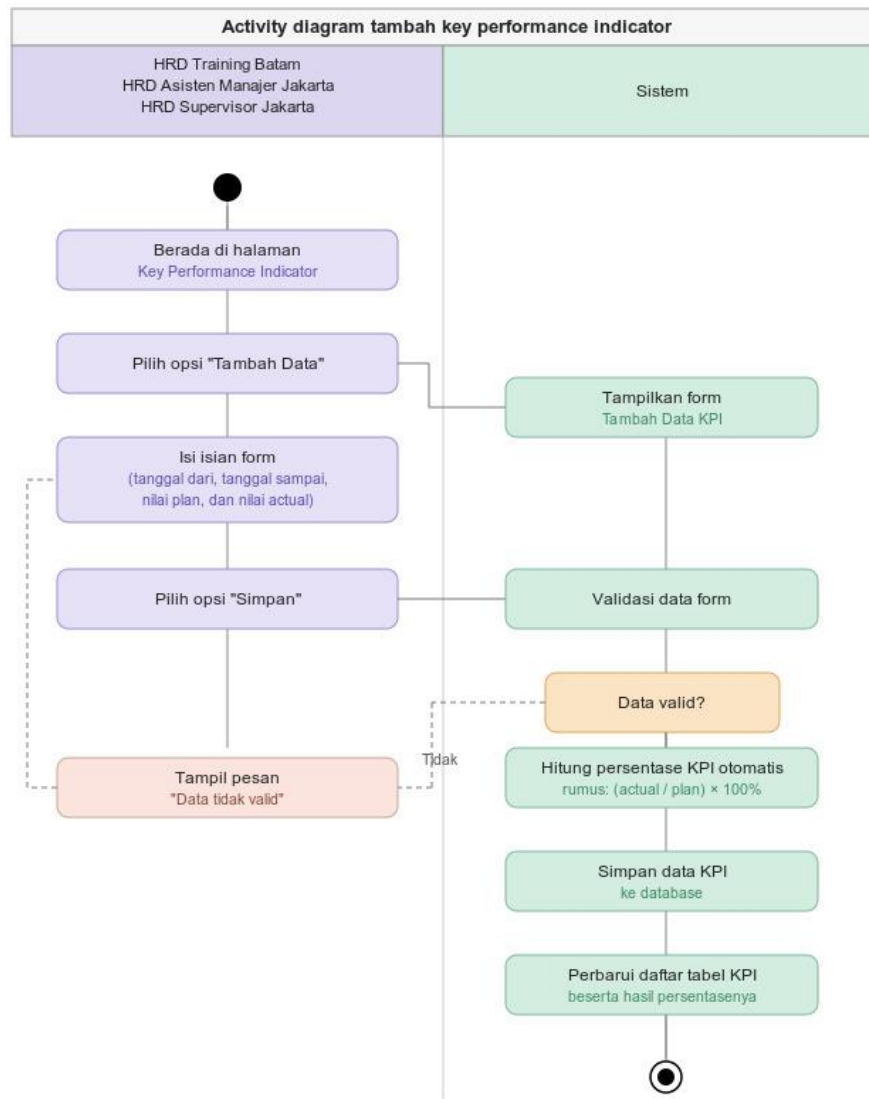
kemudian sistem menampilkan pop-up konfirmasi. Jika HRD Training Batam memilih batal, pop-up tertutup sehingga data batal dihapus, sedangkan jika memilih ya, sistem mengeksekusi penghapusan data dari database dan memperbarui daftar Training Evaluation. Pada proses ini, HRD Asisten Manajer Jakarta dan HRD Supervisor tidak memiliki akses hapus.



Gambar 3.29 Activity Diagram Ekspor Training Evaluation

Gambar 3.29 merupakan diagram activity menu Ekspor Training Evaluation pada pengguna HRD. Proses dimulai ketika HRD berada di halaman Training Evaluation, memilih peserta, dan memilih opsi "Export *Excel*" atau "Export PDF", kemudian sistem menampilkan data serta memproses kompilasi

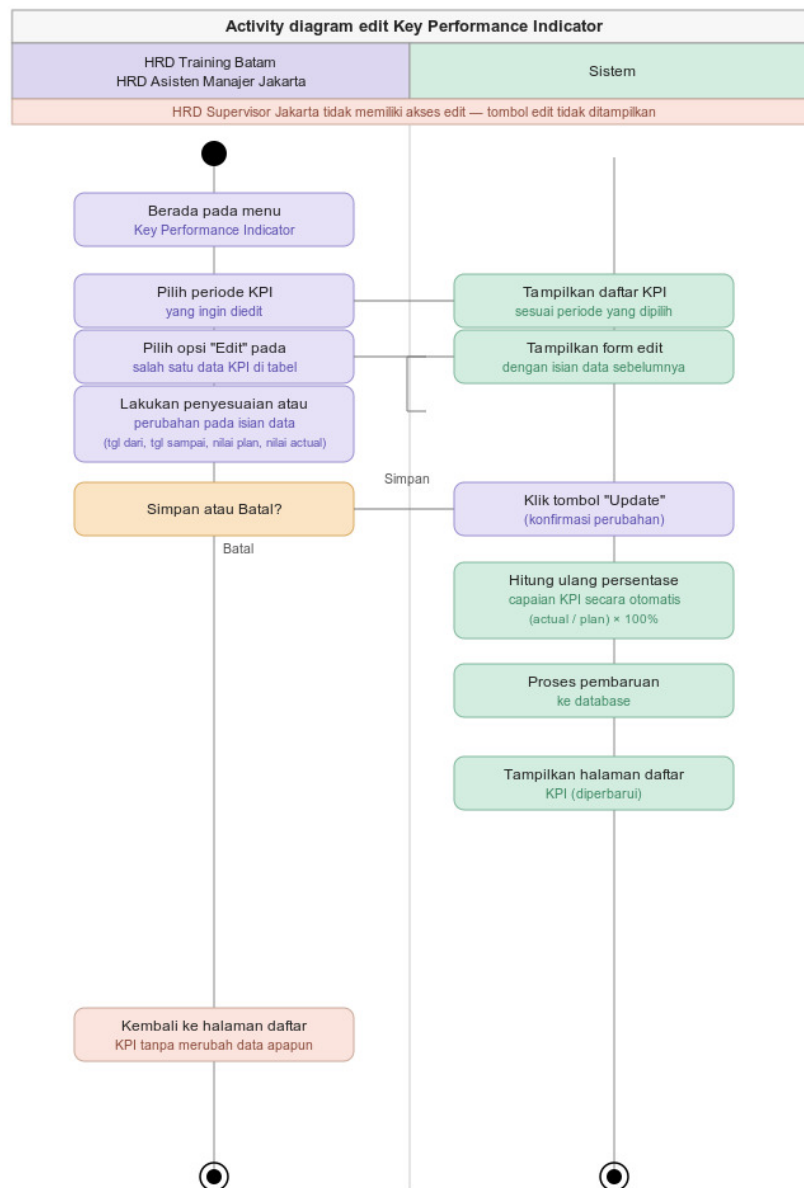
data evaluasi dari database. Selanjutnya, sistem mengonversi data ke dokumen sesuai format yang dipilih dan melakukan unduh file dokumen otomatis ke perangkat HRD.



Gambar 3.30 Activity Diagram Tambah Key Performance Indicator

Gambar 3.30 merupakan diagram activity menu Tambah Key Performance Indicator pada pengguna HRD. Proses dimulai ketika HRD berada di halaman Key Performance Indicator dan memilih opsi "Tambah Data", kemudian sistem menampilkan form Tambah Data KPI. Setelah HRD mengisi form dan memilih "Simpan", sistem memvalidasi data; jika tidak valid sistem menampilkan pesan "Simpan", sistem memvalidasi data; jika tidak valid sistem menampilkan pesan

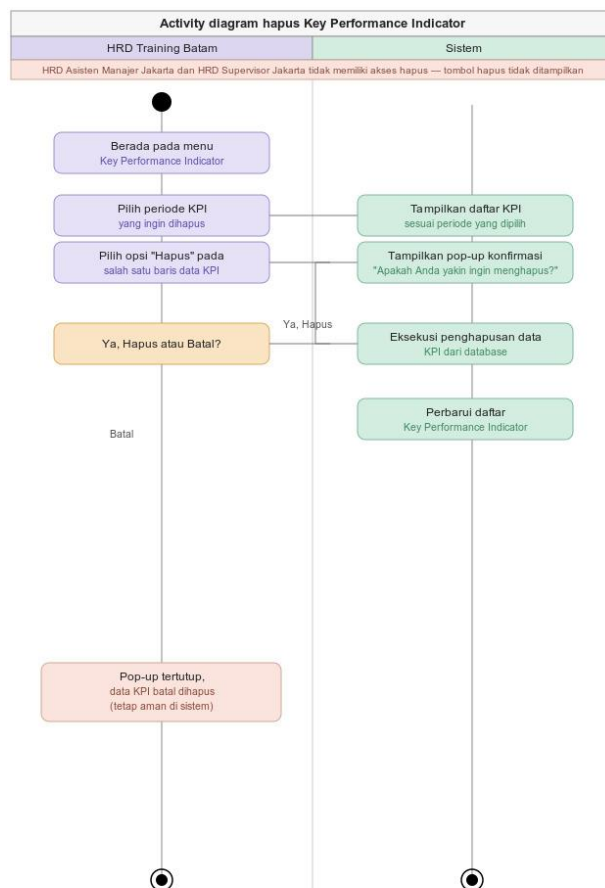
kesalahan, sedangkan jika valid sistem menghitung persentase KPI otomatis, menyimpan data ke database, dan memperbarui daftar tabel KPI beserta hasil persentasenya.



Gambar 3.31 Activity Diagram Edit KPI

Gambar 3.31 merupakan diagram activity menu Edit Key Performance Indicator pada pengguna HRD Training Batam dan HRD Asisten Manajer Jakarta. Proses dimulai ketika HRD berada pada menu Key Performance Indicator, memilih

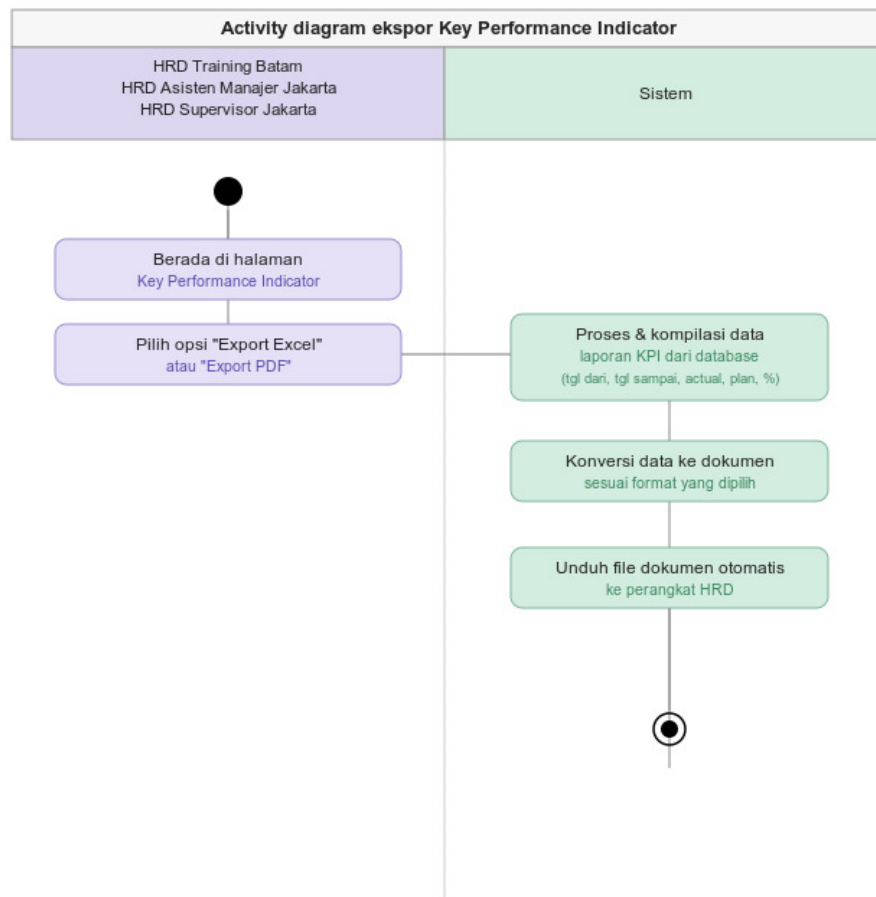
periode KPI, dan mengklik "Edit", kemudian sistem menampilkan form edit berisi data sebelumnya. Setelah HRD menyesuaikan data, jika memilih Batal sistem kembali ke daftar tanpa mengubah data, sedangkan jika memilih Simpan, HRD mengklik "Update" agar sistem menghitung ulang persentase capaian otomatis, memperbarui database, dan menampilkan daftar KPI yang diperbarui. Pada proses ini, HRD Supervisor Jakarta tidak memiliki akses edit.



Gambar 3.32 Activity Diagram Hapus Key Performance Indicator

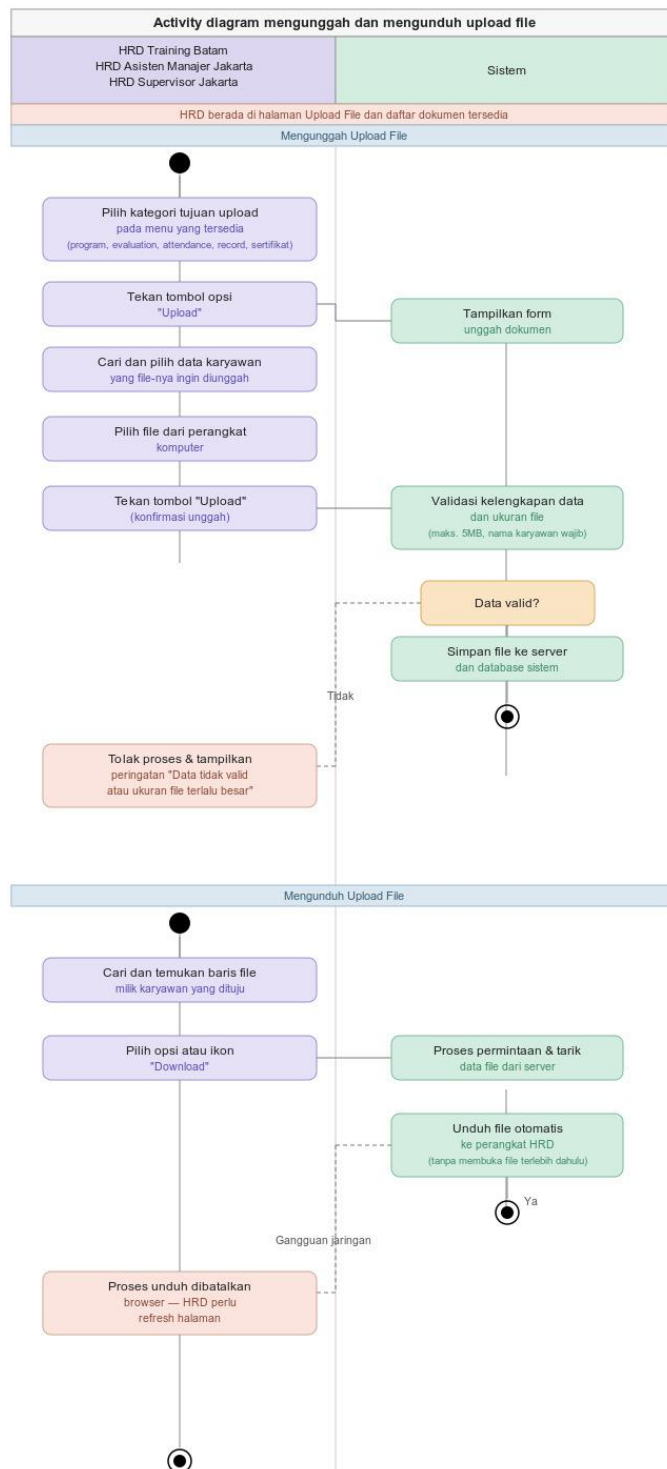
Gambar 3.32 merupakan diagram activity menu Hapus Key Performance Indicator pada pengguna HRD Training Batam. Proses dimulai ketika HRD Training Batam berada pada menu Key Performance Indicator, memilih periode KPI, dan mengklik "Hapus", kemudian sistem menampilkan pop-up konfirmasi. Jika HRD Training Batam memilih batal, pop-up tertutup sehingga data KPI batal dihapus, sedangkan jika memilih ya, sistem mengeksekusi penghapusan data dari

database dan memperbarui daftar Key Performance Indicator. Pada proses ini, HRD Asisten Manajer Jakarta dan HRD Supervisor Jakarta tidak memiliki akses hapus.



