

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PELATIHAN
KARYAWAN MENGGUNAKAN PHP 4.7.0 DAN MYSQL 5.6.31
PADA PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA Tbk.**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Penyelesaian Jenjang Diploma Empat (D-IV)
Program Studi Sistem Informasi Pada Politeknik STMI Jakarta

**OLEH
ABDURRAHMAN ZUHRI
1311011**



**POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
JAKARTA
2017**

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PENGADAAN PELATIHAN KARYAWAN
MENGUNAKAN PHP 4.7.0 DAN MYSQL 5.6.31
PADA PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA
TBK

Disusun Oleh :
Nama : Abdurrahman Zuhri
Nim : 1311011
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

Telah Diuji Oleh Tim Penguji Sidang Tugas Akhir Program Studi Sistem Informasi
Industri Otomotif Politeknik STMI Jakarta Kementerian Perindustrian Republik
Indonesia pada hari Senin tanggal 22 November 2017

Jakarta, 27 November 2017

Dosen Pembimbing

Ketua Penguji

Drs. Jacob Saragih, MM
NIP. 195404281986031002

Fifi L. Hadianastuti, S.Kom, M.Kes
NIP. 197310162005022001

Dosen Penguji

Dosen Penguji

Noveriza Yuliasari, S.Si, MT
NIP. 198005142005022001

Ahmad Juniar, S.Kom, MT
NIP. 19790605200641002

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PELATIHAN KARYAWAN MENGGUNAKAN
PHP 4.7.0 DAN MYSQL 5.6.31 PADA PT
INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA TBK

Disusun Oleh :
Nama : Abdurrahman Zuhri
Nim : 1311011
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif
Tanggal Seminar : 7 November 2017
Tanggal Sidang : 22 November 2017
Tanggal Lulus : 22 November 2017

Jakarta, 27 November 2017

Menyetujui
Dosen Pembimbing

Drs. Jacob Saragih, MM
NIP. 195404281986031002

LEMBAR PERSETUJUAN ASISTEN PEMBIMBING
POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN R.I

TANDA PERSETUJUAN ASISTEN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PELATIHAN KARYAWAN MENGGUNAKAN PHP
4.7.0 DAN MYSQL 5.6.31 PADA PT INDOCEMENT
TUNGGAL PRAKARSA Tbk.

Disusun Oleh

Nama : Abdurrahman Zuhri
Nim : 1311011
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dalam sidang Tugas Akhir Politeknik
STMI Jakarta

Jakarta, 27 November 2017

Asisten Pembimbing

Lucky Heriyanto, ST, MTI
NIP. 197908202009011009

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING
POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN R.I

TANDA PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PELATIHAN KARYAWAN MENGGUNAKAN PHP
4.7.0 DAN MYSQL 5.6.31 PADA PT INDOCEMENT
TUNGGAL PRAKARSA Tbk.

Disusun Oleh

Nama : Abdurrahman Zuhri
Nim : 1311011
Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dalam sidang Tugas Akhir Politeknik
STMI Jakarta.

Jakarta, 26 November 2017

Pembimbing

Drs. Jacob Saragih, MM
NIP. 195404281986031002

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Abdurrahman Zuhri

Nim : 1311011

Program Studi : Sistem Informasi Industri Otomotif

Dengan ini menyatakan bahwa karya Tugas Akhir yang saya buat dengan Judul:

“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PELATIHAN KARYAWAN MENGGUNAKAN PHP 4.7.0 DAN MYSQL 5.6.31 PADA PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA Tbk.”. Merupakan dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan literatur hasil kuliah, survei lapangan, Dosen Pembimbing dan Asisten Dosen Pembimbing, melalui tanya jawab maupun asistensi serta buku-buku acuan yang tertera dalam referensi pada karya Tugas Akhir ini.

Jika terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan di atas, maka karya Tugas Akhir saya dibatalkan.

Jakarta, Oktober 2017
Yang Membuat Pernyataan,

Abdurrahman Zuhri

ABSTRAK

PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk merupakan perusahaan manufaktur yang berfokus kepada produksi semen (*Portland Composite Cement, Ordinary Portland Cement, Oil Well Cement, White Cement, White Mortar TR30*), *Ready-Mix Concrete* atau beton siap pakai dan Agregat yang diproduksi anak perusahaan. PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk merupakan salah satu produsen utama semen di Indonesia. Saat ini sistem pelatihan karyawan yang berjalan pada PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk masih dilakukan secara manual. Sistem pelatihan karyawan ini melakukan penyimpanan data di dalam *Microsoft Excel*. Selain itu, sistem ini juga mengandalkan data fisik berupa formulir yang dapat hilang atau rusak sewaktu-waktu. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka perlu dibuat sebuah sistem informasi yang nantinya dapat memudahkan dalam mengadakan serta merancang pelatihan karyawan pada PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk. Untuk membuat sistem tersebut maka diperlukan pengumpulan data dengan cara pengamatan langsung pada departemen HRD di PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk. Data yang telah diperoleh selanjutnya akan diolah menjadi informasi yang diperlukan. Metodologi pengembangan sistem informasi yang digunakan pada penelitian ini adalah metodologi *evolutionary prototype*. Kemudian dalam merancang sistem informasi pelatihan karyawan pemodelan sistem menggunakan *unified modelling language* (UML). Sistem informasi pelatihan karyawan dibangun dengan menggunakan PHP 4.7.0 sebagai bahasa pemrograman dan MYSQL 5.6.31 sebagai basis datanya. Sistem informasi pelatihan karyawan ini nantinya dapat memudahkan HRD dalam mengadakan pelatihan berupa pembuatan jadwal, evaluasi pelatihan dan daftar riwayat pelatihan guna menentukan pengambilan keputusan oleh HRD *manager* untuk menentukan penempatan karyawan pada pekerjaan yang tepat.

Kata kunci: Sistem Informasi, Pelatihan Karyawan, *Evolutionary Prototype*, UML, PHP 4.7.0, MYSQL 5.6.31, Sistem Informasi Pelatihan Karyawan.

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1	Siklus Informasi 11
Gambar II.2	Blok Sistem Informasi Yang Berinteraksi..... 13
Gambar II.3	Langkah Pengembangan <i>Prototype Evolutionary</i> 16
Gambar II.4	<i>Fisbhone Diagram</i> 27
Gambar II.5	Contoh Use Case Sistem Informasi Penjualan kendaraan 31
Gambar II.6	Contoh <i>Activity Diagram</i> 34
Gambar III.1	<i>Flowchart</i> Kerangka Penelitian 49
Gambar IV.1	Struktur Organisasi PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA Tbk. 51
Gambar IV.2	Struktur Organisasi Departemen HRD 52
Gambar IV.3	Urutan Proses Sistem Pelatihan Karyawan..... 55
Gambar IV.4	Flowmap Sistem Pelatihan Karyawan 56
Gambar IV.5	<i>Form</i> Jadwal Pelatihan 57
Gambar IV.6	Dokumen Undangan Pelatihan Karyawan 58
Gambar IV.7	Form Hasil Ujian Karyawan 59
Gambar IV.8	Form Evaluasi Pelatihan 60
Gambar IV.9	Form daftar riwayat pelatihan 61
Gambar IV.10	Use Case Diagram Berjalan Sistem Pelatihan Karyawan 62
Gambar IV.11	<i>Ishikawa Diagram</i> Sistem Pelatihan Karyawan 66
Gambar V.I	Prosedur Sistem Pelatihan Karyawan yang Yang di Usulkan 71
Gambar V.2	<i>Use Case Diagram</i> Usulan Sistem informasi pelatihan Karyawan..... 75
Gambar V.3	<i>Activity Diagram Login</i> 82
Gambar V.4	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Karyawan 83

Gambar V.5	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Training	84
Gambar V.6	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Tempat	85
Gambar V.7	<i>Activity Diagram</i> Pengajuan Jadwal	86
Gambar V.8	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Undangan training	87
Gambar V.9	<i>Activity Diagram</i> Mengelola penilaian karyawan.....	88
Gambar V.10	<i>Activity Diagram</i> Mengelola penilaian trainer	89
Gambar V.11	<i>Activity Diagram</i> Menyetujui jadwal trainer	90
Gambar V.12	<i>Activity Diagram</i> Mencetak nilai trainer	92
Gambar V.13	<i>Activity Diagram</i> Mengelola nilai training karyawan	92
Gambar V.14	<i>Activity Diagram</i> Mencetak nilai training karyawan	93
Gambar V.15	<i>Class Diagram</i>	94
Gambar V.16	<i>Sequence Diagram</i> pada <i>Use Case Login</i>	95
Gambar V.17	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Master Karyawan	96
Gambar V.18	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Training.....	97
Gambar V.19	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Tempat.....	98
Gambar V.20	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Undangan	99
Gambar V.21	<i>Sequence Diagram</i> Jadwal training.....	100
Gambar V.22	<i>Sequence Diagram</i> Menyetujui jadwal masuk.....	101
Gambar V.23	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola nilai training.....	102
Gambar V.24	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola nilai trainer	103
Gambar V.25	<i>Entity Relation Diagram</i>	104
Gambar V.26	<i>Windows Navigation Diagram</i>	110
Gambar V.27	Tampilan <i>Login</i>	111
Gambar V.28	Tampilan Menu Utama.....	112
Gambar V.29	Tampilan <i>Submenu</i> Karyawan	113
Gambar V.30	Tampilan <i>Submenu</i> Training	114
Gambar V.31	Tampilan <i>Submenu</i> Tempat	115
Gambar V.32	Tampilan <i>Submenu</i> Transaksi pengajuan jadwal	117
Gambar V.33	Tampilan <i>Submenu</i> Transaksi Penilaian <i>Trainer</i>	118
Gambar V.33	Tampilan <i>Submenu</i> Transaksi Undangan <i>Training</i>	119
Gambar V.34	Tampilan <i>Submenu</i> Transaksi Penilaian Evaluasi <i>Training</i>	121