Gambar 3.33 Activity Diagram Ekspor Key Performance Indicator

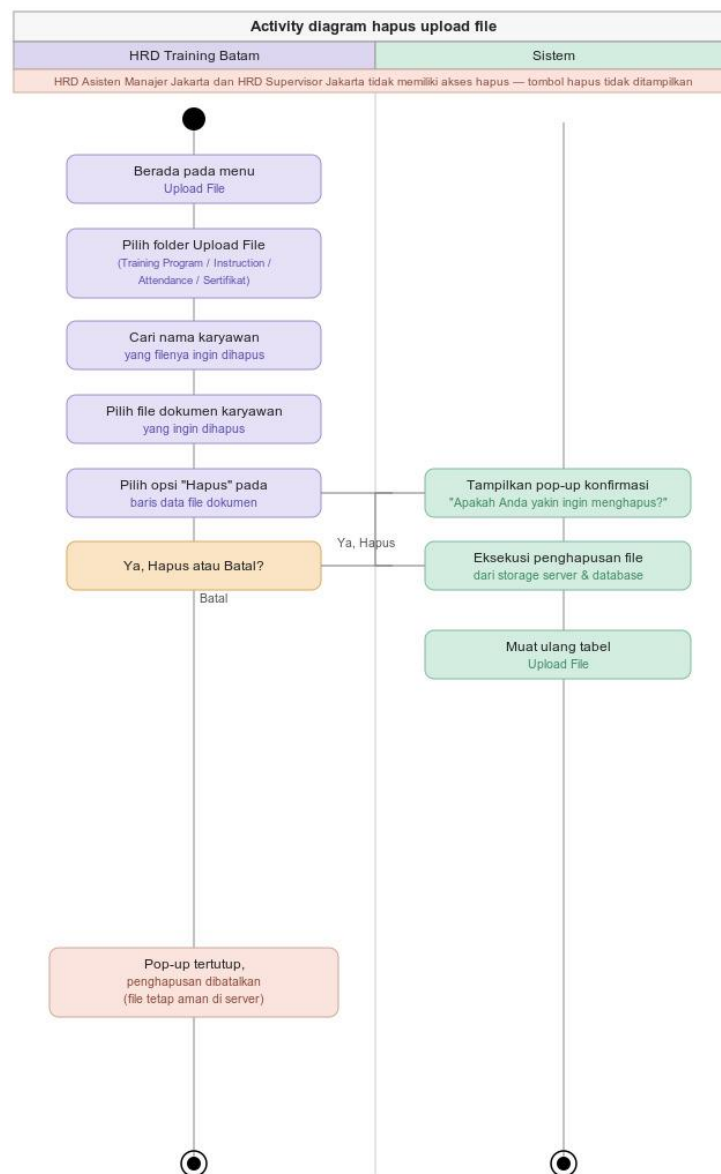
Gambar 3.33 diagram activity menu Ekspor Key Performance Indicator pada pengguna HRD. Proses dimulai ketika HRD berada di halaman Key Performance Indicator dan memilih opsi "Export *Excel*" atau "Export PDF", kemudian sistem memproses serta mengompilasi data laporan KPI dari database. Selanjutnya, sistem mengonversi data ke dokumen sesuai format yang dipilih dan melakukan unduh file dokumen otomatis ke perangkat HRD.



Gambar 3.34 Activity Diagram Mengunggah & Unduh Upload File

Gambar 3.34 merupakan diagram activity menu Mengunggah dan Mengunduh Upload File pada pengguna HRD. Pada proses Mengunggah, HRD memilih kategori, mengklik opsi "Upload" untuk memunculkan form, lalu memilih

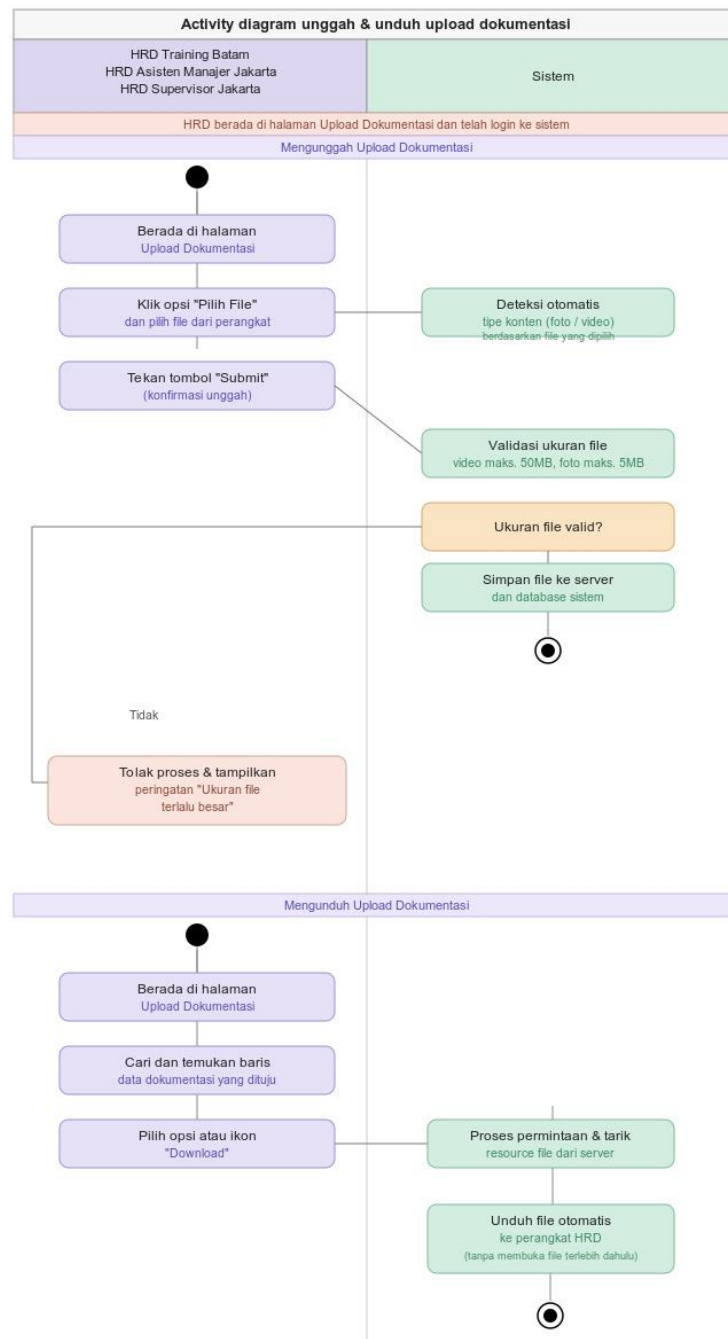
data karyawan serta file komputer. Jika data valid, sistem menyimpan file ke server; jika tidak, sistem menolak dan menampilkan pesan kesalahan. Pada proses Mengunduh, HRD mencari file karyawan dan mengklik ikon "Download", kemudian sistem menarik data file dari server untuk diunduh otomatis. Jika terjadi gangguan jaringan, proses unduh dibatalkan.



Gambar 3.35 Activity Diagram Hapus Upload File

Gambar 3.35 merupakan diagram activity menu Hapus Upload File pada pengguna HRD 1. Proses dimulai ketika HRD Training Batam berada pada menu

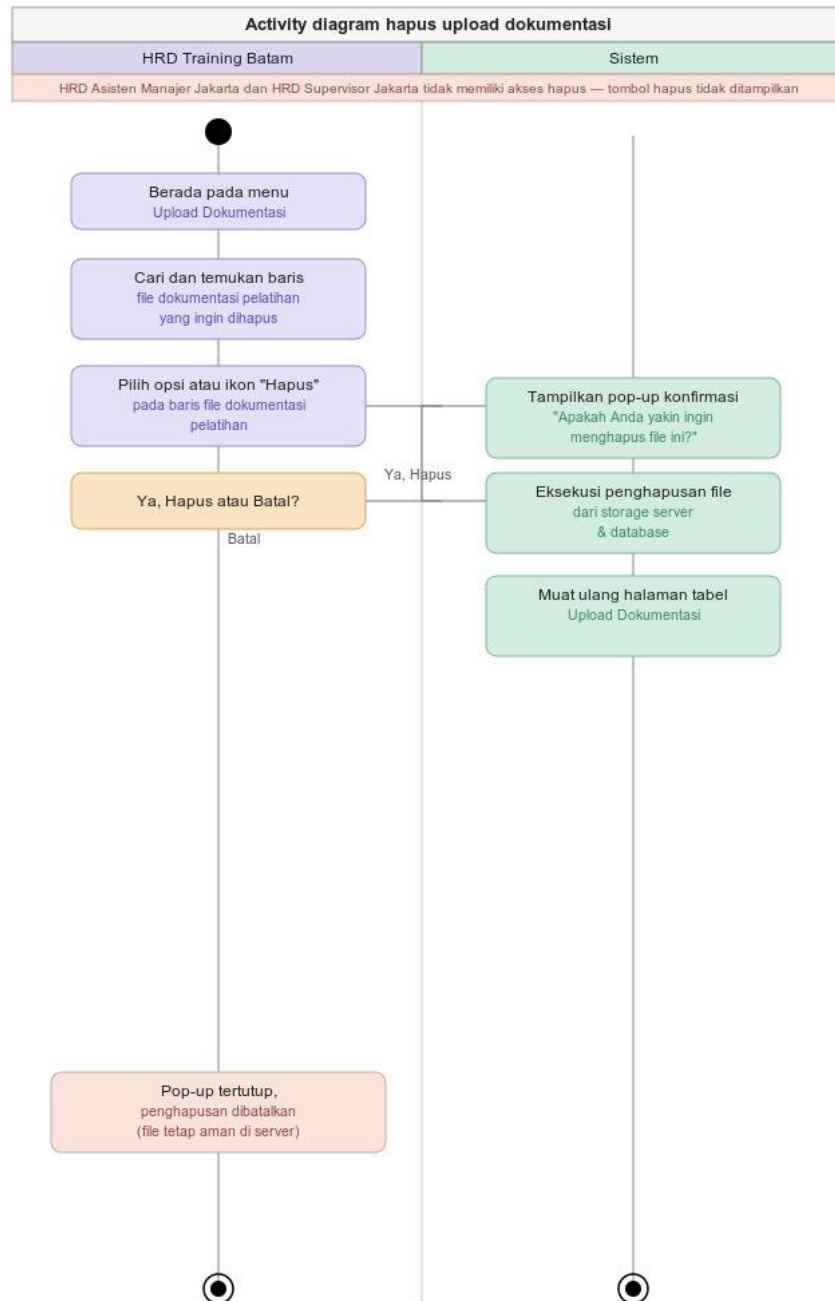
Upload File, memilih folder, mencari nama karyawan, dan mengklik "Hapus" pada file dokumen, kemudian sistem menampilkan pop-up konfirmasi. Jika HRD 1 memilih batal, pop-up tertutup sehingga penghapusan dibatalkan, sedangkan jika memilih ya, sistem mengeksekusi penghapusan file dari storage server serta database dan memuat ulang tabel Upload File. Pada proses ini, HRD Asisten Manajer Jakarta dan HRD Supervisor Jakarta tidak memiliki akses hapus.



Gambar 3.36 Activity Diagram Unggah & Unduh Upload Dokumentasi

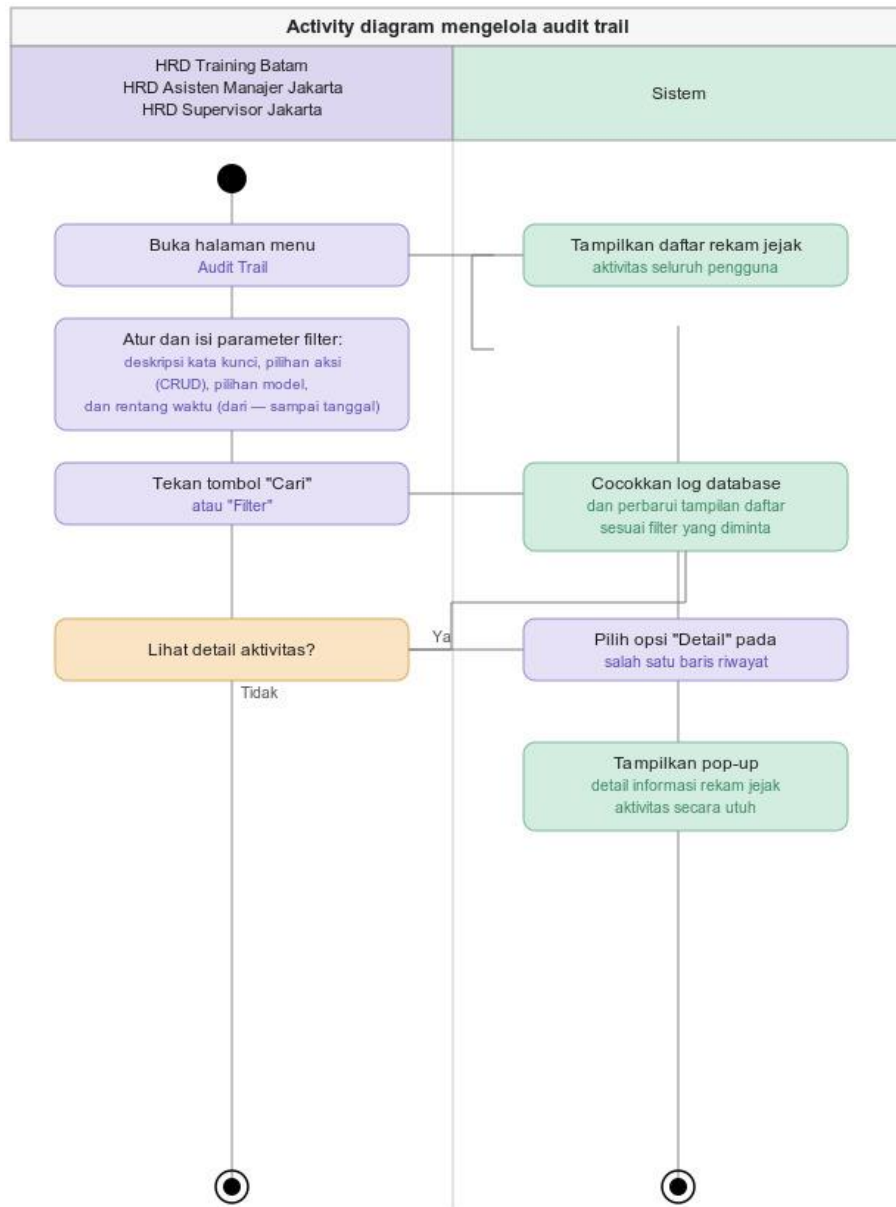
Gambar 3.36 merupakan diagram activity menu Unggah & Unduh Upload Dokumentasi pada pengguna HRD. Pada proses Mengunggah, HRD berada di halaman Upload Dokumentasi, memilih file dari perangkat, dan menekan "Submit". Sistem otomatis mendeteksi tipe konten serta memvalidasi ukuran file; jika tidak valid sistem menolak dan menampilkan peringatan, sedangkan jika valid (Ya)

sistem menyimpan file ke server dan database. Pada proses Mengunduh, HRD mencari baris data dokumentasi dan mengklik ikon "Download", kemudian sistem memproses serta menarik resource file dari server untuk diunduh otomatis ke perangkat HRD.