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	24
Tabel II.2	Simbol-Simbol Diagram Pada UML dan Fungsi-fungsinya	28
Tabel II.3	Simbol-simbol <i>Use case Diagram</i>	30
Tabel II.4	Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i>	32
Tabel II.5	Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i>	35
Tabel II.6	Simbol-simbol <i>Class Diagram</i>	36
Tabel II.7	Simbol-simbol Entity Relationship Diagram (ERD)	37
Tabel II.8	Contoh Kamus Data Untuk Tabel Pemasok	39
Tabel II.9	Tipe Data Pada MySQL	42
Tabel IV.1	Karyawan yang memerlukan pelatihan	55
Tabel IV.2	Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Membuat Jadwal dan Memilih <i>Trainer</i>	63
Tabel IV.3	Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Mengecek Kesesuaian Jadwal Pelatihan	64
Tabel IV.4	Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Membuat Undangan Pelatihan	64
Tabel IV.5	Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Memberikan Pelatihan	64
Tabel IV.6	Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Mengikuti Pelatihan	65
Tabel IV.7	Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Mengikuti Ujian	65
Tabel IV.8	Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Membuat Evaluasi	65
Tabel IV.9	Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Membuat Daftar Riwayat Pelatihan	66
Tabel IV.10	Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Memeriksa Hasil Ujian	66
Tabel V.1	Kebutuhan <i>Fungsional</i> Sistem	67
Tabel V.2	Definisi Aktor <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan	74
Tabel V.3	<i>Definisi Use Case Diagram</i> Sistem Usulan	74
Tabel V.4	<i>Use Case Diagram</i> Login	77
Tabel V.5	<i>Use Case Diagram</i> Mengelola Data Master	77
Tabel V.6	<i>Use Case Diagram</i> Mengelola Data Karyawan	78
Tabel V.7	<i>Use Case Diagram</i> Mengelola Data Training	78
Tabel V.8	<i>Use Case Diagram</i> Mengelola Data Tempat	79
Tabel V.9	<i>Use Case Diagram</i> Mengelola Nilai Trainer	79
Tabel V.10	<i>Use Case Diagram</i> Menyetujui Daftar Jadwal	80
Tabel V.11	<i>Use Case Diagram</i> Melihat Nilai Trainer	80

Tabel V.12 <i>Use Case Diagram</i> Mengelola Nilai <i>training</i> Karyawan	80
Tabel V.13 <i>Use Case Diagram</i> View data undangan Karyawan	82
Tabel V.14 <i>Use Case Diagram</i> Mencetak Nilai <i>Training</i> Karyawan	82
Tabel V.15 <i>Use Case Diagram</i> Mencetak Laporan <i>Trainng</i> Karyawan	83
Tabel V.16 Spesifikasi Tabel Karyawan	107
Tabel V.17 Spesifikasi Tabel <i>Training</i>	107
Tabel V.18 Spesifikasi Tabel Tempat	108
Tabel V.19 Spesifikasi Tabel Jadwal	108
Tabel V.20 Spesifikasi Tabel Detail Jadwal	109
Tabel V.21 Spesifikasi Tabel Undangan	109
Tabel V.22 Spesifikasi Tabel Nilai <i>Trainer</i>	109
Tabel V.23 Spesifikasi Tabel Evaluasi <i>Training</i>	110

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini perkembangan komputer sudah sangat maju, dengan dengan berkembangnya kemampuan kinerja perangkat tersebut serta semakin beragam ukuran komputer sekarang ini. Seiring dengan semakin berkembangnya teknologi, maka *software* aplikasi juga semakin berkembang mengikuti perubahan-perubahan, menyesuaikan kebutuhan user serta sebagai sarana penunjang perangkat *hardware* yang telah canggih. Saat ini, salah satu aplikasi yang sangat banyak digunakan untuk membantu meringankan kerja masyarakat adalah aplikasi sistem informasi.

Sistem informasi dibangun sesuai dengan kebutuhan dan permintaan atas permasalahan-permasalahan yang ada. Sistem informasi dapat meringankan pekerjaan yang kompleks dan dapat digunakan untuk pengambilan keputusan. Sistem informasi banyak dipakai dan dimanfaatkan oleh industri manufaktur dan industri jasa. Dengan menggunakan sistem informasi tentu saja akan mendatangkan keuntungan serta meminimalisir terjadinya kesalahan.

Salah satu perusahaan manufaktur yang siap menerapkan sistem informasi adalah PT Indocement Tunggul Prakarsa. Perusahaan ini bergerak dalam bidang industri pembuatan semen. PT Indocement Tunggul Prakarsa memiliki beberapa departemen yang saling berhubungan untuk menentukan keberhasilan proses produksi. Proses produksi akan berhasil jika para individu atau karyawan dalam perusahaan ini bekerja dengan baik sesuai dengan prosedur yang berjalan. Departemen yang mengawasi kinerja karyawan adalah HRD (*Human Resource Department*). Salah satu tanggung jawab departemen ini adalah meninjau, mengawasi dan mengevaluasi kinerja karyawan, departemen ini juga akan melakukan pelatihan secara rutin untuk menambah kinerja para karyawan agar lebih optimal dan sesuai dengan kompetensinya.

Dalam menjalankan kegiatan pelatihan, departemen HRD tidak menggunakan aplikasi yang sesuai untuk mengatur penjadwalan, pencatatan hasil evaluasi dan riwayat pelatihan. Selama ini sistem pelatihan masih menggunakan *Microsoft Excel* yang beresiko banyak terjadi kesalahan input saat pencatatan dan pengolahan data penjadwalan, pencatatan hasil ujian serta riwayat pelatihan, sehingga terjadi keterlambatan pengiriman laporan ke pimpinan untuk pengambilan keputusan. Proses pendaftaran pelatihan yang dilakukan karyawan tidak bisa dilakukan secara langsung. Karyawan hanya bisa mengikuti pelatihan jika didaftarkan oleh HRD *staff*.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan pengembangan sistem informasi dengan membuat *tools* untuk membantu perusahaan dalam memperbaiki masalah tersebut. Untuk itu penulis merencanakan pembuatan suatu aplikasi dengan judul “*RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PELATIHAN KARYAWAN MENGGUNAKAN PHP 4.7.0 DAN MYSQL 5.6.31 PADA PT INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA Tbk.*”.

1.2 Pokok Permasalahan

Permasalahan yang dapat diidentifikasi dari sistem pelatihan karyawan yang sedang berjalan pada PT Indocement Tunggal Prakarsa adalah:

Pengolahan data pelatihan masih menggunakan *Microsoft Office Excel* dan dicatat secara manual melalui formulir yang telah disediakan sehingga mudah terjadi kesalahan dan memakan banyak waktu sehingga membuat keterlambatan pimpinan untuk melakukan pengambilan keputusan oleh pimpinan untuk mengevaluasi nilai hasil *training*.

1.3 Tujuan Penelitian

Dari pokok permasalahan yang ada maka tujuan penelitian Tugas Akhir ini dilakukan pada departemen HRD PT Indocement Tunggal Prakarsa. Adapun tujuan dari permasalahan tersebut adalah sebagai berikut:

Membangun sistem informasi pelatihan karyawan untuk membantu pengolahan data jadwal pelatihan, evaluasi pelatihan serta daftar riwayat

pelatihan yang lebih terkomputerisasi tanpa harus dicatat secara manual. Sehingga memudahkan HRD untuk mendapatkan nilai hasil evaluasi *training*.