Gambar 3.37 Activity Diagram Hapus Upload Dokumentasi

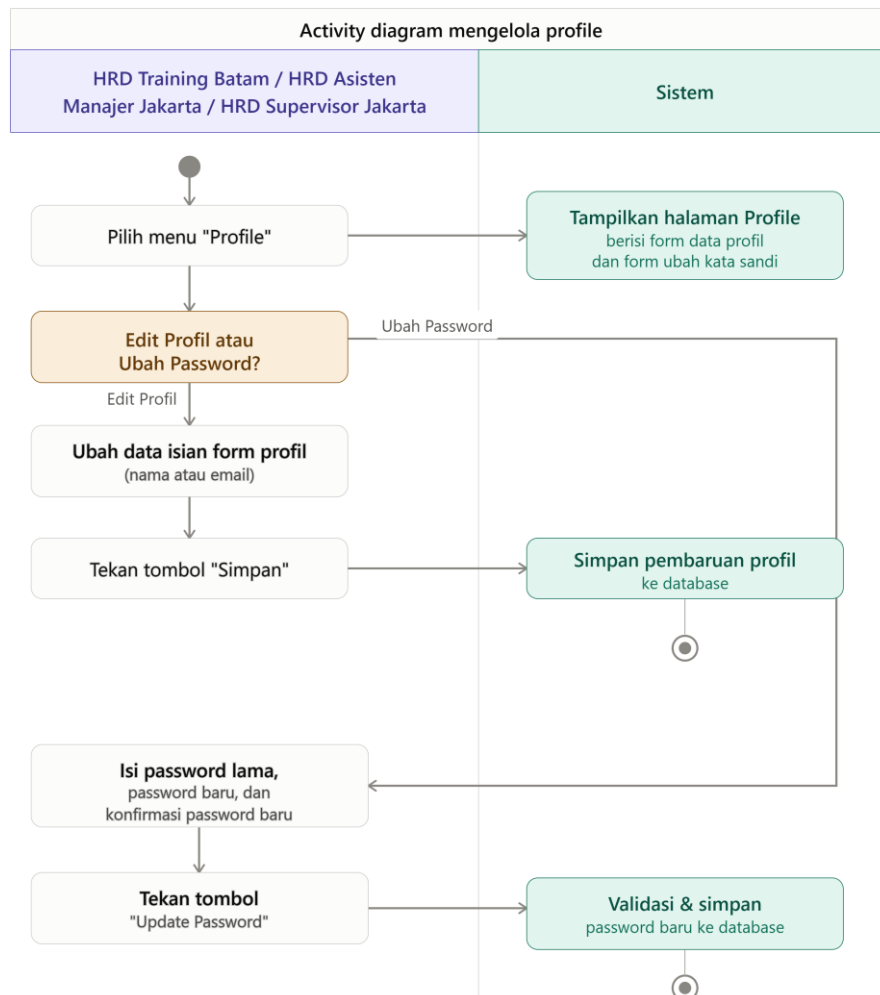
Gambar 3.37 merupakan diagram activity menu Hapus Upload Dokumentasi pada pengguna HRD Training Batam. Proses dimulai ketika HRD Training Batam berada pada menu Upload Dokumentasi, mencari baris file dokumentasi, dan mengklik ikon "Hapus", kemudian sistem menampilkan pop-up konfirmasi. Jika HRD Training Batam memilih batal, pop-up tertutup sehingga penghapusan dibatalkan, sedangkan jika memilih ya, sistem mengeksekusi penghapusan file dari storage server serta database dan memuat ulang halaman tabel Upload Dokumentasi. Pada proses ini, HRD Asisten Manajer Jakarta dan HRD Supervisor Jakarta tidak memiliki akses hapus.



Gambar 3.38 Activity Diagram Mengelola Audit Trail

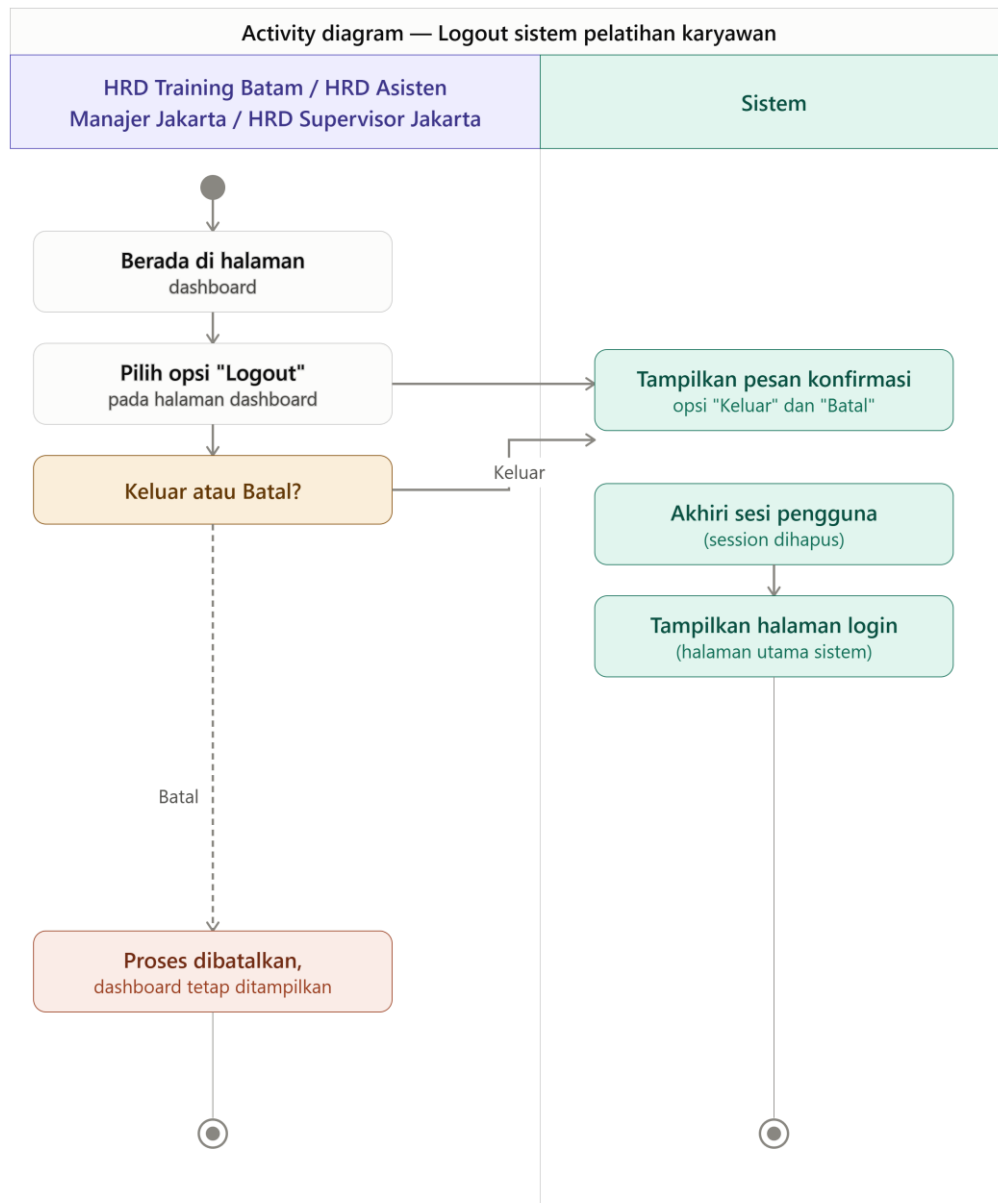
Gambar 3.38 merupakan diagram activity menu Mengelola Audit Trail pada pengguna HRD. Proses dimulai ketika HRD membuka halaman menu Audit Trail, kemudian sistem menampilkan daftar rekam jejak aktivitas seluruh pengguna. Setelah HRD mengatur parameter filter dan menekan tombol "Cari" atau "Filter", sistem mencocokkan log database serta memperbarui tampilan daftar. Jika HRD memilih untuk melihat detail aktivitas (Ya) dan mengklik opsi

"Detail", sistem akan menampilkan pop-up detail informasi rekam jejak aktivitas secara utuh.



Gambar 3.39 Activity Diagram Mengelola Profile

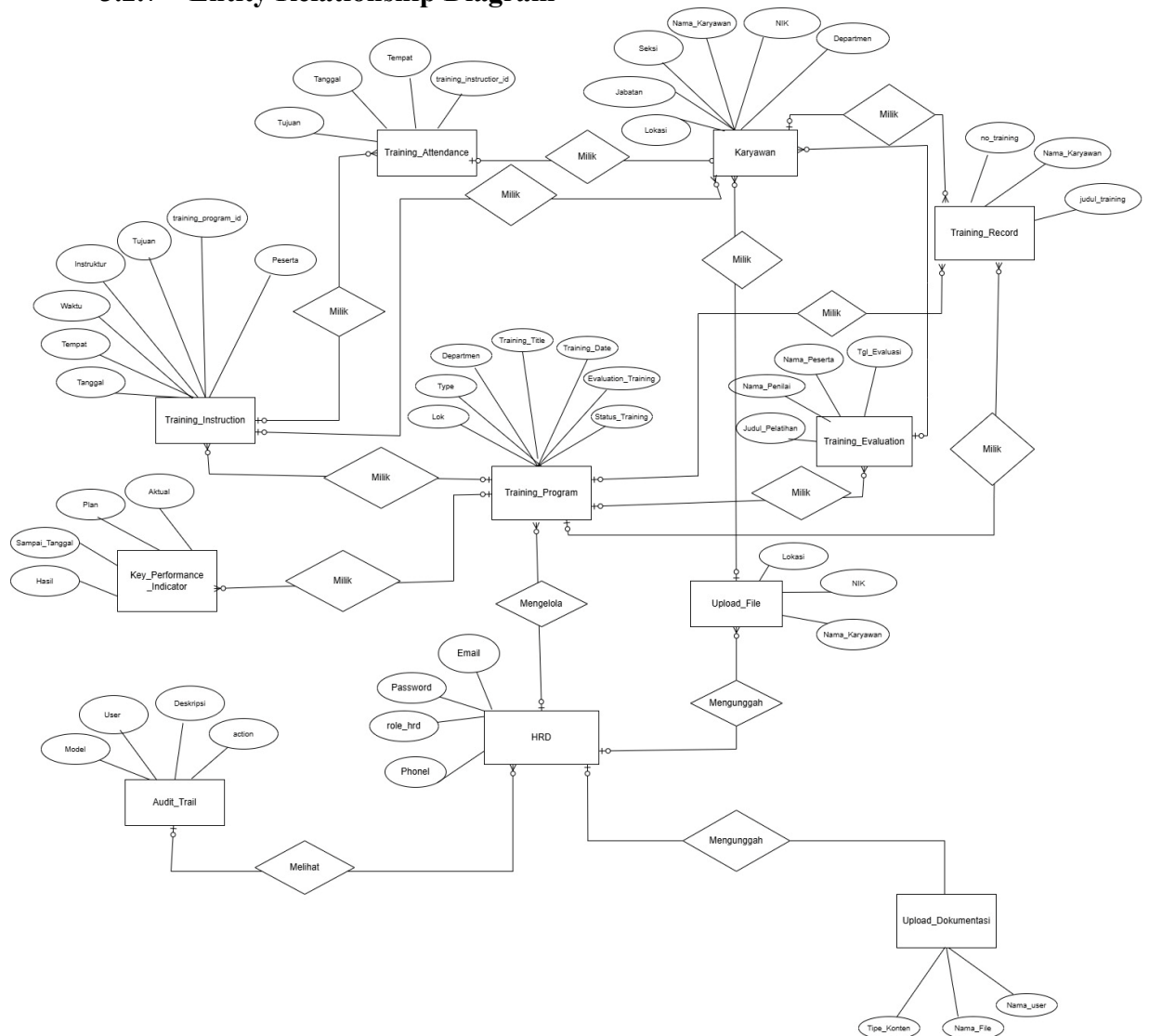
Gambar 3.39 merupakan diagram activity menu Mengelola Profile pada pengguna HRD. Proses dimulai ketika HRD memilih menu "Profile", kemudian sistem menampilkan halaman data profil dan ubah kata sandi. Jika memilih Edit Profil, HRD mengubah isian data lalu menekan "Simpan" agar sistem menyimpan pembaruan ke database. Jika memilih Ubah Password, HRD mengisi data password baru lalu menekan "Update Password" agar sistem memvalidasi dan menyimpannya ke database.



Gambar 3.40 Activity Diagram Logout

Gambar 3.40 merupakan diagram activity menu Logout pada pengguna HRD. Proses dimulai ketika HRD berada di halaman dashboard dan memilih opsi "Logout", kemudian sistem menampilkan pesan konfirmasi. Jika HRD memilih Batal, proses dibatalkan dan halaman dashboard tetap ditampilkan, sedangkan jika memilih Keluar, sistem akan mengakhiri sesi pengguna dan menampilkan kembali halaman login utama.

3.2.7 Entity Relationship Diagram

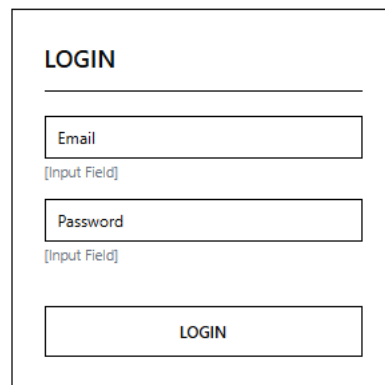


Gambar 3.41 Entity Relationship Diagram

Gambar menggambarkan hubungan antar entitas utama pada basis data sistem training karyawan, yaitu HRD, Karyawan, Training Program, Training Instruction, Training Attendance, Training Record, Training Evaluation, Key Performance Indicator (KPI), Upload File, Upload Dokumentasi, dan Audit Trail. Entitas HRD berperan sebagai pengelola utama seluruh data pelatihan. Karyawan menyimpan data identitas pegawai, sedangkan Training Program, Training Instruction, dan Training Attendance digunakan untuk mengatur kegiatan pelatihan. Training Record berfungsi menyimpan riwayat pelatihan karyawan dan Training Evaluation digunakan untuk mencatat hasil evaluasi pelatihan.

Sementara itu, KPI digunakan untuk mengukur pencapaian target pelaksanaan pelatihan perusahaan dalam periode tertentu. Upload File, Upload Dokumentasi, dan Audit Trail berfungsi untuk penyimpanan dokumen serta pencatatan aktivitas pengguna dalam sistem.

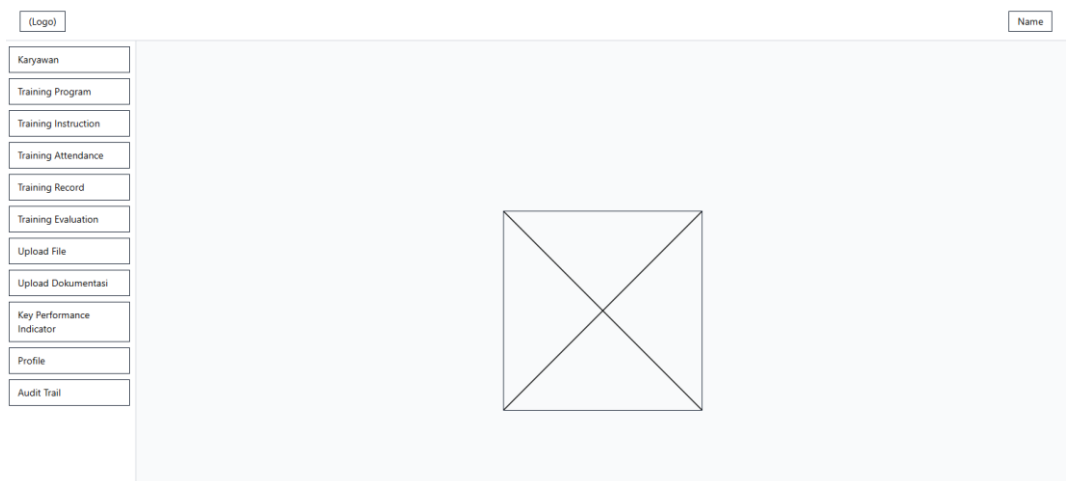
3.2.8 Perancangan Antarmuka (Wireframe)



The wireframe shows a login interface. At the top, the word "LOGIN" is centered. Below it is a horizontal line. There are two input fields: the first is labeled "Email" and the second is labeled "Password". Each label is positioned above its respective input field, and the text "[Input Field]" is centered below each input field. At the bottom of the form is a button labeled "LOGIN".

Gambar 3.42 Wifeframe Login

Gambar 3.41 menampilkan rancangan wireframe halaman login, antarmuka ini difokuskan pada kemudahan akses pengguna melalui input Email, password, dan tombol masuk.



The dashboard wireframe consists of a sidebar on the left and a main content area on the right. The sidebar contains a "(Logo)" placeholder at the top and a list of menu items: "Karyawan", "Training Program", "Training Instruction", "Training Attendance", "Training Record", "Training Evaluation", "Upload File", "Upload Dokumentasi", "Key Performance Indicator", "Profile", and "Audit Trail". The main content area is a large rectangle with a light gray background, containing a large square placeholder with a diagonal cross, indicating a missing image or logo.

Gambar 3.43 Wifeframe Dashboard

Gambar 3.42 Halaman ini menyajikan manajemen profil pengguna yang sedang masuk. Pada halaman ini, pengguna (HRD) dapat memperbarui data akun mereka dan mengubah kata sandi (*password*) untuk menjaga keamanan.

KARYAWAN					
Add Karyawan Export Excel Search...					
No	Nama Karyawan	NIK	Lokasi	Manager	Action
1	[Nama Karyawan]	[NIK]	[Lokasi]	[Manager]	Edit Delete
2	[Nama Karyawan]	[NIK]	[Lokasi]	[Manager]	Edit Delete
3	[Nama Karyawan]	[NIK]	[Lokasi]	[Manager]	Edit Delete

Gambar 3.44 Wifeframe Menu Karyawan

Gambar 3.43 dirancang untuk mengelola data kepegawaian. Antarmuka ini menyediakan akses bagi HRD untuk melakukan fungsi menambah, mengubah (edit), mencari menggunakan filter spesifik, menghapus, serta mengekspor seluruh daftar karyawan ke dalam format *Excel*.

TRAINING PROGRAM						
Add Program Export Excel Export PDF Search...						
No	Training Title	Department	Location	Status	Remarks	Action
1	[Training Title]	[Department]	[Location]	[Status]	[Remarks]	Edit Delete
2	[Training Title]	[Department]	[Location]	[Status]	[Remarks]	Edit Delete
3	[Training Title]	[Department]	[Location]	[Status]	[Remarks]	Edit Delete

Gambar 3.45 Wifeframe Menu Training Program

Halaman 3.44 merupakan fitur utama untuk mengelola jadwal dan klasifikasi program pelatihan. Pada antarmuka ini, pengguna dapat menambah jadwal baru, mengklasifikasikan pelatihan (*plan*, *reschedule*, *actual*), serta mengekspor data jadwal ke format *Excel* atau PDF.

TRAINING INSTRUCTION						
Add Instruction Search...						
No	Kelompok	Tempat	Tanggal	Judul Pelatihan	Instruktur	Action
1	[Kelompok]	[Tempat]	[Tanggal]	[Judul Pelatihan]	[Instruktur]	Edit Delete Detail PDF/Excel
2	[Kelompok]	[Tempat]	[Tanggal]	[Judul Pelatihan]	[Instruktur]	Edit Delete Detail PDF/Excel
3	[Kelompok]	[Tempat]	[Tanggal]	[Judul Pelatihan]	[Instruktur]	Edit Delete Detail PDF/Excel

Gambar 3.46 Wifeframe Training Instruction

Halaman 3.45 dirancang untuk mengelola instruksi pelatihan sebelum kegiatan dilaksanakan. Melalui halaman ini, HRD dapat menetapkan jadwal, judul pelatihan, memasukkan daftar karyawan yang akan mengikuti pelatihan, serta melihat informasi detail dari pesertanya

TRAINING ATTENDANCE						
Add Attendance		Search...				
No	Kelompok	Tempat	Tanggal	Topik	Instruktur	Action
1	[Kelompok]	[Tempat]	[Tanggal]	[Topik]	[Instruktur]	Edit Delete Detail PDF/Excel
2	[Kelompok]	[Tempat]	[Tanggal]	[Topik]	[Instruktur]	Edit Delete Detail PDF/Excel
3	[Kelompok]	[Tempat]	[Tanggal]	[Topik]	[Instruktur]	Edit Delete Detail PDF/Excel

Gambar 3.47 Wifeframe Training Attendance

Halaman 3.46 menyediakan fitur untuk merekap data absensi kehadiran peserta pelatihan. HRD dapat memasukkan data waktu, topik, serta nama dan jabatan instruktur. Data kehadiran ini juga dapat langsung diekspor untuk keperluan pelaporan.

TRAINING RECORD					
Add Record		Search...			
No	Kelompok	No Training	Nama Karyawan	Departemen	Action
1	[Kelompok]	[No Training]	[Nama Karyawan]	[Departemen]	Edit Delete Detail PDF/Excel
2	[Kelompok]	[No Training]	[Nama Karyawan]	[Departemen]	Edit Delete Detail PDF/Excel
3	[Kelompok]	[No Training]	[Nama Karyawan]	[Departemen]	Edit Delete Detail PDF/Excel

Gambar 3.48 Wifeframe Training Record

Halaman 3.47 difungsikan sebagai pusat pencatatan riwayat pelatihan karyawan. Melalui antarmuka ini, pengguna dapat mengelola dan mencari daftar program pelatihan spesifik apa saja yang telah diikuti oleh setiap karyawan dari berbagai departemen.

TRAINING EVALUATION				
Add Evaluation		Export Excel	Search...	
No	Peserta	Penilai	Lokasi	Action
1	[Nama Peserta]	[Nama Penilai]	[Lokasi]	Edit Delete Detail PDF/Excel
2	[Nama Peserta]	[Nama Penilai]	[Lokasi]	Edit Delete Detail PDF/Excel
3	[Nama Peserta]	[Nama Penilai]	[Lokasi]	Edit Delete Detail PDF/Excel

Gambar 3.49 Wifeframe Training Evaluation

Halaman 3.48 dikhususkan untuk mencatat hasil evaluasi kualitas peserta setelah program pelatihan selesai dilaksanakan. HRD dapat menginput data penilai, nilai peserta, tanggal evaluasi, status perlunya pelatihan ulang (*retraining*), serta menambahkan kolom komentar pendukung

The screenshot shows a web interface titled "UPLOAD FILE". It contains five rectangular boxes arranged in two rows. Each box has a folder icon and a label below it: "Training Program", "Training Record", "Training Evaluation" in the top row, and "Training Attendance", "Sertifikat" in the bottom row.

Gambar 3.50 Wifeframe Upload File

Halaman 3.49 berfungsi sebagai ruang penyimpanan digital untuk dokumen spesifik milik karyawan (seperti sertifikat atau berkas pindaian). Antarmuka ini memungkinkan pengguna untuk mengunggah berkas maksimal berkapasitas 5MB, mencari file berdasarkan nama, melihat langsung dokumen, hingga mengunduhnya ke perangkat.

The screenshot shows a web interface titled "UPLOAD DOKUMENTASI". It features a large dashed box for file upload with a circular arrow icon and the text "Drop files here or click to upload". Below this is a "Choose File" button. At the bottom, there is a table titled "List File Yang Sudah Di Upload" with three rows of document information and "View" and "Delete" buttons for each.

List File Yang Sudah Di Upload		
Document_1.pdf	2026-01-19	View Delete
Document_2.pdf	2026-01-20	View Delete
Document_3.pdf	2026-01-29	View Delete

Gambar 3.51 Wifeframe Upload Dokumentasi

Halaman 3.50 dikhususkan untuk menyimpan bukti dokumentasi visual dari kegiatan pelatihan. Pengguna dapat mengunggah *file* berupa foto (maksimal 5MB) dan video (maksimal 50MB). Sistem otomatis mendeteksi tipe konten untuk memudahkan pencarian dan pengunduhan bukti pelatihan.

KEY PERFORMANCE INDICATOR					
Add Data Export Excel Export PDF Search...					
No	Periode	Aktual	Plan	Hasil	Action
1	[Periode]	[Aktual]	[Plan]	[Hasil]	Edit Delete
2	[Periode]	[Aktual]	[Plan]	[Hasil]	Edit Delete
3	[Periode]	[Aktual]	[Plan]	[Hasil]	Edit Delete

Gambar 3.52 Wifeframe Key Performance Indicator

Halaman 3.51 ini dirancang untuk mendukung pengukuran performa target pelatihan perusahaan. Pengguna dapat menginput rentang tanggal, nilai target (*plan*), dan nilai pencapaian (*actual*). Sistem secara otomatis akan menampilkan perhitungan persentase capaian KPI di halaman ini.

AUDIT TRAIL				
Tanggal Dari Tanggal Sampai Filter Menu [DD/MM/YYYY] [DD/MM/YYYY] [Select Menu] Apply Filter				
Tanggal	User	Menu	Action	Details
2026-01-15	[User Name]	[Menu Name]	[Action]	[Details]
2026-01-16	[User Name]	[Menu Name]	[Action]	[Details]
2026-01-17	[User Name]	[Menu Name]	[Action]	[Details]

Gambar 3.53 Wifeframe Audit Trail

Halaman 3.52 merupakan antarmuka fitur pelacakan keamanan data. Sistem akan menampilkan tabel riwayat seluruh rekam jejak aktivitas pengguna (*user*) secara detail berdasarkan aksi (Create, Read, Update, Delete). HRD dapat melakukan pencarian aktivitas menggunakan filter deskripsi, model, dan rentang waktu tertentu.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Sistem Informasi Pelatihan Karyawan yang telah dirancang sebelumnya direalisasikan ke dalam bentuk aplikasi berbasis *website* dan dilakukan pengujian. Uraian pada bagian ini mencakup hasil implementasi sistem, tampilan antarmuka, serta pengujian untuk memastikan bahwa setiap fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan oleh divisi HRD PT. X

4.1 Hasil Implementasi

Pada bagian ini disajikan hasil implementasi dari Sistem Informasi Pelatihan Karyawan yang telah dikembangkan. Sistem ini dibangun berbasis *web* dan dirancang khusus untuk mengelola data pelatihan dengan pembagian hak akses (*role-based access*) menjadi tiga tingkatan, yaitu HRD Training Batam (Akses CRUD), HRD Asisten Manajer Jakarta (Akses CRU), dan HRD Supervisor Jakarta (Akses CR). Implementasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun telah sesuai dengan rancangan serta kebutuhan fungsional dalam mendigitalisasi pengelolaan pelatihan karyawan di PT. X.

4.1.1 Deskripsi Implementasi Sistem

Sistem Informasi Pelatihan Karyawan ini diimplementasikan sebagai aplikasi berbasis *web* yang terdiri dari bagian *frontend* dan *backend*. Bagian *backend* sistem dikembangkan menggunakan *framework* Laravel yang berfungsi untuk mengelola logika bisnis, autentikasi hak akses pengguna, serta pengolahan data yang terhubung dengan basis data MySQL.

Sementara itu, bagian *frontend* dikembangkan menggunakan bahasa dan *framework* Vue.js yang berfungsi untuk menampilkan antarmuka pengguna secara responsif, sederhana, dan interaktif agar HRD dapat melakukan input maupun pencarian data pelatihan dengan cepat dan akurat.

Setelah proses pengembangan yang menggunakan metode *Waterfall* selesai, sistem diimplementasikan untuk keperluan pengujian. Seluruh modul dan fitur utama sistem yang meliputi pengelolaan *Training Program*, *Training Instruction*, *Training Attendance*, *Training Record*, *Training Evaluation*, *Key Performance*

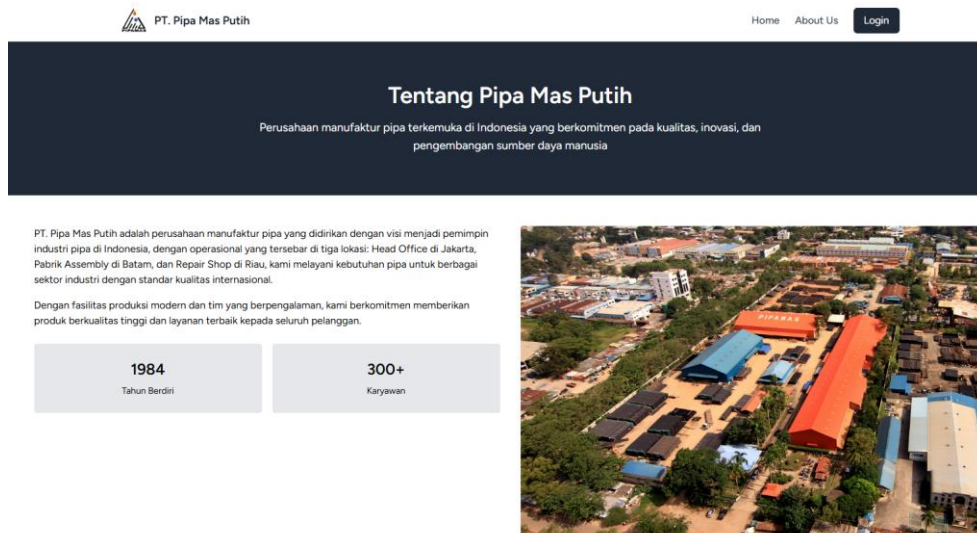
Indicators (KPI), Upload File/Dokumentasi, serta Audit Trail telah saling terhubung dan berhasil diakses sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan

4.1.2 Implementasi Antarmuka Sistem



Gambar 4.1 Landing Page

Pada Gambar 4.1 di atas merupakan antarmuka awal aplikasi berbasis *website* yang akan tampil sebelum pengguna masuk ke dalam sistem utama. Halaman ini memberikan informasi atau gambaran awal mengenai Sistem Informasi Pelatihan Karyawan kepada pengguna.



Gambar 4.2 About Us

Pada Gambar 4.2 di atas merupakan tampilan halaman *About Us* pada aplikasi berbasis *website*. Halaman ini berisi informasi singkat mengenai PT. X

Gambar 4.3 Login

Pada Gambar 4.3 di atas merupakan halaman yang akan menyediakan fitur otentikasi bagi pengguna (HRD) untuk masuk ke dalam sistem. Pengguna diminta untuk melakukan proses masuk (*login*) berdasarkan peran dan hak akses yang dimilikinya masing-masing agar dapat mengelola data pelatihan.

Karyawan

Show 10 All Department All Lokasi Search Karyawan Export Excel Add Karyawan

NO	NIK	NAMA KARYAWAN	DEPARTMENT	SEKSI	JABATAN	LOK	MANAGER	ACTIONS
1	8804	Tohap Srait	Plant	Plant	Plant Manager	PBM	Paul Iman Parasi Pandjatan	Edit Delete
2	1517	Sesar Rizky Indrayana	Plant	Plant	Assistant	PBM	Tohap Srait	Edit Delete
3	1424	Alvian Sumantri	QMR	QMR	Manager	PBM	Tohap Srait	Edit Delete
4	0603	Nofendra Kahar	Engineering	Engineering	Manager	PBM	Tohap Srait	Edit Delete
5	1628	Gendo Leonard Marshaan Simanjuntak	FMD	FMD	Manager	PBM	Tohap Srait	Edit Delete
6	8805	Christanto	HSE	HSE	Manager	PBM	Tohap Srait	Edit Delete
7	1411	Harjono Leonard Siahaan	POD	Office	Manager	PBM	Tohap Srait	Edit Delete
8	1518	Muh Afandi	PPIC	PPIC	Manager	PBM	Tohap Srait	Edit Delete
9	1303	Meinur Sitanggang	QA	QC	Manager	PBM	Tohap Srait	Edit Delete
10	1422	Yessy Anggraini	HRD	HRD	Staff	PBM	Irawan Firdiyanto	Edit Delete

1 - 10 of 260 Previous 1 25 26 Next

Add Karyawan

NIK

Nama Karyawan

Department

Ketik atau pilih department

Bisa diketik manual atau pilih dari dropdown

Seksi

Ketik atau pilih seksi

Bisa diketik manual atau pilih dari dropdown

Jabatan

Ketik atau pilih jabatan

Bisa diketik manual atau pilih dari dropdown

Lok

Ketik atau pilih lok

Bisa diketik manual atau pilih dari dropdown

Manager

Ketik atau pilih manager

Cancel Add

Gambar 4.4 Menu Karyawan

Pada Gambar 4.4 diatas merupakan halaman yang menyediakan akses bagi pengguna untuk mengelola data kepegawaian. Melalui halaman ini, HRD dapat melakukan fungsi menambah, mengubah, mencari, dan menghapus data, serta mengekspor seluruh data karyawan tersebut ke dalam format dokumen *Excel*.