1.4 Batasan Masalah

Agar dalam penulisan Tugas Akhir ini lebih fokus dan lebih terarah, maka perlu diadakan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada departemen HRD (*Human Resource Department*) PT Indocement Tunggal Prakarsa.
2. Sistem informasi yang dibangun hanya mencakup sistem informasi pelatihan karyawan. Untuk pembuatan jadwal pelatihan, evaluasi serta daftar riwayat pelatihan karyawan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis
 - a. Untuk memberikan wawasan dan pengalaman kepada penulis dalam menganalisis sistem informasi khususnya sistem informasi pelatihan karyawan dan diharapkan dapat memberikan suatu solusi permasalahan.
 - b. Untuk memberikan kemampuan dalam mengaplikasikan teori dari suatu literatur secara jelas terhadap masalah yang diamati.
2. Bagi institusi pendidikan
 - a. Menjalin kerja sama dengan dunia industri untuk pengembangan keilmuan pendidikan.
3. Bagi perusahaan
 - a. Memudahkan untuk pengambilan keputusan atas penempatan karyawan pada pekerjaan yang tepat.
 - b. Mendapatkan kemudahan dalam memonitoring karyawan dengan adanya aplikasi pelatihan karyawan.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar lebih mempermudah perumusan dan pemecahan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini, maka diuraikan tahapan-tahapan dalam penyusunan laporan ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang, pokok permasalahan, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat Tugas Akhir, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas berbagai teori-teori mengenai definisi rancang bangun sistem informasi, aplikasi dan analisis kebutuhan karyawan yang dimonitoring melalui pelatihan karyawan yang dikutip dari buku-buku referensi yang dijadikan sebagai acuan dalam penulisan Tugas Akhir sesuai dengan tema yang dibahas.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam pengumpulan data selama kegiatan penelitian. Selain itu dijelaskan pula kerangka pemecahan masalah yang menguraikan tahap-tahap untuk mengatasi permasalahan yang telah diidentifikasi dan menggunakan metode *prototype evolutionary* yang digunakan untuk melakukan pengembangan sistem.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini menguraikan data yang telah dikumpulkan dan diolah untuk mendeskripsikan hal-hal yang berkaitan dengan tema dari Tugas Akhir. Dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai pemodelan sistem yang akan dibangun.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang pengembangan dan perancangan sistem informasi pelatihan karyawan yang sesuai dengan metode yang digunakan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil pengembangan sistem dan saran-saran yang sekiranya perlu disampaikan sebagai masukan bagi perusahaan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Rancang Bangun

Rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisis dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan. Rancangan sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru (McLeod, 2008).

Perancangan adalah kegiatan yang memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik. Sedangkan pengertian bangun atau pembangunan sistem adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian. Bangun sistem adalah membangun sistem informasi dan komponen yang didasarkan pada spesifikasi desain.

Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisis ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada.

2.2 Konsep Dasar Sistem

sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu (McLeod, 2008). Sistem itu sendiri menjadi sebuah dasar sistem informasi yang akan dihasilkan, sistem akan membuat sebuah jaringan kerja sebagai relasi dalam menjalankan suatu prosedur dengan tujuan tertentu. Sistem berasal dari bahasa Latin (*systema*) dan bahasa Yunani (*systema*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi dengan suatu model matematika.

Sistem juga merupakan kesatuan bagian-bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki item-item penggerak, contoh umum seperti negara.

Sistem dipandang sebagai cara atau metode untuk mencapai suatu tujuan. Dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan obyek-obyek yang saling berinteraksi dan bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu dalam lingkungan yang kompleks. Obyek yang dimaksud di sini adalah bagian-bagian dari sistem, seperti *input*, proses, *output*, pengendalian umpan balik, dan batasan-batasan, di mana setiap bagian ini mempunyai beberapa nilai atau harga yang bersama-sama menggambarkan keadaan sistem pada suatu saat tertentu.

Kata sistem banyak sekali digunakan dalam percakapan sehari-hari, dalam forum diskusi maupun dokumen ilmiah. Kata ini digunakan untuk banyak hal, dan pada banyak bidang pula, sehingga mempunyai makna beragam. Dalam pengertian umum, sebuah sistem adalah sekumpulan benda yang memiliki hubungan di antara mereka. Supaya dapat berjalan dengan baik diperlukan kerjasama diantara unsur-unsur yang terkait dalam suatu sistem. Sistem dapat terdiri dari sistem-sistem bagian (subsistem). Sebagai contoh, sistem komputer dapat terdiri dari subsistem perangkat keras dan perangkat lunak. Masing-masing subsistem dapat terdiri dari subsistem-subsistem yang lebih kecil lagi atau terdiri dari komponen-komponen.

Subsistem perangkat keras dapat terdiri dari alat masukan, alat pemroses, alat keluaran dan simpanan luar. Hal di atas serupa dengan kutipan buku Analisis dan Desain Sistem Informasi, yaitu subsistem-subsistem saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai. Interaksi dari subsistem-subsistem sedemikian rupa sehingga dicapai suatu kesatuan yang terpadu atau terintegrasi. (Jogiyanto, 2005)

2.2.1 Pengertian Sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systēma*) dan bahasa Yunani (*sustēma*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi dengan

suatu model matematika. Sistem juga merupakan kesatuan bagian-bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki item-item penggerak, contoh umum seperti negara.

Menurut Tata Sutabri (2012) “Pada dasarnya sistem adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu”.

2.2.2 Karakteristik Sistem

Struktur dari sebuah sistem adalah kaitan antara obyek dan kemampuan. Hubungan antara berbagai obyek dan kemampuan menentukan sistem. Contoh hubungan fungsional antara obyek dan kemampuan yang terbentuk secara alami adalah manusia dan komputer. Sedangkan hubungan disfungsional terjadi mungkin karena desain struktur yang kurang baik sehingga obyek sistem tidak mampu bekerja dengan baik.

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*), dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*). Berikut ini merupakan karakteristik sebuah sistem:

1. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batas Sistem

Batas sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar (*environment*) dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

6. Keluaran Sistem

Keluaran (*output*) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

7. Pengolahan Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

8. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti memiliki tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran

yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. (Jogiyanto, 2005)

2.3 Konsep Dasar Informasi

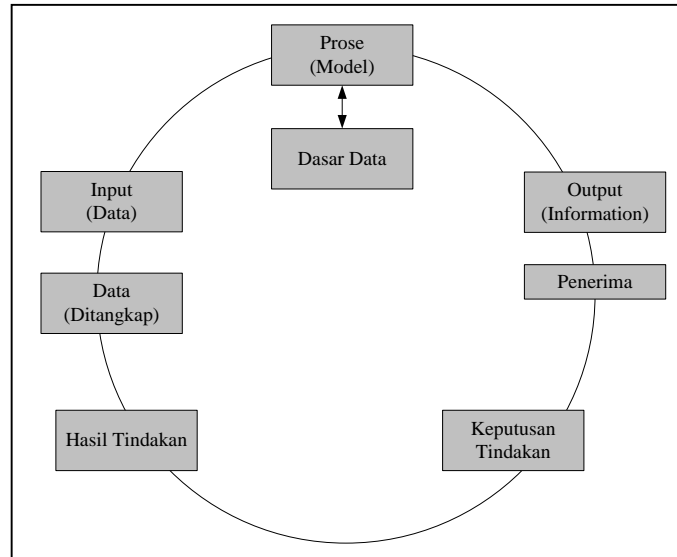
Informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi, sehingga informasi ini sangat penting di dalam suatu organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh, kerdil dan akhirnya berakhir. Definisi informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Kesatuan nyata (*fact* dan *entity*) adalah suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi. (Jogiyanto, 2005)

2.3.1 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk menghasilkan informasi. Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, perlu untuk dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi. (Jogiyanto, 2005)

Pertama data dimasukkan ke dalam model yang umumnya memiliki urutan proses tertentu dan pasti, setelah diproses akan dihasilkan informasi tertentu yang bermanfaat bagi penerima (*level management*) sebagai dasar dalam membuat suatu keputusan atau melakukan tindakan tertentu, Dari keputusan atau tindakan tersebut akan menghasilkan kejadian-kejadian tertentu yang akan digunakan kembali sebagai data yang nantinya akan dimasukkan ke dalam model (proses), begitu seterusnya. Dengan demikian akan membentuk suatu siklus informasi (*information cycle*) atau siklus pengolahan data (*data processing cycle*) yang dapat dilihat pada gambar II.1 berikut:



Gambar II.1 Siklus Informasi
(Sumber: Jogiyanto, 2005)

2.3.2 Kualitas Informasi

Menurut Jogiyanto (2005) kualitas informasi (*quality of information*) sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh tiga hal, yaitu:

1. Relevan (*relevancy*)

Berarti informasi harus memberikan manfaat bagi pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda. Misalnya informasi mengenai sebab-musabab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan.

2. Akurat (*accuracy*)

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias menyesatkan, dan harus jelas mencerminkan maksudnya. Ketidakakuratan dapat terjadi karena sumber informasi (data) mengalami gangguan atau kesengajaan sehingga merusak atau merubah data-data asli tersebut.

3. Tepat waktu (*timeliness*)

Informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan tidak boleh terlambat (usang). Informasi yang usang tidak mempunyai nilai yang baik, sehingga kalau digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan akan berakibat fatal atau kesalahan dalam keputusan dan tindakan. Kondisi demikian menyebabkan mahalnya nilai suatu informasi,

sehingga kecepatan untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya memerlukan teknologi-teknologi terbaru.