Training Program

Show 10

All Department

All Location

All Year

Search Program

Export PDF

Export Excel

Add Program

NO	TRAINING TITLE	DEPARTMENT	TYPE (INT/EKS)	LOCATION	TRAINING DATES & STATUS	EVALUATION DATE	REMARKS	ACTIONS
1	OP-04-QAD TMMDE Rev.7, WI-1715 : Calibration Rev. 9, WI-1716 : Calibration Recall Rev. 5, WI-1717 : Internal Calibration Rev. 4, & WI-1718 : Measuring, Monitoring, & Detection Equipment Rev. 6	QA	INTERNAL	PBM	03/01/2025 P 03/01/2025 A	04/02/2025		Edit Delete
2	CNC Program Knowledge	POD	EKSTERNAL	PBM	11/01/2025 P 11/01/2025 A	11/02/2025		Edit Delete
3	WIT-12101 Rev.3 : AICD Installation, & FOC - 12016 Checklist For ICD Installation	POD	INTERNAL	PBM	07/01/2025 P 07/01/2025 A	06/02/2025		Edit Delete
4	HSEOP & HSEWI	HSE	INTERNAL	PBM	08/01/2025 P 08/01/2025 A	07/02/2025		Edit Delete
5	RA & JSEA	HSE	INTERNAL	PBM	14/01/2025 P 14/01/2025 A	13/02/2025		Edit Delete
6	Training in understanding the implementation of ITP-TEN-SFLT0912B Revision 1 & FOT-1725 : AICD Installation Log	QA	INTERNAL	PBM	17/01/2025 P 17/01/2025 A	18/02/2025		Edit Delete
7	Certificate Validity Check	HRD	INTERNAL	PBM	16/01/2025 P 16/01/2025 A	17/02/2025		Edit Delete
					16/01/2025 P			Edit Delete

Tambah Training Program

Training Title

Department

Pilih Department

Type

INTERNAL

Location

Training Date

mm/dd/yyyy

Status Training

P - Planned

Tanggal training (bisa memilih tahun berapapun)

+ Ingin menambahkan status training?

Evaluation Date

mm/dd/yyyy

Tanggal evaluasi (bisa memilih tahun berapapun)

Remarks

Cancel

Submit

Gambar 4.5 Menu Training Program

Pada Gambar 4.5 di atas merupakan halaman fitur utama yang berfungsi untuk mengelola jadwal dan klasifikasi *program training* yang ada. Pengguna dapat mengklasifikasikan pelatihan seperti *plan*, *reschedule*, atau *actual*, serta dapat mengekspor data jadwal pelatihan tersebut ke dalam format *Excel* atau *PDF*.

Training Instruction

Show 10

Year 2026

+ Add Instruction

NO	KELOMPOK	TEMPAT	TANGGAL	WAKTU	JUDUL PELATIHAN	TUJUAN	INSTRUKTUR	ACTIONS
1	PT. Pipa Mas Puth	F Building	01 Jan 2025	09:00 - 17:00 WIB	Optical Measurement (Photometric)	Knowledge Training Optical Measurement (Photometric)	Christianto	Edit Delete Detail PDF Excel
2	PT. Pipa Mas Puth	Training Center	28 Feb 2025	13:30 - 17:00 WIB	Membaca Gambar Teknik Batch 4	Refresh Training Membaca Gambar Teknik Batch 4	Agung Purwo Utomo	Edit Delete Detail PDF Excel
3	PT. Pipa Mas Puth	Training Center	21 Feb 2025	14:30 - 16:00 WIB	Memahami Pedoman Conflict of Interest - B	Knowledge Training Memahami Pedoman Conflict of Interest - B	Ratih Komala Sari	Edit Delete Detail PDF Excel
4	PT. Pipa Mas Puth	Training Center	21 Feb 2025	13:00 - 14:30 WIB	Memahami Pedoman Anti Bribery - B	Knowledge Training Memahami Pedoman Anti Bribery - B	Ratih Komala Sari	Edit Delete Detail PDF Excel
5	PT. Pipa Mas Puth	Training Center	21 Feb 2025	10:00 - 11:30 WIB	Memahami Pedoman Whistle Blowing - B	Knowledge Training Memahami Pedoman Whistle Blowing - B	Ratih Komala Sari	Edit Delete Detail PDF Excel
6	PT. Pipa Mas Puth	Training Center	21 Feb 2025	08:30 - 10:00 WIB	Memahami tentang Code of conduct	Knowledge Training Memahami tentang Code of conduct	Ratih Komala Sari	Edit Delete Detail PDF Excel
7	PT. Pipa Mas Puth	Training Center	21 Feb 2025	13:30 - 17:00 WIB	Membaca Gambar Teknik Batch 3	Refresh Training Membaca Gambar Teknik Batch 3	Nurhasim	Edit Delete Detail PDF Excel

Tambah Training Instruction

Judul Pelatihan

Tujuan

Tanggal

mm/dd/yyyy

Waktu Dari

--:--:--

Waktu Sampai

--:--:--

Bisa tahun berapapun

Tempat

Kelompok

PT. Pipa Mas Puth

Instruktur

Dipersiapkan Oleh

Disetujui Oleh

Peserta

Perengkapan Pelatihan

Bisa diketik manual atau pilih dari dropdown karyawan

Gambar 4.6 Menu Training Instruction

Pada Gambar 4.6 di atas merupakan halaman yang akan menyediakan akses kepada HRD untuk mengelola instruksi pelatihan. Pada antarmuka ini, pengguna juga diizinkan untuk mencetak laporan instruksi pelatihan beserta informasi detail dari pesertanya.

Training Attendance

Show 10

Search Topik Pelatihan

Year 2026

+ Add Attendance

NO	KELOMPOK	TEMPAT	TANGGAL	WAKTU	TOPIK	INSTRUKTUR	JABATAN	ACTIONS
1	PT. Pipa Mas Putih	Ruang Meeting	26 Jan 2026	09:00 - 16:30 WIB	Life Saving Rules Batch 1	Christianito	Manager	Edit Delete Detail PDF Excel
2	PT. Pipa Mas Putih	Training Center	17 Sep 2025	15:30 - 16:30 WIB	WI-1711 Drifting Test Rev.6	Mursal Malik	QC Inspector	Edit Delete Detail PDF Excel
3	PT. Pipa Mas Putih	Training Center	08 Sep 2025	13:30 - 16:30 WIB	WI-1708 Thread Inspection	Paiher Napitupulu	Section Head	Edit Delete Detail PDF Excel
4	PT. Pipa Mas Putih	Training Room	18 Des 2025	09:00 - 10:30 WIB	WI-1712 Hydrostatic Test	Mursal Malik / Paiher Napitupulu	Section Head	Edit Delete Detail PDF Excel
5	PT. Pipa Mas Putih	Training Center	09 Sep 2025	13:30 - 14:30 WIB	Honing, Deburring, Reference to WI-1205 : Assembly Process Rev.5	Franster Jackson Sinaga	Supervisor Screen & Assy	Edit Delete Detail PDF Excel
6	PT. Pipa Mas Putih	Virtual Meeting	16 Des 2025	10:00 - 12:00 WIB	Expor & Impor	Vidi Moorene	-	Edit Delete Detail PDF Excel
7	PT. Pipa Mas Putih	QMR OFFICE	02 Okt 2024	09:30 - 12:00 WIB	OP-10 QMR : Management of Change Rev.5	Dedy Kurniadi	-	Edit Delete Detail PDF Excel

Tambah Training Attendance

Topik

Kelompok

PT. Pipa Mas Putih

Tanggal

mm/dd/yyyy

Waktu Dari

--:--:--

Waktu Sampai

--:--:--

Bisa tahun berapapun

Tempat

Instruktur

Jabatan Instruktur

Ketik atau pilih jabatan

Bisa diketik manual atau pilih dari dropdown

Remarks

Peserta

Ketik nama peserta (dari karyawan)...

Bisa diketik manual atau pilih dari dropdown karyawan

Gambar 4.7 Menu Training Attendance

Pada Gambar 4.7 di atas merupakan halaman yang akan menyediakan fitur untuk mengelola data absensi atau kehadiran dari peserta pelatihan. Data kehadiran yang sudah tersimpan pada sistem juga dapat diekspor menjadi *file* berformat *Excel* maupun PDF untuk keperluan pelaporan.

Training Records

Show	10	Location	All	Department	All		Search Nama Karyawan	+ Add Record
NO	KELOMPOK	NAMA KARYAWAN	ID NO	POSITION	DEPARTMENT	LOCATION	JML TRAINING	ACTIONS
1	PT. Pipa Mas Putih	Yuli Hendri	0805	Supervisor QA	QA	PBM	36	Edit Delete Detail PDF Excel
2	PT. Pipa Mas Putih	Radikal Ami	0820	Section Head	QA	PBM	37	Edit Delete Detail PDF Excel
3	PT. Pipa Mas Putih	Mursal Malik	1401	Supervisor QC	QA	PBM	28	Edit Delete Detail PDF Excel
4	PT. Pipa Mas Putih	Paiher Napitupulu	1407	Section Head QC	QA	PBM	23	Edit Delete Detail PDF Excel
5	PT. Pipa Mas Putih	Sewalluddin	1618	Welding Inspector	QA	PBM	24	Edit Delete Detail PDF Excel
6	PT. Pipa Mas Putih	Rifaldo Adriyan	1620	NDE Inspector	QA	PBM	25	Edit Delete Detail PDF Excel
7	PT. Pipa Mas Putih	Arib Prasetya N	1624	NDE Inspector	QA	PBM	11	Edit Delete Detail PDF Excel
8	PT. Pipa Mas Putih	Angga Saputra Pratama	5838	QC Inspector	QA	PBM	13	Edit Delete Detail PDF Excel
9	PT. Pipa Mas Putih	Taofik Hidayat	5859	QC Inspector	QA	PBM	29	Edit Delete Detail PDF Excel
10	PT. Pipa Mas Putih	Novia Handayani	6007	Admin	QA	PBM	8	Edit Delete Detail PDF Excel

1 - 10 of 235

[Previous](#)
[1](#)
[...](#)
[23](#)
[24](#)
[Next](#)

Tambah Training Records

Kelompok

PT. Pipa Mas Putih

Nama Karyawan

Ketik nama karyawan (bisa n

Bisa diketik manual atau pilih dari dropdown

ID NO

NIK karyawan

Bisa diedit

Position

Jabatan karyawan

Bisa diedit

Department

Department karyawan

Bisa diedit

Training Details

No Training

Tanggal

mm/dd/yyyy

Bisa tahun berapapun

Description

Instructure

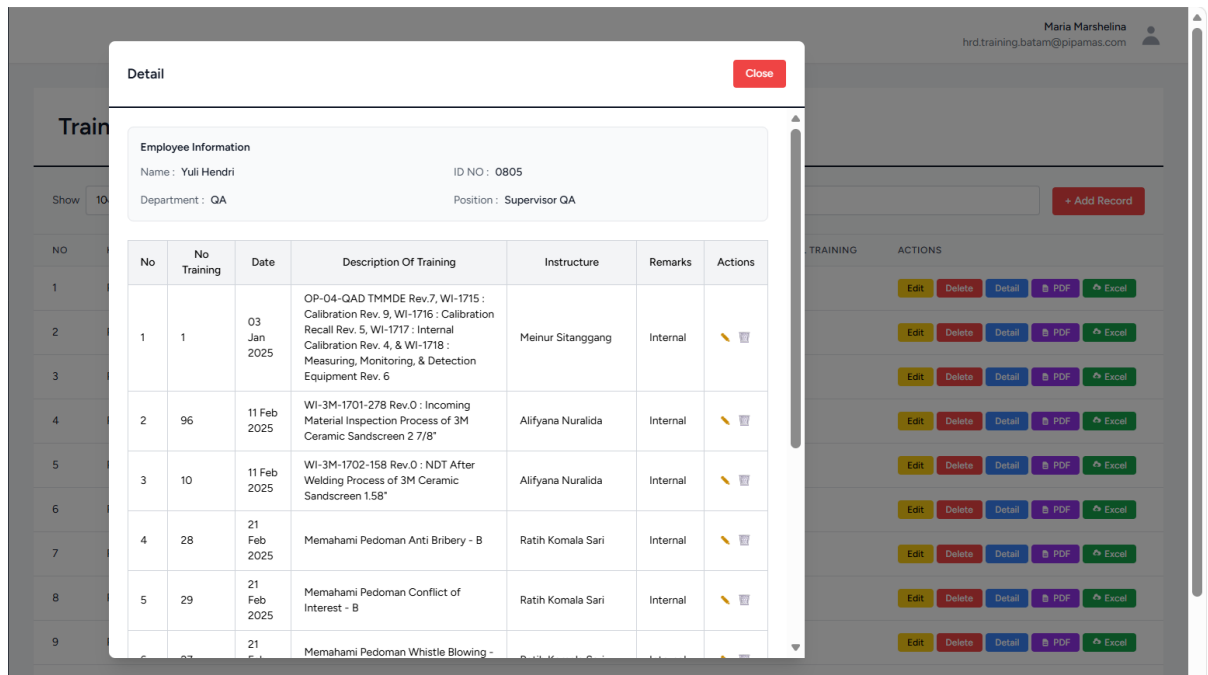
Remarks

Internal

Tambah

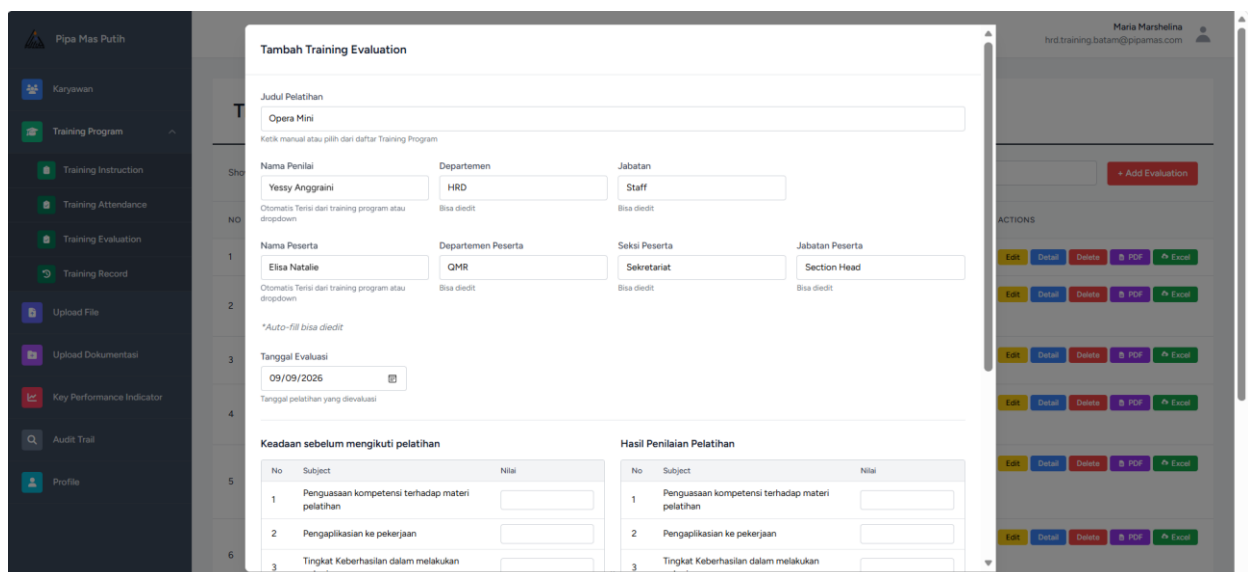
Cancel

Submit



Gambar 4.8 Menu Training Record

Pada Gambar 4.8 di atas merupakan halaman fasilitas yang akan menyediakan informasi riwayat pelatihan. Pengguna dapat mengelola dan mencari *training record* atau riwayat program pelatihan apa saja yang telah diikuti oleh setiap karyawan.



Training Evaluation

Show 10 Location All Year All Years

+ Add Evaluation

NO	PENILAI	JUDUL PELATIHAN	NAMA PESERTA	LOCATION	TRAINING ULANG	KOMENTAR	TANGGAL EVALUASI	ACTIONS
1	Daryono	Opera Mini	Elisa Natalie	PBM	Tidak	-	09 Sep 2026	<a>Edit <a>Detail <a>Delete <a>PDF <a>Excel
2	Harjono Leonart Siahaan	Universal Kerja Indonesia	Elisa Natalie	PBM	Tidak	-	04 Sep 2026	<a>Edit <a>Detail <a>Delete <a>PDF <a>Excel
3	Nofendra Kahar	Development Program Training	Yessy Anggraini	PBM	Tidak	-	05 Feb 2026	<a>Edit <a>Detail <a>Delete <a>PDF <a>Excel
4	Yessy Anggraini	W-1408 : Matriks Kompetensi Rev.8	Chantika Nabilla Fasyha	PBM	Tidak	-	06 Feb 2026	<a>Edit <a>Detail <a>Delete <a>PDF <a>Excel
5	Yessy Anggraini	W-1408 : Matriks Kompetensi Rev.8	Maria Marselina Juminem K. Sura	PBM	Tidak	-	06 Feb 2026	<a>Edit <a>Detail <a>Delete <a>PDF <a>Excel
6	Yessy Anggraini	Certificate Validity Check	Maria Marselina Juminem K. Sura	PBM	Tidak	-	17 Feb 2025	<a>Edit <a>Detail <a>Delete <a>PDF <a>Excel

Detail Training Evaluation

Judul Pelatihan

Opera Mini

Tanggal Evaluasi

09 Sep 2026

Training Ulang

Tidak

Nama Penilai

Daryono

Departemen

POD

Jabatan

Admin

Nama Peserta

Elisa Natalie

Departemen

QMR

Seksi

Sekretariat

Jabatan

Section Head

Location

PBM

Keadaan sebelum mengikuti pelatihan

No	Subject	Nilai
1	Penguasaan kompetensi terhadap materi pelatihan	4
2	Pengaplikasian ke pekerjaan	4
3	Tingkat Keberhasilan dalam melakukan pekerjaan	4
4	Dampak terhadap pekerjaan	4
5	Dampak terhadap kinerja Departemen	4
6	Nilai Rata-Rata	4

Gambar 4.9 Menu Training Evaluation

Upload File Per Karyawan

Training Program

Upload file untuk kategori ini

Upload

Lihat File

Training Evaluation

Upload file untuk kategori ini

Upload

Lihat File

Training Attendance

Upload file untuk kategori ini

Upload

Lihat File

Training Record

Upload file untuk kategori ini

Upload

Lihat File

Sertifikat

Upload file untuk kategori ini

Upload

Lihat File

[← Kembali ke Upload File](#)

Semua Jenis

NIP	NAMA	SEKSI	DEPARTEMEN	JENIS	Aksi
250101	Abdan Syakur	Transportation	GA	PJH	Upload File
6155	Abdon Rinaldi Lumban Siantar	Wire Wrap Screen	POD	PSM	Upload File
1612	Abdonna Manala	Threading Process	POD	PSM	Upload File
980301	Abdulrah	Sekretariat	SEC	PJH	Upload File
6081	Adityan Maulana	Assembly Pipe Process	POD	PSM	Upload File
6059	Afri Yasmon	QC	QA	PSM	Upload File
6219	Afrizal	QC	QA	PSM	Upload File
1589	Agung Purwo Utomo	Engineering	Engineering	PSM	Upload File
1617	Agus Mulyono	Threading Process	POD	PSM	Upload File
6040	Agusti Chandra	Threading Process	POD	PSM	Upload File

Halaman 1 dari 26

← Prev
1
2
→ Next

Training Program

Info Karyawan

NIP
250101

Jabatan
Driver

Nama
Abdan Syakur

Jenis
PJH

Seksi
Transportation

Departemen
GA

Upload File

Silahkan pilih file PDF / DOC / Excel / Image
*Max: 5MB per file

Pilih File

File yang dipilih:

Upload

106

Pada Gambar 4.10 di atas merupakan halaman yang berfungsi untuk menyimpan data dokumen pelatihan spesifik milik karyawan. Pengguna dapat mengunggah, melihat secara langsung, serta mengunduh dokumen pelatihan (misalnya *file* hasil pindai atau *scan*) melalui antarmuka ini.

Key Performance Indikator

Show 10 All Year Search Bulan Export PDF Export Excel Add Data

NO	PERIODE	AKTUAL	PLAN	HASIL	ACTIONS
1	01 Agu 2026 - 01 Des 2026	4	5	80.00	Edit Delete
2	01 Apr 2026 - 01 Jul 2026	4	5	80.00	Edit Delete
3	01 Jan 2026 - 01 Mar 2026	2	4	50.00	Edit Delete

1 - 3 of 3 Previous 1 Next

Tambah Key Performance Indikator

Tanggal Dari mm/dd/yyyy Tanggal Sampai mm/dd/yyyy

Aktual

Plan

Hasil (Otomatis) 0.00 %

Rumus: (Aktual / Plan) x 100

Cancel Submit

Gambar 4.11 Menu Key Performance Indicator

Pada Gambar 4.11 di atas merupakan antarmuka halaman yang digunakan untuk mengukur persentase target *training* perusahaan atau *Key Performance Indicator* (KPI). Melalui halaman ini, pengguna dapat mengelola dan membandingkan target pelatihan yang dibuat dengan pencapaian aktualnya.

Upload Dokumentasi



Silahkan pilih file Foto/Video. *Max : Video 50MB, Foto 5MB

Pilih File

Tipe Konten *
-- Pilih Tipe Konten --

Submit

Cari nama file atau uploader...

10

Filter

Cari nama file atau uploader...

10

Filter

NO	NAMA FILE	TIPE KONTEN	UKURAN	TIPE FILE	DIUPLOAD OLEH	TANGGAL UPLOAD	AKSI
1	images (1).jpg	Foto	3.77 KB	JPG	Maria Marshelina	01 Mar 2026, 07.11	Download Hapus
2	images (1).jpg	Foto	3.77 KB	JPG	Maria Marshelina	01 Mar 2026, 07.11	Download Hapus
3	images.jpg	Foto	5.99 KB	JPG	Maria Marshelina	01 Mar 2026, 07.11	Download Hapus
4	PPT MAGANG.jpeg	Foto	63.4 KB	JPEG	Maria Marshelina	01 Mar 2026, 07.11	Download Hapus
5	PPT MAGANG.jpeg	Foto	63.4 KB	JPEG	Maria Marshelina	01 Mar 2026, 07.12	Download Hapus
6	images.jpg	Foto	5.99 KB	JPG	Maria Marshelina	01 Mar 2026, 07.12	Download Hapus
7	images (1).jpg	Foto	3.77 KB	JPG	Maria Marshelina	01 Mar 2026, 07.27	Download Hapus

Gambar 4.12 Menu Upload Dokumentasi

Pada Gambar 4.12 di atas merupakan halaman yang akan menyediakan akses untuk menyimpan file dokumentasi dari kegiatan pelatihan. Pengguna dapat mengunggah dan mengelola bukti dokumentasi yang berupa foto maupun video kegiatan *training*.

Audit Trail

Riwayat aktivitas dan perubahan data

Show 20

Cari deskripsi...

Aksi Semua

Model Semua

Dari Tanggal mm/dd/yyyy
Filter dari tanggal (bisa tahun berapapun)

Sampai Tanggal mm/dd/yyyy
Filter sampai tanggal (bisa tahun berapapun)

Reset Filter

TANGGAL	USER	AKSI	MODEL	ITEM	DESKRIPSI	AKSI
01 Apr 2026, 11:52	Maria Marshelina	DELETED			Maria Marshelina menghapus KPI	Lihat Detail
31 Mar 2026, 15:53	Maria Marshelina	DELETED			Maria Marshelina menghapus training evaluation	Lihat Detail
31 Mar 2026, 15:52	Maria Marshelina	DELETED			Maria Marshelina menghapus training evaluation	Lihat Detail
31 Mar 2026, 15:52	Maria Marshelina	CREATED			Maria Marshelina membuat training evaluation baru	Lihat Detail
31 Mar 2026, 15:42	Maria Marshelina	UPDATED			Maria Marshelina mengupdate training evaluation	Lihat Detail
31 Mar 2026, 15:41	Maria Marshelina	CREATED			Maria Marshelina membuat training evaluation baru	Lihat Detail
31 Mar 2026, 15:39	Maria Marshelina	UPDATED			Maria Marshelina mengupdate training program: Training Peraturan Perusahaan	Lihat Detail
31 Mar 2026, 15:39	Maria Marshelina	UPDATED			Maria Marshelina mengupdate training program: Training Peraturan Perusahaan	Lihat Detail

Detail Audit Trail

Tanggal: 31 Mar 2026, 15:52

User: Maria Marshelina

Aksi: CREATED

Model:

Deskripsi:

Maria Marshelina membuat training evaluation baru

IP Address: 127.0.0.1

Model ID: 54

Perubahan Data:

JUDUL PELATIHAN

Baru: sad

NAMA PENILAI

Baru: Yessy Anggraini

DEPARTEMEN

Baru: HRD

JABATAN

Baru: Staff

BEFORE TRAINING

Baru: 11 Training: Peraturan Perusahaan, 12 Training: Peraturan Perusahaan

Tutup

Gambar 4.13 Menu Audit Trail

Pada Gambar 4.13 di atas merupakan halaman fitur pelacakan keamanan yang digunakan untuk memantau rekam jejak setiap aktivitas. Sistem akan merekam seluruh aktivitas pengguna (*user*) di dalam sistem berdasarkan aksi CRUD serta model rentang tanggalnya.

109

Dashboard Profile

Edit Profile

Ubah informasi profil Anda di bawah ini



Nama Lengkap

 Maria Marshelina

Email

 hrd.training.batam@pipamas.com

Nomor Telepon

 0895629489968

Alamat



Ganti Password

Pastikan password Anda kuat dan aman

Password Saat Ini

 Masukkan password saat ini

Password Baru

 Masukkan password baru

Konfirmasi Password Baru

 Konfirmasi password baru

Ganti Password

Tutup

Gambar 4.14 Menu Dashboard Profile

Pada Gambar 4.14 di atas merupakan halaman manajemen profil yang akan menyediakan akses ke informasi akun pengguna yang sedang masuk. Halaman ini memungkinkan pengguna untuk memperbarui akun dengan mengedit data diri mereka dan mengubah kata sandi (*password*)

4.2. Pengujian *User*

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa Sistem Informasi Pelatihan Karyawan yang telah dibangun dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang telah ditetapkan pada tahap analisis dan perancangan sebelumnya. Pengujian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan (bug), memverifikasi kesesuaian antara input dan output sistem, serta menilai kelayakan sistem sebelum diimplementasikan secara operasional di lingkungan HRD PT. X. Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu Pengujian Fungsional dengan pendekatan Black Box Testing untuk menguji kesesuaian fitur-fitur utama sistem (F01–F12), Pengujian Non-Fungsional Black Box untuk mengevaluasi aspek kompatibilitas, keamanan, kegunaan, dan kinerja sistem (NF01–NF07), serta Pengujian User Acceptance Testing (UAT) yang melibatkan pengguna akhir secara langsung guna memvalidasi bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan bisnis dan alur kerja perusahaan. Ketiga tahapan pengujian tersebut dilakukan secara berurutan untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kualitas dan kesiapan sistem sebelum digunakan secara nyata oleh pihak HRD Training PT. X Batam.

4.2.1 Pengujian Fungsional Black Box

Pengujian mencakup seluruh fitur utama pada Sistem Informasi Pelatihan Karyawan, yang meliputi manajemen data profil, data karyawan, Training Program, Training Instruction, Training Attendance, Training Record, Training Evaluation, Key Performance Indicator (KPI), Upload File, Upload Dokumentasi, serta Audit Trail. Seluruh fitur tersebut merepresentasikan kebutuhan fungsional F01 hingga F12, Adapun rekapitulasi hasil pengujian fungsional dengan menggunakan metode Black Box Testing disajikan pada Tabel 4.1 berikut:

Table 4.1 Table Pengujian Black Box

Kode	Fitur	Skenario Pengujian	Input	Output Diharapkan	Output Aktual	Status
------	-------	-----------------------	-------	----------------------	------------------	--------

F-01	Login & Autentikasi	Login berhasil dengan data valid	Email dan password benar	Sistem memvalidasi hak akses (CRUD/CRU/CR) dan menampilkan halaman dashboard utama	Sesuai	Berhasil
	Login & Autentikasi	Login gagal karena Email atau password salah	Email salah, password salah	Sistem menampilkan pesan error "Invalid Email or password"	Sesuai	Berhasil
	Lupa Password	Pengajuan reset password	No HP terdaftar	Sistem memproses dan mengirimkan kode verifikasi secara real-time via WhatsApp Gateway (Fonnte).	Sesuai	Berhasil
	Logout	Pengguna menekan tombol Logout	Klik tombol Logout	Sistem mengakhiri sesi pengguna dan kembali ke halaman login	Sesuai	Berhasil
F-02	Profil & Password	Mengubah password dengan data valid	Password lama, password baru,	Sistem menyimpan password baru ke database	Sesuai	Berhasil

			konfirmasi sesuai			
	Profil & Password	Gagal ubah password karena tidak sesuai	Password baru dan konfirmasi berbeda	Sistem menolak perubahan dan menampilkan pesan error "Password tidak sesuai"	Sesuai	Berhasil
F-03	Karyawan	Menambah data karyawan baru	Mengisi seluruh isian <i>form</i> secara lengkap dan klik "Simpan"	Sistem memvalidasi data, menyimpan ke <i>database</i> , dan memperbarui daftar karyawan	Sesuai	Berhasil
	Karyawan	Mengubah (Edit) data karyawan	Mengubah isian data pada <i>form</i> edit lalu klik "Update"	Sistem memproses perubahan ke <i>database</i>	Sesuai	Berhasil
	Karyawan	Menghapus data karyawan	Klik opsi "Hapus" dengan menggunaka n akun HRD 1	Sistem menampilkan <i>pop-up</i> konfirmasi, lalu menghapus data setelah disetujui	Sesuai	Berhasil
	Karyawan	Validasi Hak Akses (Gagal Hapus)	<i>Login</i> sebagai HRD 3 (Hak Akses CR) dan	Sistem membatasi wewenang dengan menyembunyikan	Sesuai	Berhasil

			membuka tabel karyawan	tombol "Hapus" dan "Edit"		
	Karyawan	Mengekspor data kepegawaian	Klik tombol " <i>Export Excel</i> " pada halaman data karyawan	Sistem mengkompilasi data karyawan dan otomatis mengunduh file dokumen <i>Excel</i>	Sesuai	Berhasil
F-04	Training Program	Menambah jadwal pelatihan baru	Mengisi <i>form</i> nama pelatihan, jadwal, dan klasifikasi (<i>plan/actual</i>)	Sistem melakukan validasi, menyimpan jadwal ke <i>database</i>	Sesuai	Berhasil
	Training Program	Mengubah (Edit) jadwal pelatihan	Mengubah isian parameter jadwal yang sudah ada lalu klik "Update"	Sistem menyimpan pembaruan data ke <i>database</i>	Sesuai	Berhasil
	Training Program	Menghapus data jadwal pelatihan	Klik opsi "Hapus" lalu menyetujui konfirmasi penghapusan	Sistem mengeksekusi penghapusan jadwal secara permanen dari <i>database</i>	Sesuai	Berhasil

	Training Program	Mengekspor data jadwal pelatihan	Klik tombol " <i>Export Excel</i> " atau " <i>Export PDF</i> "	Sistem mengkompilasi data jadwal dari <i>database</i> dan otomatis mengunduh file laporan	Sesuai	Berhasil
F-05	Training Program	Menambah jadwal pelatihan baru	Mengisi <i>form</i> nama pelatihan, jadwal, dan klasifikasi (<i>plan/actual</i>)	Sistem melakukan validasi, menyimpan jadwal ke <i>database</i>	Sesuai	Berhasil
	Training Program	Mengubah (Edit) jadwal pelatihan	Mengubah isian parameter jadwal yang sudah ada lalu klik " <i>Update</i> "	Sistem menyimpan pembaruan data ke <i>database</i>	Sesuai	Berhasil
	Training Program	Menghapus data jadwal pelatihan	Klik opsi " <i>Hapus</i> " lalu menyetujui konfirmasi penghapusan	Sistem mengeksekusi penghapusan jadwal secara permanen dari <i>database</i>	Sesuai	Berhasil
	Training Program	Mengekspor data jadwal pelatihan	Klik tombol " <i>Export Excel</i> " atau	Sistem mengkompilasi data jadwal dari	Sesuai	Berhasil