2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi

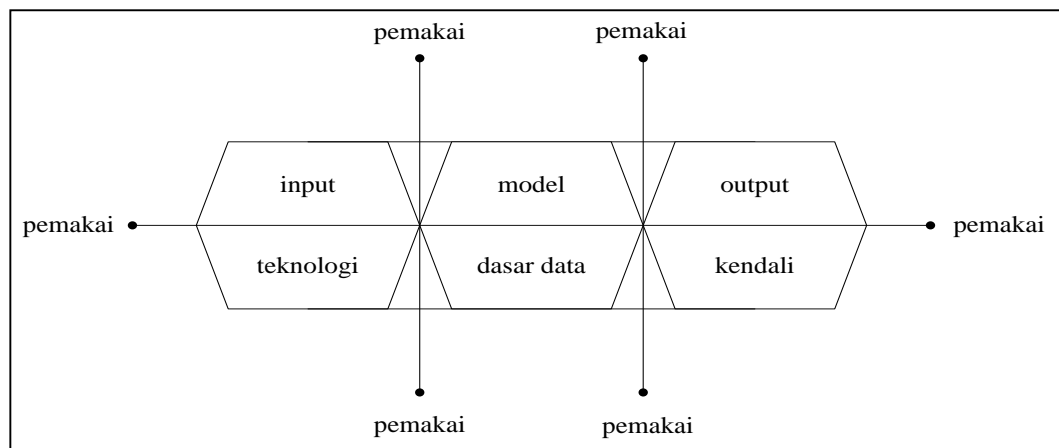
Konsep dasar sistem informasi ini terlebih dahulu akan diketahui tentang apa yang dimaksud dengan konsep dasar sistem seperti karakteristik sistem. Konsep dasar informasi seperti kualitas informasi dan nilai informasi.

Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (information system) atau disebut juga dengan processing system atau information processing system. Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. (Jogiyanto, 2005)

Sistem informasi dapat pula sebagai pendukung pengambilan keputusan, koordinasi tiap bagian, dan kendali/kontrol sistem. Sistem informasi dapat juga membantu para manajer dan karyawan untuk meneliti permasalahan, memvisualisasikan pokok-pokok yang kompleks, dan menciptakan produk-produk baru.

2.4.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah *building block* yaitu blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data, dan blok kendali. Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran. Berikut ini merupakan gambar blok sistem informasi yang berinteraksi.



Gambar II.2 Blok Sistem Informasi Yang Berinteraksi
(Sumber: Jogiyanto, 2005)

1. Blok Masukan

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. *Input* disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.
2. Blok Model

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
3. Blok Keluaran

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
4. Blok Teknologi

Teknologi merupakan *toolbox* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*) perangkat keras (*hardware*). Teknisi dapat berupa orang-orang yang mengetahui teknologi dan membuatnya dapat beroperasi.
5. Blok Basis Data

Basis data (*Database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanan. Basis data diakses atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (*Database Management Sistem*).

6. Blok Kendali

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya bencana alam, api, temperatur air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan, ketidakefisienan, sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi. (Jogiyanto, 2005)

2.5 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus hidup pengembangan sistem informasi merupakan sebuah model konseptual yang digunakan dalam manajemen proyek yang menggambarkan tahap-tahap yang terlibat dalam suatu proyek pengembangan sistem informasi, dari studi kelayakan awal melalui pemeliharaan aplikasi selesai. Secara konseptual siklus pengembangan sebuah sistem informasi adalah sebagai berikut:

1. Perancangan Sistem

merancang output, input, struktur file, program, prosedur, perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan untuk mendukung sistem informasi.

2. Analisis Sistem

menganalisis dan mendefinisikan masalah dan kemungkinan solusinya untuk sistem informasi dan proses organisasi.

3. Pembangunan desain dan Testing Sistem

membangun perangkat lunak yang diperlukan untuk mendukung sistem dan melakukan testing secara akurat. Melakukan instalasi dan testing terhadap perangkat keras dan mengoperasikan perangkat lunak

4. Implementasi Sistem

beralih dari sistem lama ke sistem baru, melakukan pelatihan dan panduan seperlunya.

5. Evaluasi Sistem

mengevaluasi sejauh mana sistem telah dibangun dan seberapa bagus sistem telah dioperasikan.

6. Operasi dan Perawatan

mendukung operasi sistem informasi dan melakukan perubahan atau tambahan fasilitas.

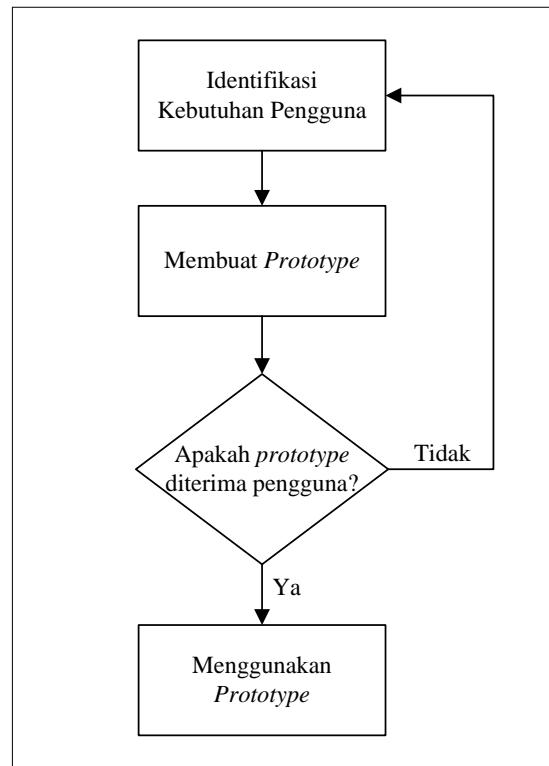
2.6 Metodologi Pengembangan Sistem

Metodologi pengembangan sistem adalah pendekatan formal untuk menerapkan SDLC. Ada berbagai metodologi pengembangan sistem, dan setiap metodologi memiliki keunikan tersendiri. SDLC memiliki beberapa metode dalam penerapan tahapan prosesnya, salah satunya adalah metode *prototyping*.

Sebuah metodologi berbasis *prototyping* melakukan tahap identifikasi, desain, dan pelaksanaan bersamaan, dan ketiga tahap tersebut dilakukan berulang kali dalam suatu siklus sampai sistem selesai. Prototipe pertama biasanya bagian pertama sistem yang akan digunakan pengguna. Hal ini ditunjukkan kepada pengguna dan sponsor proyek yang akan memberikan komentar, yang digunakan untuk menganalisis, mendesain, dan mengimplementasikan kembali prototipe kedua yang menyediakan fitur yang lebih sedikit. Proses ini berlanjut dalam suatu siklus sampai para analis, pengguna, dan sponsor setuju bahwa prototipe menyediakan fungsionalitas yang cukup untuk diinstal dan digunakan dalam organisasi. Setelah prototipe (sekarang disebut sistem) terinstal, perbaikan terus dilakukan sampai diterima sebagai sistem baru. (Mc.Leod, 2008)

Ada tiga jenis metode *prototype* yang dikembangkan, yaitu:

1. *Prototype evolutionary*, yaitu *prototype* yang terus menerus disempurnakan sampai memiliki seluruh fungsionalitas yang dibutuhkan pengguna dari sistem yang baru. (Mc.Leod, 2008) Beberapa langkah dalam metode pengembangan *prototype evolutionary* digambarkan seperti berikut ini:



Gambar II.3 Langkah Pengembangan *Prototype Evolutionary*
(Sumber: Mc.Leod, 2008)

2. *Prototype persyaratan*, yaitu *prototype* yang dikembangkan sebagai salah satu cara untuk mendefinisikan persyaratan-persyaratan fungsional dari sistem baru ketika pengguna tidak mampu mengungkapkan dengan jelas apa yang mereka inginkan. (McLeod, 2008)
3. *Throwaway Prototyping*
Metodologi *throwaway prototyping* dilakukan pada titik yang berbeda dalam SDLC. Metodologi *throwaway prototyping* ini memiliki tahap analisis yang relatif menyeluruh, yang digunakan untuk mengumpulkan informasi dan mengembangkan ide-ide untuk konsep sistem. Namun,

banyak fitur yang disarankan oleh pengguna mungkin tidak dipahami dengan baik, dan hal ini menjadi tantangan teknis untuk dipecahkan. Setiap masalah ini diperiksa oleh analis, perancang, dan pembuat desain *prototype*. (Mc.Leod, 2008)

Dengan metode *prototyping* ini pengembang dan pengguna dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Sering terjadi, seorang pengguna hanya mendefinisikan secara umum apa yang dikehendakinya tanpa menyebutkan secara detail *output* apa saja yang dibutuhkan, pemrosesan dan data-data apa saja yang dibutuhkan. (Mc. Leod, 2008)