			"Export PDF"	database dan otomatis mengunduh file laporan		
F-06	Training Attendance	Menambah data kehadiran pelatihan secara valid	Mengisi form waktu, topik, nama instruktur, dan jabatan instruktur, lalu klik "Simpan"	Sistem memvalidasi kelengkapan data, menyimpannya ke database	Sesuai	Berhasil
	Training Attendance	Gagal tambah data absensi kehadiran	Membiarkan isian wajib pada form kehadiran kosong dan menekan "Simpan"	Sistem membatalkan proses dan menampilkan peringatan validasi "Data tidak valid"	Sesuai	Berhasil
	Training Attendance	Mengubah & Menghapus absensi	Melakukan aksi "Edit" atau "Hapus" pada data kehadiran	Sistem memproses pembaruan atau penghapusan secara permanen dari <i>database</i>	Sesuai	Berhasil
	Training Attendance	Mengekspor rekap data kehadiran pelatihan	Klik tombol "Export Excel" atau "Export PDF" di	Sistem mengonversi rekapan data kehadiran menjadi dokumen	Sesuai	Berhasil

			halaman Training Attendance	sesuai format dan otomatis diunduh ke perangkat HRD		
F-07	<i>Training Record</i>	Menambah data riwayat pelatihan karyawan secara valid	Mengisi nama karyawan yang dituju beserta detail pelatihannya	Sistem memvalidasi isian, menyimpan data riwayat ke <i>database</i>	Sesuai	Berhasil
	Training Record	Melihat detail rincian utuh riwayat	Klik opsi "Detail" pada salah satu nama karyawan di tabel utama	Sistem mengambil data dan menampilkan daftar utuh seluruh riwayat pelatihan karyawan tersebut	Sesuai	Berhasil
	Training Record	Mengubah, Menghapus, & Ekspor	Melakukan aksi "Edit", "Hapus", atau "Export" pada data riwayat	Sistem mengeksekusi pembaruan, penghapusan, atau konversi dokumen sesuai perintah	Sesuai	Berhasil
F-08	<i>Training Evaluation</i>	Menambah data hasil evaluasi pelatihan secara valid	Memilih nama peserta, mengisi nama	Sistem memvalidasi kelengkapan isian, menyimpan data evaluasi	Sesuai	Berhasil

			penilai, nilai, tanggal evaluasi, status <i>retraining</i> , kolom komentar, lalu klik "Simpan"	peserta ke <i>database</i>		
	<i>Training Evaluation</i>	Gagal tambah data evaluasi karena <i>form</i> tidak lengkap	Tidak memilih nama peserta ATAU mengosongk an isian wajib (seperti nilai atau tanggal)	Sistem membatalkan proses penyimpanan dan menampilkan pesan peringatan "Data tidak valid".	Sesuai	Berhasil
	<i>Training Evaluation</i>	Mengubah, Menghapus, & Ekspor	Melakukan aksi "Edit", "Hapus", atau "Export" pada data evaluasi	Sistem mengeksekusi pembaruan, penghapusan, atau konversi laporan evaluasi dengan sukses	Sesuai	Berhasil
	<i>Training Evaluation</i>	Menambah data hasil evaluasi	Memilih nama peserta,	Sistem memvalidasi kelengkapan	Sesuai	Berhasil

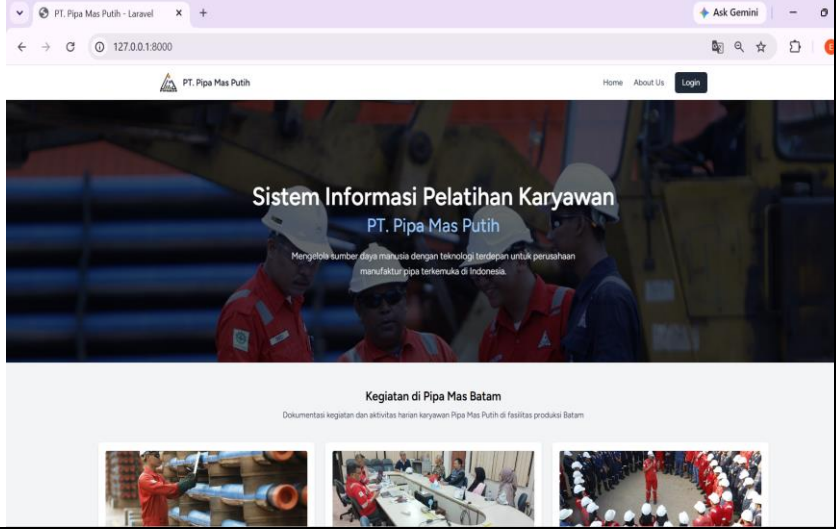
		pelatihan secara valid	mengisi nama penilai, nilai, tanggal evaluasi, status <i>retraining</i> , kolom komentar, lalu klik "Simpan"	isian, menyimpan data evaluasi peserta ke <i>database</i>		
F-09	<i>Upload File</i>	Mengunggah dokumen pindaian	Memilih nama karyawan dan file dokumen PDF berukuran 3MB	Sistem memvalidasi ukuran (di bawah batas 5MB), lalu menyimpannya ke <i>server</i>	Sesuai	Berhasil
	<i>Upload File</i>	Gagal unggah melebihi batas memori	Memilih file dokumen berukuran 7MB	Sistem menolak unggahan dan memunculkan peringatan "Data tidak valid atau ukuran terlalu besar"	Sesuai	Berhasil
	<i>Upload File</i>	Mengunduh &	Mengklik ikon "Download"	Sistem mengunduh <i>file</i> ke perangkat	Sesuai	Berhasil

		Menghapus file	atau "Hapus" pada tabel file	ATAU menghapusnya secara fisik dari <i>storage server</i> .		
F-10	<i>Upload Dokumentasi</i>	Gagal unggah karena file terlalu besar	Mengunggah file video pelatihan berukuran 75MB	Sistem menolak penyimpanan ke <i>server</i> dan menampilkan pesan "Ukuran file terlalu besar"	Sesuai	Berhasil
	<i>Upload Dokumentasi</i>	Mengunduh & Menghapus dokumentasi	Mengklik ikon "Download" atau "Hapus" pada tabel dokumentasi	Sistem mengunduh <i>file</i> dokumentasi ATAU menghapusnya secara fisik dari <i>storage server</i>	Sesuai	Berhasil
F-11	<i>KPI (Key Performance)</i>	KPI (Key Performance)	Mengisi nilai <i>Plan</i> = 10 dan <i>Actual</i> = 8 lalu klik Simpan	Sistem memvalidasi isian dan otomatis menghitung persentase capaian KPI sebesar 80%	Sesuai	Berhasil
	<i>KPI (Key Performance)</i>	Mengubah & Mengekspor KPI	Mengedit nilai lalu "Update" ATAU menekan	Sistem menghitung ulang otomatis persentase KPI, atau mengunduh laporan KPI	Sesuai	Berhasil

			"Export" dokumen			
F-12	<i>Audit Trail</i>	Memfilter & Melihat Detail aktivitas	Memilih parameter filter aksi dan tanggal ATAU klik "Detail"	Sistem mencocokkan <i>log database</i> sesuai filter dan menampilkan rincian <i>pop-up</i> aktivitas pengguna	Sesuai	Berhasil

4.2.2 Pengujian Non Fungsional Black Box

Table 4.2 Table Pengujian NF01 (Aksesibilitas *Browser*)

Komponen Uji	Keterangan
Deskripsi	Menguji kemampuan sistem agar dapat diakses secara stabil melalui berbagai peramban web standar menggunakan koneksi internet.
Hasil (<i>Compatibility</i>)	Success. Sistem berhasil dimuat dengan sempurna dan seluruh fungsionalitasnya berjalan lancar pada <i>browser</i> Google Chrome, Mozilla Firefox, maupun Microsoft Edge.
Hasil Uji	
Analisis	Hasil pengujian membuktikan bahwa sistem berbasis <i>web</i> ini memenuhi standar aksesibilitas dan memiliki kompatibilitas

	yang sangat baik terhadap berbagai mesin peramban standar yang digunakan oleh HRD PT. X.
--	--

Table 4.3 Table Pengujian NF02 (Fleksibilitas Antarmuka / *Responsiveness*)

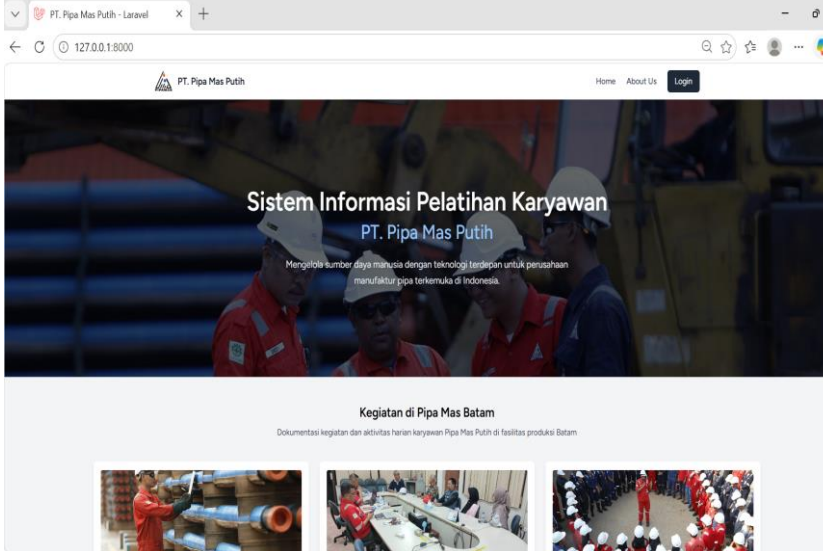
Komponen Uji	Keterangan
Deskripsi	Menguji fleksibilitas antarmuka (<i>User Interface</i>) sistem agar tata letaknya tetap proporsional dan optimal saat diakses melalui berbagai ukuran resolusi layar (PC/Desktop)
Hasil (Compatibility)	Responsive. Seluruh komponen antarmuka, tabel data, dan menu navigasi secara otomatis menyesuaikan ukuran (<i>auto-resize</i>) tanpa merusak struktur <i>layout</i> saat jendela <i>browser</i> dikecilkan.
Hasil Uji	
Analisis	Penggunaan <i>framework</i> Vue.js pada sisi frontend terbukti sukses menyajikan komponen antarmuka yang dinamis dan adaptif. Hal ini memberikan fleksibilitas tinggi bagi HRD saat mengakses sistem dari perangkat apapun.

Table 4.4 Table Pengujian NF03 (Penanganan *Error* / *Usability*)

Komponen Uji	Keterangan
Deskripsi	Menguji kebergunaan sistem dalam menyajikan peringatan atau pesan <i>error</i> yang informatif jika terjadi kesalahan <i>input</i> atau kegagalan pemrosesan oleh pengguna.
Hasil (Compatibility)	Success. Sistem dengan cerdas memunculkan pesan peringatan yang sangat spesifik dan mudah dipahami, seperti "Data tidak valid", "Ukuran file terlalu besar", atau "Email/Password salah".

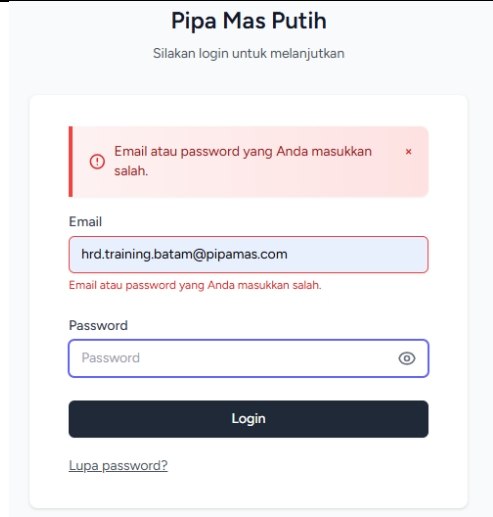
Hasil Uji	
Analisis	Sistem telah dilengkapi dengan penanganan validasi yang sangat baik. Pesan error yang jelas sangat meminimalisir tingkat kebingungan dan human error dari pihak HRD PT. X.

Table 4.5 Table Pengujian NF04 (Autentikasi & Otorisasi Hak Akses)

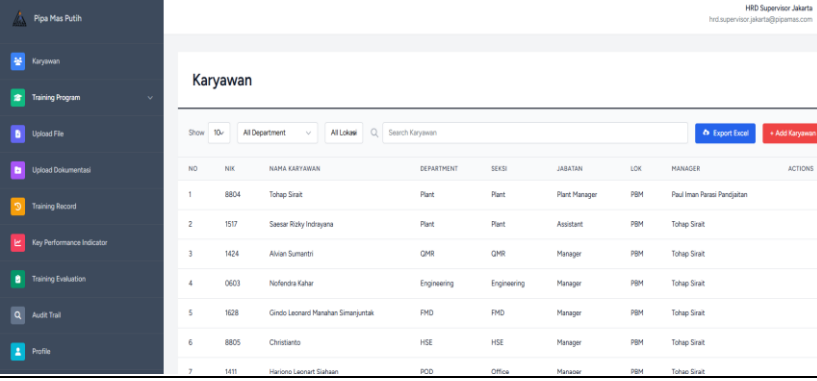
Komponen Uji	Keterangan
Deskripsi	Menguji keamanan sistem dalam mengenali kredensial pengguna (<i>Authentication</i>) dan memastikan pembatasan wewenang (CRUD, CRU, CR) berjalan sesuai level HRD 1, HRD 2, dan HRD 3 (<i>Authorization</i>).
Hasil (Compatibility)	Success. Sistem berhasil memvalidasi kredensial saat <i>login</i> . Sistem secara akurat menyembunyikan tombol fitur "Hapus" dan "Edit" bagi pengguna dengan hak akses terbatas (seperti HRD 3).
Hasil Uji	
Analisis	Sistem memenuhi standar keamanan data yang ketat. Konfigurasi otorisasi <i>Role-Based Access Control (RBAC)</i> pada <i>backend</i> Laravel beroperasi dengan sangat akurat untuk mencegah manipulasi data oleh pihak yang tidak berwenang.