2.7 Pengertian Pelatihan

Pelatihan adalah sesuatu yang mengacu pada hal-hal yang berhubungan dengan usaha-usaha berencana yang dilaksanakan untuk mencapai penguasaan keterampilan, pengetahuan, dan sikap karyawan atau anggota organisasi. Pengembangan lebih difokuskan pada peningkatan keterampilan dalam mengambil keputusan dan hubungan manusia (*human relations*). (Wexley dan Yulk, 2009)

Pelatihan adalah suatu proses pendidikan jangka pendek yang menggunakan prosedur sistematis dan terorganisir dimana para karyawan non-manajerial mempelajari pengetahuan dan keterampilan teknis dalam tujuan terbatas. Sedangkan pengembangan merupakan suatu proses pendidikan jangka panjang dimana para karyawan manajerial mempelajari pengetahuan konseptual dan teoritis guna mencapai tujuan yang umum. (Sikula, 1996)

Pelatihan didefinisikan suatu proses pembelajaran secara sistematis yang mencakup penguasaan pengetahuan, meningkatkan keterampilan, serta perubahan sikap dan perilaku guna meningkatkan kinerja karyawan. (Suparyadi, 2015)

Pelatihan juga diberikan dalam bentuk pemberian bantuan. Bantuan dalam hal ini dapat berupa pengarahan, bimbingan, fasilitas, penyampaian informasi, latihan keterampilan, pengorganisasian suatu lingkungan belajar, yang pada dasarnya peserta telah memiliki potensi dan pengalaman, motivasi untuk melaksanakan sendiri kegiatan latihan dan memperbaiki dirinya sendiri sehingga dia mampu membantu dirinya sendiri. Istilah pemberian bantuan lebih bersifat

humanistik (manusiawi) dan tidak memperlakukan peserta sebagai mesin (mekanistik). Bimbingan merupakan proses bantuan yang diberikan kepada individu. Bimbingan bermanfaat bagi karyawan dalam membantu agar mereka siap menerima pekerjaan atau penugasan yang memerlukan keterampilan baru. sehingga dapat meningkatkan produktifitas sehingga tercapailah kesejahteraan hidup. (Hamalik, 2007)

2.7.1 Tujuan Pelatihan Karyawan

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa pelatihan dimaksudkan untuk peningkatan penguasaan berbagai keterampilan dan teknik pelaksanaan kerja tertentu untuk melakukan pekerjaan sekarang. Perubahan sikap dan prilaku yang diharapkan terjadi dalam proses pembelajaran ini merupakan aspek yang sangat penting, karena penguasaan pengetahuan dan meningkatnya keterampilan menjadi tidak bermakna apabila sikap dan prilaku karyawan tidak mengalami perubahan kearah yang lebih baik. Tujuan umum pelatihan dan pengembangan bagi karyawan menurut Carrel (2002) adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kinerja (*improve performance*). Karyawan yang kinerjanya kurang memuaskan karena minimnya kecakapan merupakan target utama dalam program pelatihan dan pengembangan.
2. Memperbaharui keterampilan karyawan (*update employee's skill*). Manajer diharuskan tanggap pada perkembangan teknologi yang akan membuat fungsi organisasinya lebih efektif. Perubahan teknologi berarti perubahan lingkup pekerjaan yang menandakan bahwa harus adanya pembaharuan pengetahuan yang telah ada sebelumnya.
3. Menghindari keusangan manajerial (*avoid managerial obsolescence*). Banyak ditemukan sebagai kegagalan dalam mengikuti proses dan metode baru. Perubahan teknis dan lingkungan sosial yang cepat berpengaruh pada kinerja. Bagi karyawan yang gagal menyesuaikan diri maka apa yang mereka miliki sebelumnya menjadi 'usang'.
4. Memecahkan permasalahan organisasi (*solve organizational problems*). Di setiap organisasi tentulah banyak sekali konflik yang terjadi dan pastinya dapat diselesaikan

dengan beragam cara. Pelatihan dan pengembangan memberikan keterampilan kepada karyawan guna mengatasi konflik yang terjadi.

5. Mempersiapkan diri untuk promosi dan suksesi manajerial (*prepare for promotion, and managerial succession*). Hal penting guna menarik, mempertahankan dan memotivasi karyawan yaitu dengan program pengembangan karir. Dengan mengikuti program pelatihan dan pengembangan karyawan dapat memperoleh keterampilan-keterampilan yang diperlukan untuk promosi, dan memudahkan dalam perpindahan tanggung jawab pekerjaan yang lebih tinggi.
6. Memenuhi kebutuhan kepuasan pribadi (*satisfy personal growth needs*). Banyak karyawan yang berorientasi lebih kepada prestasi dan butuh tantangan baru pada pekerjaannya.

2.8 Dasar – Dasar Pengembangan Program Pelatihan

Tidak sedikit organisasi yang dalam melakukan perencanaan pelatihan tanpa menggunakan dasar – dasar yang jelas, sehingga pelaksanaan pelatihan terasa tidak memiliki gairah yang kuat, dan hasil yang diperoleh hanyalah terjadinya suatu pemborosan biaya, waktu, tenaga, pikiran, bahkan pelaksanaan tugas – tugas penting organisasi dapat terganggu dan berakibat tidak optimalnya pencapaian tujuan organisasi. (Suparyadi, 2015) dasar –dasar perencanaan pelatihan mencakup diantaranya :

1. Visi Organisasi
Semua aktivitas, termasuk dalam melakukan suatu proses setiap fungsi bisnis, harus selalu menjadikan visi organisasi sebagai dasar atau acuan dalam menganalisis setiap masalah yang timbul dan dalam mengambil berbagai macam keputusan. Adanya keyakinan bahwa visi itu dapat dicapai pada suatu hari, artinya untuk mewujudkan visi itu harus ada upaya yang dilakukan, yaitu melalui berbagai macam tindakan, termasuk melaksanakan pelatihan agar para karyawan memiliki kinerja yang tinggi.
2. Strategi Organisasi
Dalam merencanakan suatu pelatihan, organisasi juga harus menjadikan strategi organisasi sebagai salah satu pedomannya karena strategi ini merupakan suatu cara yang bersifat spesifik guna mewujudkan visi organisasi.
3. Tujuan Organisasi

Suatu organisasi dibentuk guna mencapai tujuan tertentu, yaitu untuk memenuhi kebutuhan para pemegang saham, karyawan, pelanggan, dan masyarakat lain. Tujuan masing-masing pihak itu berbeda, misalnya para pemegang saham menghendaki laba, karyawan menginginkan kehidupan yang sejahtera dan pelanggan menginginkan produk yang berkualitas.

2.9 Analisis Kebutuhan Pelatihan Karyawan

Pelatihan dan pengembangan karyawan dirancang untuk membantu organisasi mencapai tujuan-tujuannya. Oleh karena itu, penentuan dari kebutuhan pelatihan organisasional mencerminkan tahapan diagnostik dari penentuan tujuan-tujuan pelatihan. Penilaian ini melihat pada masalah-masalah kinerja karyawan dan organisasional untuk menentukan apakah dengan diadakannya pelatihan akan menolong. (Wikipedia.org)

Tujuan dari kegiatan analisis kebutuhan antara lain untuk mencari atau mengidentifikasi kemampuan-kemampuan apa yang diperlukan oleh karyawan dalam rangka menunjang kebutuhan organisasi. (Notoatmodjo, 2003) Berikut ada tiga sumber analisis dalam kebutuhan pelatihan:

1. Analisis Organisasional

Kebutuhan-kebutuhan pelatihan dapat didiagnosa melalui analisis-analisis organisasional. Sebuah bagian penting dari perencanaan SDM strategis organisasional adalah identifikasi dari pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan yang akan di butuhkan di masa depan seiring berubahnya pekerjaan dan organisasi. Baik kekuatan internal maupun eksternal akan mempengaruhi pelatihan dan harus dipertimbangkan ketika melakukan analisis organisasional. Misalnya, masalah-masalah yang diakibatkan oleh ketertinggalan dalam bidang teknis dari karyawan yang ada dan kurang terdidiknya kelompok tenaga kerja dimana pekerja baru diambil, harus dihadapi lebih dahulu sebelum kebutuhan pelatihan tersebut menjadi kritis.

2. Analisis Pekerjaan

Berfokus pada tugas-tugas yang diperlukan untuk mencapai tujuan-tujuan perusahaan. Deskripsi-deskripsi pekerjaan merupakan sumber data yang

penting pada kegiatan ini. Berikut adalah tujuan utama analisis tugas ialah untuk memperoleh informasi tentang:

- a. Tugas-tugas yang harus dilakukan oleh karyawan.
- b. Tugas-tugas yang telah dilakukan pada saat ini.
- c. Tugas-tugas yang seharusnya dilakukan, tetapi belum atau tidak dilakukan karyawan.
- d. Sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan dengan baik dan sebagainya.

Analisis pekerjaan atau tugas dilakukan dengan membandingkan kebutuhan dalam pekerjaan dengan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan karyawan.

2.9.1 Metode-Metode Pelatihan Karyawan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) yang dimaksud dengan metode adalah cara teratur yang digunakan untuk melaksanakan suatu pekerjaan agar tercapai sesuai dengan yang dikendaki. Metode merupakan teknik yang digunakan dalam melaksanakan suatu kegiatan. Keberhasilan suatu program pelatihan dan pengembangan tak luput dari penggunaan metode-metode yang tepat.

Dalam proses pembelajaran secara sistematis ini terdapat satu aspek penting yang memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil pembelajaran, yaitu metode pelatihan. Metode pelatihan sangat banyak ragamnya, namun demikian tidak semua jenis metode pelatihan cocok untuk menyajikan materi pelatihan dan tidak semua sesuai dengan level posisi jabatan dan pekerjaan karyawan. Ada dua kategori pokok dalam metode pelatihan dan pengembangan yaitu: (Suparyadi, 2015)

1. Metode praktis (*on the job*) yang terdiri dari:
 - a. Rotasi jabatan.
 - b. *Demonstration*.
 - c. *Coaching*.
 - d. *Project*.
2. Teknik-teknik presentasi informasi dan metode-metode simulasi (*off the job training*) yang meliputi:

- a. Teknik-teknik presentasi Informasi yaitu metode kuliah, presentasi video, metode konferensi, Instruksi pekerjaan (*programmed instruction*), studi sendiri (*self studi*).
- b. Metode-metode simulasi yaitu metode studi kasus, *role playing*, *bussiness games*, *vestibule training*, Latihan laboratorium (*laboratory training*), dan program-program pengembangan eksekutif.

2.9.2 Evaluasi Pelatihan

Kriteria efektif yang digunakan untuk mengevaluasi pelatihan berfokus pada proses dan *outcome*. ada beberapa hal yang penting yang perlu diperhatikan dalam mengevaluasi pelatihan yaitu: (Mangkuprawira, 2003)

1. Reaksi peserta terhadap muatan isi dan proses pembelajaran yang telah dilaksanakan, dari sangat tidak puas sampai sangat puas.
2. Pengetahuan dari pembelajaran yang diperoleh melalui pengalaman pelatihan dan pengembangan, dari sangat kurang sampai sangat meningkat.
3. Perubahan dalam perilaku, yaitu dari sikap dan keterampilan yang dihasilkan.
4. Hasil atau perbaikan terukur pada individual dan organisasi, seperti menurunnya perputaran karyawan, kecelakaan kerja dan ketidakhadiran.

Hal yang sama juga diungkapkan oleh Kirkpatrick (2008) terkait dengan model evaluasi pelatihan yang terdiri dari pendekatan sebagai berikut:

1. Opini Peserta

Mengevaluasi program pelatihan dan pengembangan dengan menanyakan opini para peserta merupakan hal yang memberikan respons dan saran untuk perbaikan. Pendekatan ini adalah cara yang baik untuk mendapatkan umpan balik secara cepat dan murah.

2. Tingkat Pembelajaran

Beberapa organisasi melaksanakan tes-tes untuk menentukan apa yang telah dipelajari para peserta dalam program pelatihan dan pengembangan. Desain kontrol pretest-posttest adalah salah satu prosedur evaluasi yang mungkin digunakan.

3. Perubahan Perilaku

Tes-tes bisa secara akurat menunjukkan apa yang telah dipelajari para peserta, namun hanya memberikan sedikit petunjuk mengenai kemampuan pelatihan dalam

mengarahkan para peserta untuk mengubah perilaku mereka. Hal yang dapat menjadi pembuktian dalam pelatihan dan pengembangan yaitu dengan munculnya perubahan perilaku.

4. Pencapaian Tujuan pelatihan dan pengembangan



Pendekatan lain untuk mengevaluasi pelatihan dan pengembangan melibatkan penentuan sampai dimana program-program tersebut telah mencapai tujuan-tujuan yang telah ditetapkan dan secara nyata berdampak pada kinerja.






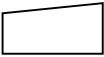
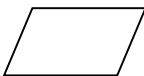



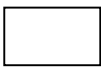


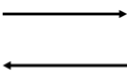
2.10 Flowchart



Untuk menggambarkan sebuah algoritma yang terstruktur dan mudah dipahami oleh orang lain maka dibutuhkan alat bantu yang berbentuk diagram alir (*flowchart*). *Flowchart* menggambarkan urutan logika dari suatu prosedur pemecahan masalah, sehingga *flowchart* merupakan langkah-langkah penyelesaian masalah yang dituliskan dalam simbol-simbol tertentu. Diagram alir ini selain dibutuhkan sebagai alat komunikasi, juga diperlukan sebagai dokumentasi (Sitorus, 2015).

Tujuan dari *flowchart* adalah untuk menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah secara sederhana, terurai, rapi dan jelas menggunakan simbol-simbol seperti yang dijelaskan pada Tabel II.1 berikut ini:

Tabel II.1 Simbol-simbol *flowchart*

Simbol	Keterangan	Simbol	Keterangan
Dokumen 	Menunjukkan dokumen input dan output manual, mekanik atau komputer	Diskette 	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan <i>diskette</i>

Simbol	Keterangan	Simbol	Keterangan
Kegiatan Manual 	Menunjukkan pekerjaan manual	Drum Magnetik 	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan drum magnetik
Terminal 	Simbol titik terminal digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu proses	Pita Kertas Berlubang 	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan pita kertas berlubang
Keputusan 	Simbol keputusan digunakan untuk suatu penyeleksian kondisi di dalam program	Keyboard 	Menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan <i>online keyboard</i>
<i>Input/output</i> 	Simbol <i>input/ output</i> digunakan untuk mewakili data <i>input/ output</i>	Display 	Menunjukkan <i>output</i> yang ditampilkan di monitor
Kartu Plong 	<i>Input/output</i> yang menggunakan kartu plong (<i>punched card</i>)	Pita Kontrol 	Penggunaan pita kontrol dalam <i>batch control total</i> untuk pencocokan dalam <i>batch processing</i>
Proses 	Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer	Hubungan Komunikasi 	Menunjukkan proses transmisi data melalui <i>channel</i> komunikasi
Operasi Luar 	Menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer	Garis Alir 	Menunjukkan arus dari proses

Simbol	Keterangan	Simbol	Keterangan
<p><i>Hard Disk</i></p> 	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan <i>hard disk</i>	<p>Penghubung</p> 	Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman lain

Sumber : Allan denis 2011

2.11 Bagan Alir (*Flowchart*)

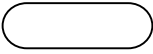





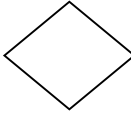
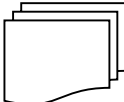
Bagan alir (*flowchart*) adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. Pada waktu akan menggambar suatu bagan alir, analisis sistem atau pemrogram dapat mengikuti pedoman-pedoman sebagai berikut ini: (Jogiyanto, 2005)

1. Bagan alir sebaiknya digambar dari atas ke bawah dan mulai dari bagian kiri dari suatu halaman.
2. Kegiatan di dalam bagan alir harus ditunjukkan dengan jelas.
3. Harus ditunjukkan dari mana kegiatan akan dimulai dan dimana akan berakhirnya.
4. Masing-masing kegiatan di dalam bagan alir sebaiknya digunakan suatu kata yang mewakili suatu pekerjaan, misalnya:
 - a. Persiapkan dokumen
 - b. Hitung gaji
5. Masing-masing kegiatan di dalam bagan alir harus di dalam urutan yang semestinya.
6. Kegiatan yang terpotong dan akan disambung di tempat lain harus ditunjukkan dengan jelas menggunakan simbol penghubung.
7. Gunakanlah simbol-simbol bagan alir yang standar.

Simbol-simbol standar yang digunakan oleh analisis sistem untuk membuat bagan alir dokumen yang menggambarkan sistem tertentu dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel II.1 Simbol-Simbol *Flowchart*

No.	Simbol	Nama	Fungsi
-----	--------	------	--------

1.		Terminal	Awal dan akhir dari suatu proses.
2.		Garis akhir	Arus dari suatu proses.
3.		Proses	Proses pengolahan data.
4.		Proses terdefinisi	Permulaan sub program/proses menjalankan program.
5.		<i>Input/output data</i>	Mewakili data masukan atau keluaran.
6.		<i>Manual operation</i>	Menggambarkan operasi yang dilakukan secara manual.
7.		<i>Decision</i>	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya.
8.		Dokumen rangkap	Menggambarkan dokumen asli dan tembusannya.