Table 4.6 Table Pengujian NF05 (Pelacakan / *Audit Trail*)

Komponen Uji	Keterangan																																																								
Deskripsi	Menguji kemampuan sistem dalam mencatat rekam jejak (<i>log</i>) dari setiap aktivitas fungsional yang dilakukan pengguna ke dalam fitur <i>Audit Trail</i> untuk kemudahan pelacakan keamanan.																																																								
Hasil (Compatibility)	Valid. Sistem secara diam-diam (<i>background</i>) berhasil merekam setiap aktivitas (Create, Read, Update, Delete) beserta detail pengguna dan stempel waktu (<i>timestamp</i>) ke dalam tabel <i>Audit Trail</i> tanpa terlewat.																																																								
Hasil Uji	Audit Trail Riwayat aktivitas dan perubahan data Show20 Cari Aksi Model Dari Tanggal Sampai Tanggal Cari deskripsi... Semua Semua mm/dd/yyyy mm/dd/yyyy Filter dari tanggal (bisa tahun besapapun) Filter sampai tanggal (bisa tahun besapapun) Reset Filter <table><tr><th>TANGGAL</th><th>USER</th><th>AKSI</th><th>MODEL</th><th>ITEM</th><th>DESKRIPSI</th><th>AKSI</th></tr><tr><td>31 Mei 2026, 22:46</td><td>Maria Marshelina</td><td>DELETED</td><td></td><td></td><td>Maria Marshelina menghapus training attendance</td><td>Lihat Detail</td></tr><tr><td>31 Mei 2026, 22:46</td><td>Maria Marshelina</td><td>UPDATED</td><td></td><td></td><td>Maria Marshelina mengupdate training attendance</td><td>Lihat Detail</td></tr><tr><td>31 Mei 2026, 22:42</td><td>Maria Marshelina</td><td>UPDATED</td><td></td><td></td><td>Maria Marshelina mengupdate training attendance</td><td>Lihat Detail</td></tr><tr><td>31 Mei 2026, 22:41</td><td>Maria Marshelina</td><td>CREATED</td><td></td><td></td><td>Maria Marshelina membuat training attendance baru</td><td>Lihat Detail</td></tr><tr><td>31 Mei 2026, 22:40</td><td>Maria Marshelina</td><td>DELETED</td><td></td><td></td><td>Maria Marshelina menghapus training attendance</td><td>Lihat Detail</td></tr><tr><td>31 Mei 2026, 22:40</td><td>Maria Marshelina</td><td>CREATED</td><td></td><td></td><td>Maria Marshelina membuat training attendance baru</td><td>Lihat Detail</td></tr><tr><td>31 Mei 2026, 22:31</td><td>Maria Marshelina</td><td>DELETED</td><td></td><td></td><td>Maria Marshelina menghapus training instruction: asd</td><td>Lihat Detail</td></tr></table>	TANGGAL	USER	AKSI	MODEL	ITEM	DESKRIPSI	AKSI	31 Mei 2026, 22:46	Maria Marshelina	DELETED			Maria Marshelina menghapus training attendance	Lihat Detail	31 Mei 2026, 22:46	Maria Marshelina	UPDATED			Maria Marshelina mengupdate training attendance	Lihat Detail	31 Mei 2026, 22:42	Maria Marshelina	UPDATED			Maria Marshelina mengupdate training attendance	Lihat Detail	31 Mei 2026, 22:41	Maria Marshelina	CREATED			Maria Marshelina membuat training attendance baru	Lihat Detail	31 Mei 2026, 22:40	Maria Marshelina	DELETED			Maria Marshelina menghapus training attendance	Lihat Detail	31 Mei 2026, 22:40	Maria Marshelina	CREATED			Maria Marshelina membuat training attendance baru	Lihat Detail	31 Mei 2026, 22:31	Maria Marshelina	DELETED			Maria Marshelina menghapus training instruction: asd	Lihat Detail
TANGGAL	USER	AKSI	MODEL	ITEM	DESKRIPSI	AKSI																																																			
31 Mei 2026, 22:46	Maria Marshelina	DELETED			Maria Marshelina menghapus training attendance	Lihat Detail																																																			
31 Mei 2026, 22:46	Maria Marshelina	UPDATED			Maria Marshelina mengupdate training attendance	Lihat Detail																																																			
31 Mei 2026, 22:42	Maria Marshelina	UPDATED			Maria Marshelina mengupdate training attendance	Lihat Detail																																																			
31 Mei 2026, 22:41	Maria Marshelina	CREATED			Maria Marshelina membuat training attendance baru	Lihat Detail																																																			
31 Mei 2026, 22:40	Maria Marshelina	DELETED			Maria Marshelina menghapus training attendance	Lihat Detail																																																			
31 Mei 2026, 22:40	Maria Marshelina	CREATED			Maria Marshelina membuat training attendance baru	Lihat Detail																																																			
31 Mei 2026, 22:31	Maria Marshelina	DELETED			Maria Marshelina menghapus training instruction: asd	Lihat Detail																																																			
Analisis	Hasil pengujian membuktikan sistem sangat akuntabel. Dengan berjalannya fungsi pelacakan <i>Audit Trail</i> , transparansi manipulasi data oleh pengguna dapat diawasi sepenuhnya, sehingga integritas data perusahaan tetap terjaga.																																																								

Table 4.7 Table Pengujian NF06 (Ketersediaan Basis Data / *Availability*)

Komponen Uji	Keterangan
Deskripsi	Menguji keandalan sistem dalam menyimpan seluruh data inputan manajemen <i>training</i> ke dalam sistem manajemen basis data (<i>Database</i>) agar lebih terstruktur dan tidak mudah hilang.
Hasil (Compatibility)	Success. Segala bentuk manipulasi data dari <i>frontend</i> Vue.js berhasil ditransmisikan dan tersimpan dengan sangat rapi dan konsisten di dalam basis data MySQL.

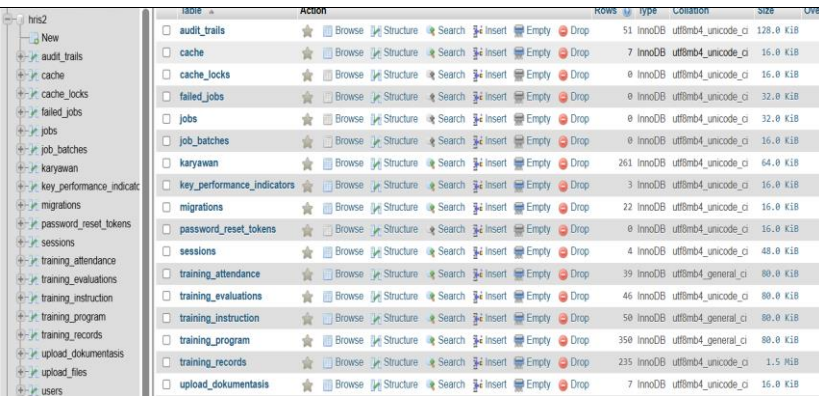
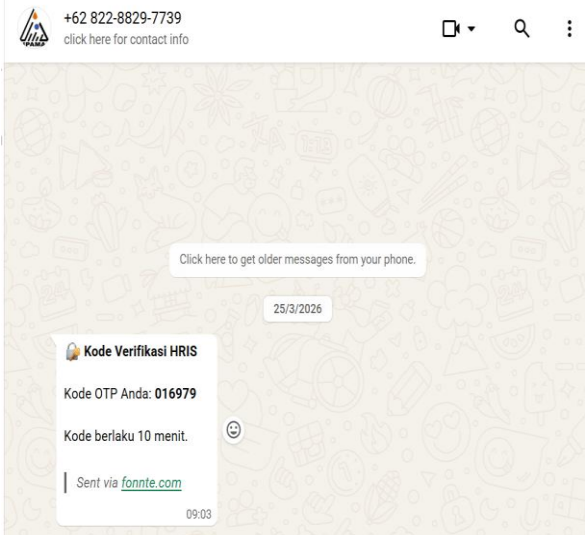
Hasil Uji	
Analisis	Pemilihan MySQL sebagai basis data utama terbukti optimal dalam memastikan ketersediaan, keteraturan, serta keamanan relasi data untuk aplikasi Sistem Informasi Pelatihan Karyawan ini.

Table 4.8 Table Pengujian NF07 (Notifikasi / *WhatsApp Gateway*)

Komponen Uji	Keterangan
Deskripsi	Menguji fungsionalitas dan kecepatan (<i>Delivery Time</i>) integrasi layanan <i>WhatsApp Gateway</i> pihak ketiga (Fonnte API) dalam mengirimkan notifikasi kode OTP / Lupa <i>Password</i> secara otomatis.
Hasil (Compatibility)	Fast & Success. Sistem <i>WhatsApp Gateway</i> terpicu (<i>triggered</i>) dengan akurat, dan pesan pemulihan langsung diterima di aplikasi WhatsApp pengguna secara <i>real-time</i> tanpa <i>delay</i> yang berarti.
Hasil Uji	
Analisis	Integrasi sistem dengan layanan API eksternal berjalan sempurna. Hal ini tidak hanya menambah lapisan keamanan saat proses lupa <i>password</i> , tetapi juga meningkatkan kenyamanan komunikasi sistem terhadap pengguna (HRD).

4.2.3 User Acceptance Testing (UAT)

User Acceptance Testing (UAT) dilaksanakan pada 1 April 2026 oleh HRD Training PT. X Batam sebagai pengguna akhir sistem. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa Sistem Informasi Pelatihan Karyawan berbasis Web telah memenuhi kebutuhan pengguna dan siap digunakan dalam lingkungan operasional. Melalui pengujian ini, seluruh fitur dan fungsionalitas sistem dievaluasi berdasarkan skenario penggunaan yang telah dirancang untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan bisnis dan alur kerja perusahaan.



Gambar 4.15 Gambar Pengujian User Acceptance Testing

[Lampiran Pengujian UAT](#)

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil kuesioner kepuasan pengguna yang diisi oleh tiga responden (HRD Training Batam, HRD Asisten Manajer Jakarta, dan HRD Supervisor Jakarta) PT. X, sistem memperoleh skor kepuasan rata-rata sebesar 4,47 dari 5 (89,3%), yang menunjukkan tingkat penerimaan pengguna yang tinggi terhadap sistem yang dibangun. Selain itu, hasil observasi menunjukkan bahwa proses rekap laporan pelatihan yang sebelumnya dilakukan secara manual menggunakan Excel dengan estimasi waktu ± 1 jam per periode, dapat diselesaikan dalam waktu ± 10 detik menggunakan fitur ekspor pada sistem, atau mengalami penurunan waktu sebesar 99,72%. Demikian pula, proses pencarian data riwayat pelatihan karyawan yang sebelumnya membutuhkan estimasi waktu ± 15 menit secara manual, kini dapat dilakukan dalam waktu ± 10 detik menggunakan fitur pencarian pada sistem, atau mengalami penurunan waktu sebesar 98,89%. Hasil ini memperkuat kesimpulan bahwa sistem yang dibangun mampu meningkatkan efisiensi waktu kerja HRD secara signifikan.

Selain itu, rumusan masalah terkait perancangan fitur evaluasi dan pelaporan progres pelatihan, termasuk perhitungan KPI, telah berhasil dijawab melalui fitur Training Evaluation dan Key Performance Indikator (KPI) pada sistem. Fitur Training Evaluation memungkinkan HRD mencatat hasil evaluasi pelatihan setiap peserta sebagai dasar penilaian efektivitas pelatihan. Sementara itu, fitur KPI memungkinkan pengguna memilih rentang periode (Tanggal Dari–Tanggal Sampai), yang kemudian secara otomatis menghitung jumlah pelatihan Aktual dan Plan dari Training Program serta menghasilkan nilai KPI menggunakan rumus $(\text{Aktual}/\text{Plan}) \times 100\%$ tanpa perlu perhitungan manual. Hasil KPI juga dapat diekspor ke format PDF dan Excel, sehingga Training Officer dapat mengevaluasi capaian pelatihan secara cepat, akurat, terdokumentasi, serta memantau progres pelaksanaan pelatihan dengan lebih mudah.

Link drive bukti kuisioner :

<https://drive.google.com/drive/folders/1AIU4QGytfjegZ870very60602UKiDxUb?hl=id>

5.2 Saran

Berdasarkan perancangan dan implementasi yang telah dilakukan pada Proyek Akhir ini, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk implementasi operasional serta pengembangan sistem lebih lanjut.

Pertama, dari segi implementasi di lapangan, mengingat sistem informasi ini dilengkapi dengan fitur Upload File dokumen dan Upload Dokumentasi (foto/video) dengan batasan ukuran maksimal 50MB per video, sangat disarankan bagi PT. X untuk menyiapkan infrastruktur storage server dengan kapasitas yang memadai agar performa sistem tetap berjalan optimal.

Selain itu, perlu diadakan sesi sosialisasi dan pelatihan pengguna (*user training*) secara intensif bagi tim HRD di cabang Jakarta dan Batam demi memastikan kelancaran proses transisi dari sistem manual *Excel* ke sistem digital yang baru. Kedua, dari segi pengembangan sistem di masa mendatang untuk mengatasi keterbatasan proyek saat ini, disarankan agar ruang lingkup implementasi aplikasi dapat diperluas hingga menjangkau operasional PT. X cabang Riau, sehingga seluruh data pelatihan perusahaan terintegrasi secara nasional. Selain itu, sistem ini ke depannya dapat dikembangkan dengan menambahkan hak akses khusus berkonsep layanan mandiri (Employee Self-Service) bagi karyawan umum, sehingga setiap karyawan dapat melihat secara langsung riwayat maupun nilai evaluasi pelatihan yang telah mereka ikuti tanpa harus bergantung sepenuhnya pada pencarian data oleh pihak HRD.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, S., & Arif, M. F. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Pusat Pelatihan dan Penilaian Kinerja Karyawan pada Sentra Pendidikan Bank Rakyat Indonesia (BRI) Padang Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 10(1), 40–52. doi:<https://doi.org/10.24036/tip.v10i1.43>
- Dirmanthara, D. F., Nugraha, E. S., Prasetya, T., Ali, I., & Kaslani. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Ticketing Berbasis Website pada STF Muhammadiyah Cirebon. *REMIK*, 6(4), 674-685. Retrieved from <https://jurnal.polgan.ac.id/index.php/remik/article/view/11780>
- Fakhri, M. M., Irmawan, M. S., & Alwi, A. S. (2023). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Karyawan Berbasis Website dengan Metode Waterfall. *Jurnal MediaTIK*, 6(3). doi:<https://doi.org/10.26858/jmtik.v6i3.52985>
- Fonnte. (2026). *WhatsApp Gateway API*. Retrieved from Fonnte: <https://fonnte.com/>
- Haqqi, B. M., & Vivianti. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Penjualan dan Stok Barang Toko Penjualan Plafon Berbasis Web. *Jurnal Edukasi Elektro*, 6(2), 116-127. Retrieved from <https://jurnal.uny.ac.id/index.php/jee/article/view/52170?>
- Haqqi, B. M., & Vivianti. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Penjualan dan Stok Barang Toko Penjualan Plafon Berbasis Web. *Jurnal Edukasi Elektro*, 6(2), 116-127. Retrieved from <https://jurnal.uny.ac.id/index.php/jee/article/view/52170?>
- Harahap, R. M., & Herdinata, R. S. (2023). Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Waterfall Studi Kasus Butik Lubis Collection. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, 6(2). doi:<https://doi.org/10.53513/jsk.v6i2.8226>
- Kurniawati, E., & Ikhwan, A. (2023). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Inventaris Kontrol Stok Barang Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 6(3), 408-415. Retrieved from <https://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JTSI/article/view/30881>
- Pratama, R. A., & Nugroho, A. (2023). Implementasi Framework Vue JS pada Pengembangan User Interface Sistem Informasi Berbasis Web. *Jurnal Automata*, 4(2). Retrieved from <https://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/view/27135>
- Rahmi, E., Yumami, E., & Hidayasari, N. (2023). Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review. *REMIK*, 7(1), 821-834. doi:<https://doi.org/10.33395/remik.v7i1.12177>
- Syuhada, A., Rusdianto, D. S., & Ananta, M. T. (2023, May 16). Pembangunan Sistem Manajemen Pelatihan bagi ASN Berbasis Website di BKPSDM Kabupaten Situbondo. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (J-PTIIK)*, 7(5), 2107–2115. Retrieved from <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/12654>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Dokumen Proses Pengumpulan Requirement



Gambar A.1 Dokumentasi Pengumpulan Requirement

Dokumentasi pada Gambar A.1 menunjukkan kegiatan pengumpulan kebutuhan yang dilaksanakan melalui metode wawancara dan diskusi dengan pihak HRD Training sebagai pengguna utama sistem. Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem, memahami proses bisnis pelatihan karyawan yang sedang berjalan, serta mengetahui kendala yang dihadapi dalam pengelolaan data pelatihan.

Informasi yang diperoleh dari kegiatan ini kemudian dianalisis dan digunakan sebagai dasar dalam perancangan dan pengembangan Sistem Informasi Pelatihan Karyawan, sehingga sistem yang dibangun dapat sesuai dengan kebutuhan pengguna dan proses bisnis perusahaan.

https://drive.google.com/drive/folders/1bWX6uBl4AMWqFZNS7jT47sgLJ_2u5se2?hl=id

Lampiran B. Link Produk

<https://github.com/elisanatalie13/sistempelatihan.git>

Lampiran C. Dokumen Pengujian



Gambar C.1 Dokumentasi Pengujian

Dokumentasi pada Gambar C.1 menunjukkan kegiatan presentasi proyek Sistem Informasi Pelatihan Karyawan yang dilaksanakan pada tanggal 27 Maret 2026 secara langsung (offline). Kegiatan ini meliputi pemaparan materi menggunakan PowerPoint terkait tujuan pengembangan sistem, fitur-fitur yang tersedia, serta alur penggunaan sistem.

Setelah presentasi, dilakukan pengujian usability secara langsung oleh Plant Manager, HRD Training, dan HRD Personalia sebagai perwakilan pengguna. Pengujian dilakukan dengan mencoba fitur-fitur sistem untuk menilai kemudahan penggunaan, tampilan antarmuka, dan kesesuaian sistem dengan kebutuhan perusahaan. Hasil pengujian ini digunakan sebagai bahan evaluasi untuk

memastikan bahwa sistem yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan pengguna dan dapat mendukung pengelolaan pelatihan karyawan secara efektif.