2.12 Teori *Fishbone*

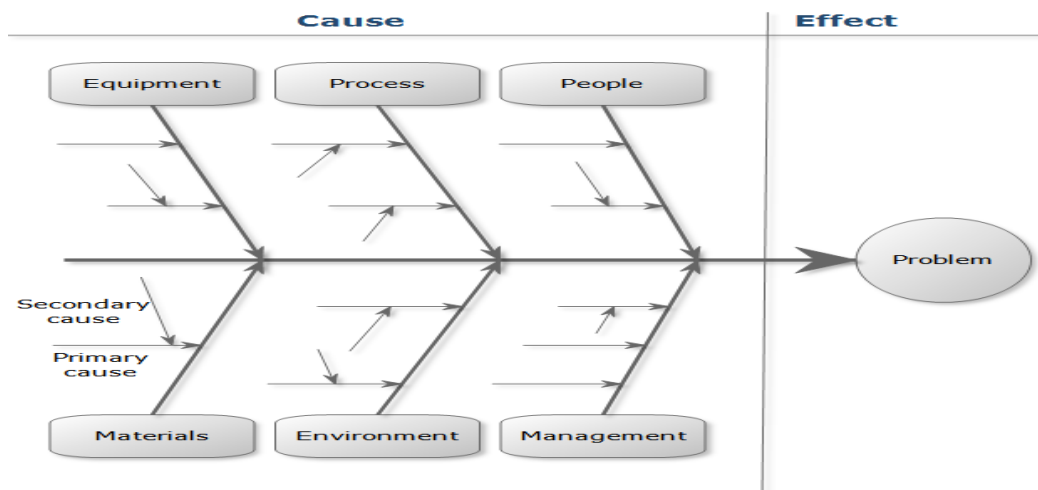
Diagram sebab akibat atau fishbone pertama kali diperkenalkan oleh seorang Profesor, yaitu Prof. Kaoru Ishikawa dari Universitas Tokyo, oleh karena itu diagram sebab akibat disebut juga dengan diagram ishikawa atau diagram tulang ikan (fish bone). Pembuatan diagram sebab akibat ini bertujuan agar dapat memperlihatkan faktor- faktor penyebab (root cause) dan karakteristik kualitas yang (effect) disebabkan oleh faktor-faktor penyebab itu.

Umumnya diagram sebab akibat menunjukkan 5 faktor yang disebut sebagai sebab (cause) dari suatu akibat (effect). Kelima faktor tersebut adalah man (manusia, tenaga kerja), method (metode), material (bahan), machine (mesin), dan

environment (lingkungan). Diagram ini biasanya disusun berdasarkan informasi yang didapatkan dari sumbang saran. Menurut Ariani (2003), diagram sebab akibat dipergunakan untuk kebutuhan-kebutuhan sebagai berikut:

1. Membantu mengidentifikasi akar penyebab dari suatu masalah,
2. Membantu membangkitkan ide-ide untuk solusi suatu masalah, dan
3. Membantu dalam penyelidikan atau pencarian fakta-fakta lebih lanjut.

Contoh gambar diagram sebab akibat dapat dilihat dalam gambar dibawah ini.



Gambar II.4 *Fishbone Diagram*

Sumber: Ariani (2003)

2.13 *Unified Modelling Language (UML)*

Unified Modelling Language (UML) adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. UML dikembangkan sebagai suatu alat untuk analisis dan desain berorientasi objek oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson. Tujuan dari UML adalah untuk menyediakan kosa kata yang umum dari istilah-istilah berbasis objek dan teknik yang cukup banyak untuk memodelkan proyek pengembangan sistem dari analisis ke desain. Menurut Alan Denis (2011), diagram-diagram yang ada dalam UML terbagi menjadi dua bagian utama yaitu, *Struktur diagram* dan *Behavior diagram*. *Structure diagram* biasanya digunakan untuk mepresentasikan data dan hubungan statik yang ada di dalam sebuah sistem

informasi. Sedangkan *Behavior diagram* menyediakan para analis dengan sebuah gambaran hubungan yang dinamis antara instansi atau objek yang merepresentasikan sistem informasi bisnis. Versi 2.0 ini sudah diterima oleh *Object Management Group* (OMG) pada tahun 2003. Versi UML ini mendefinisikan suatu set dari 14 teknik untuk pemodelan sistem. Berikut adalah tabel dari jenis diagram yang ada dan fungsi-fungsinya:

Tabel II.2 Jenis Diagram Pada UML dan Fungsi-fungsinya

Nama Diagram	Fungsi
<i>Structure Diagrams</i>	
<i>Class Diagram</i>	Menggambarkan hubungan antara pemodelan-pemodelan <i>class</i> di dalam sistem
<i>Object Diagram</i>	Menggambarkan hubungan antara pemodelan-pemodelan objek di dalam sistem
<i>Package Diagram</i>	Mengelompokkan elemen UML lainnya menjadi satu untuk membentuk level konstruksi yang lebih tinggi
<i>Deployment Diagram</i>	Menampilkan arsitektur fisik dari suatu sistem. Bisa juga digunakan untuk menunjukkan komponen <i>software</i> sedang dijadikan arsitektur fisik suatu sistem
<i>Component Diagram</i>	Menggambarkan hubungan fisik diantara komponen-komponen <i>software</i>
<i>Composite Diagram</i>	Menggambarkan struktur internal dari suatu <i>class</i> dan hubungan diantara bagian-bagian dari suatu <i>class</i>
Behavior Diagram	
Activity Diagram	Menggambarkan proses bisnis masing-masing <i>class</i>

<i>Sequence Diagram</i>	Memodelkan kebiasaan dari objek-objek dalam suatu <i>use case</i> . Fokus dalam aktifitas berdasarkan urutan waktu
<i>Communication Diagram</i>	Memodelkan kebiasaan dari objek-objek dalam suatu <i>use case</i> . Fokus dalam komunikasi antara satu set dari kolaborasi objek dari suatu objek
<i>Interaction Overview Diagram</i>	Menggambarkan suatu ikhtisar alur dari kontrol suatu proses
Nama Diagram	Fungsi
Behavior Diagram	
<i>Timing Diagram</i>	Menggambarkan interaksi yang terjadi diantara suatu set dari objek-objek dan perubahan keadaan selama perjalanan waktu
<i>Behavioral State Machine Diagram</i>	Memeriksa kebiasaan dari suatu <i>class</i>
<i>Protocol State Machine Diagram</i>	Menggambarkan ketergantungan diantara perbedaan-perbedaan <i>interface</i> dari suatu <i>class</i>
<i>Use Case Diagram</i>	Menangkap kebutuhan bisnis untuk sistem dan untuk menggambarkan interaksi diantara sistem dan lingkungannya

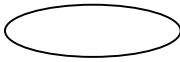
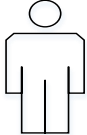



Sumber: Alan Denis (2011)

2.13.1 Use Case Diagram

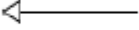

Use case adalah pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* menggambarkan dengan cara yang sangat simpel

tentang fungsi utama dari suatu sistem dan perbedaan jenis-jenis *user* yang akan berinteraksi dengan sistem tersebut.

Tabel II.3 Simbol-Simbol *Use Case Diagram*

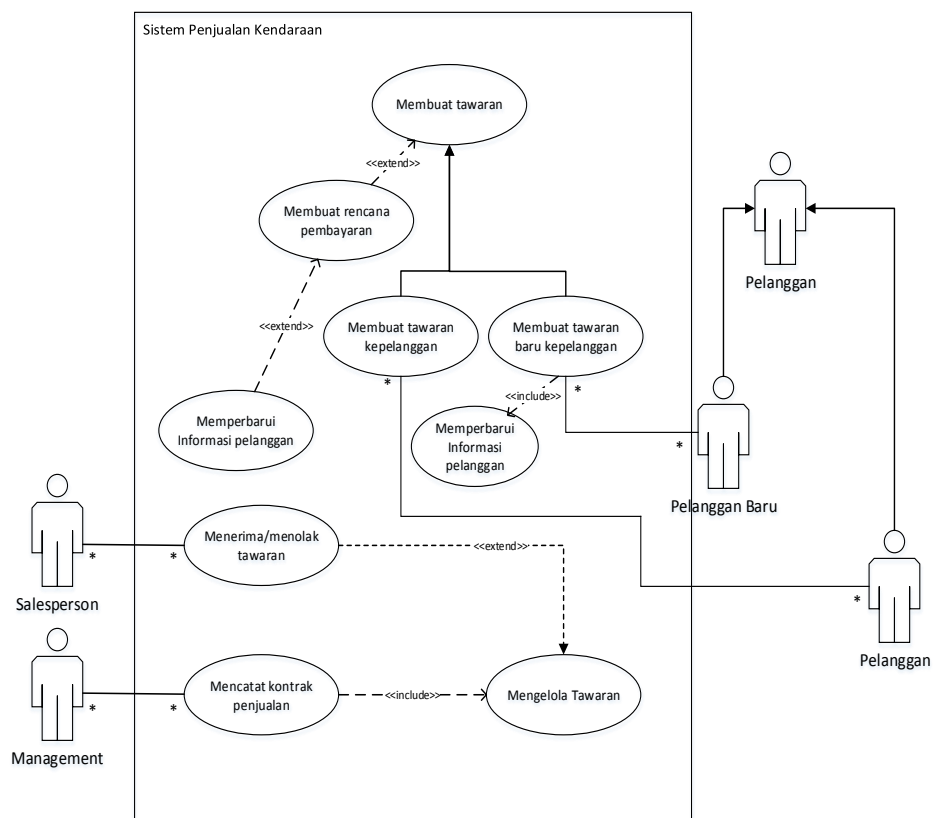
No.	Simbol	Deskripsi
1.	<p><i>Use Case</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Merepresentasikan bagian utama dari sistem secara fungsional. - Diletakan didalam <i>system boundary</i>. - Dilabelkan dengan frasa kata kerja deskriptif
2.	<p><i>Actor</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Seseorang atau sistem yang mendapatkan keuntungan dari sistem - Dilabelkan dengan peran - Bisa diasosiasikan dengan aktor lainnya berdasarkan spesialisasi - Diletakan diluar batas sistem
No.	Simbol	Deskripsi
3.	<p><i>Boundary</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Nama dari sistem terdapat didalam atau diatas - Merepresntasikan ruang lingkup dari sistem
4.	<p><i>Association</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Menghubungkan suatu aktor dengan <i>use case</i> dengan apa interaksinya
5.	<p><i>Extend</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu.

Tabel II.3 Simbol-Simbol *Use Case Diagram* (Lanjutan)

6.	<p><i>Generalization</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
7.	<p><i>Include</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini.

(Sumber: Alan Dennis, 2011)

Contoh gambaran *Use Case Diagram* dari *Use Case Diagram* Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan dapat dilihat pada Gambar II.5 berikut:



Gambar II.5 Contoh *Use Case Diagram* Sistem Informasi Penjualan Kendaraan
 Sumber: Alan Denis (2011)


2.13.2 *Activity Diagram*


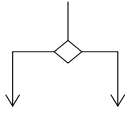
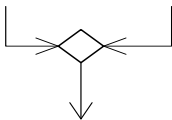


Digunakan untuk model perilaku dalam independen proses bisnis benda. Dalam banyak hal, diagram aktivitas dapat dipandang sebagai diagram aliran data yang canggih yang digunakan dalam hubungannya dengan analisis terstruktur. Namun, tidak seperti aliran data diagram, diagram aktivitas termasuk notasi yang membahas pemodelan paralel, kegiatan bersamaan dan proses. (Alan Dennis,2011)

Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan actor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

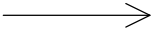

- Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan
- Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem / *user interface* dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan
- Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya
- Rancangan menu yang akan ditampilkan pada perangkat lunak

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada Activity Diagram:

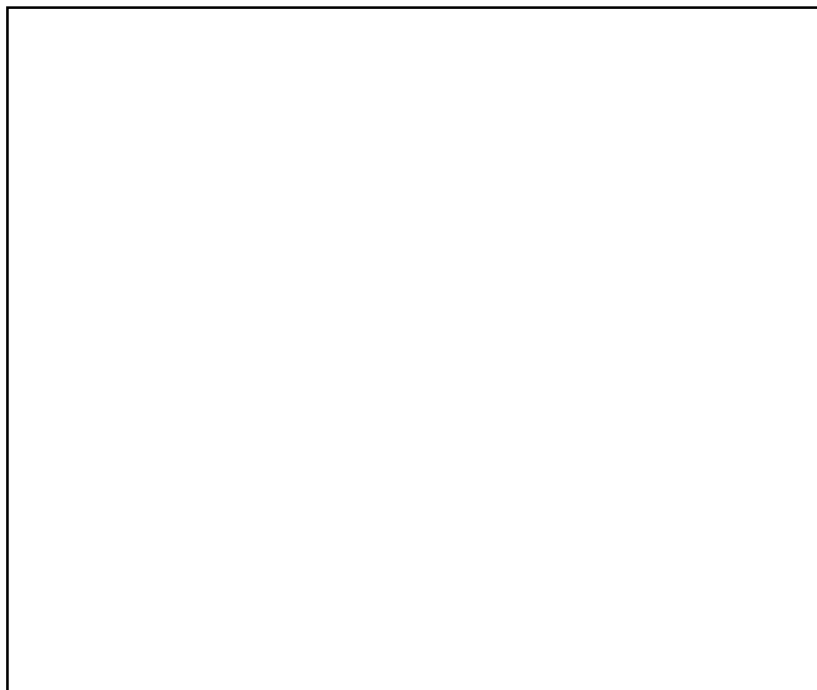
No.	Simbol	Deskripsi
1	<p style="text-align: center;"><i>Initial Node</i></p> 	Merupakan tanda awal dari sebuah aktifitas.

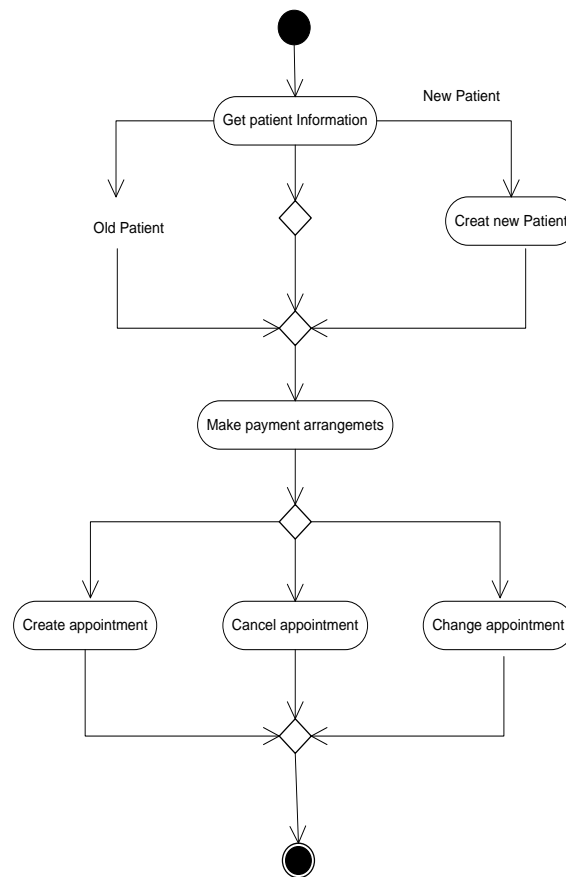
2	<p><i>Activity</i></p> 	Merupakan sebuah gambaran aktifitas yang terjadi
3.	<p><i>Decision Node</i></p> 	Pilihan untuk pengambilan keputusan
4.	<p><i>Merge Node</i></p> 	Membawa kembali jalur keputusan bersama yang berada yang dibuat dengan menggunakan keputusan simpul
No.	Simbol	Deskripsi
5.	<p><i>Final-Activity Node</i></p> 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
6.	<p><i>Swimlane</i></p> 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.



7.	<p style="text-align: center;"><i>Control flow</i></p> 	Menunjukkan urutan eksekusi
8.	<p style="text-align: center;"><i>Object Flow</i></p> 	Menunjukkan aliran objek dari satu kegiatan (atau tindakan) untuk kegiatan lain (atau tindakan).

Tabel II.4 Simbol-Simbol *Activity Diagram*
Tabel II.4 Simbol-Simbol *Activity Diagram* (Lanjutan)



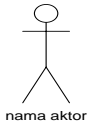

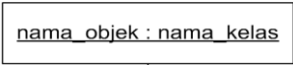



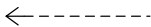


Gambar II.6 Contoh *Activity Diagram*
 Sumber: Alan Denis (2011)

2.12.3 *Sequence Diagram*

Sequence diagram adalah salah satu dari dua jenis diaqgram interaksi. Mereka menggambarkan benda-benda yang berpartisipasi dalam kasus penggunaan dan pesan yang melewati antara mereka dari waktu ke waktu untuk satu use case. Sebuah diagram *sequence* adalah model dinamis yang menunjukkan urutan eksplisit pesan yang lewat di antara objek dalam interaksi didefinisikan. Karena urutan diagram menekankan pemesanan berbasis waktu kegiatan yang terjadi di antara set benda, mereka sangat membantu untuk memahami spesifikasi *real-time* dan kompleks menggunakan kasus (Alan Dennis, 2011). Berikut simbol yang ada pada *Sequence Diagram*:

Tabel II.5 Simbol-Simbol *Sequence Diagram*


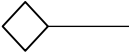
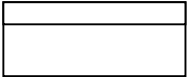
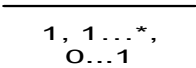
No.	Simbol	Deskripsi
1.	<p>Aktor</p> 	Orang atau sistem yang berasal dari manfaat dan eksternal ke sistem yang berpartisipasi secara berurutan dengan mengirim dan atau menerima pesan
2.	<p>Garis Hidup/<i>lifeline</i></p> 	Menyatakan kehidupan suatu objek.
3.	<p>Objek</p> 	Berpartisipasi secara berurutan dengan mengirim dan atau menerima pesan yang ditempatkan diatas diagram.
4.	<p><i>Execution Occurence</i></p> 	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan.
5.		Pesan yang menggambarkan komunikasi yang terjadi antar objek.
6.	 <p>Tabel II.5 Simbol-Simbol <i>Sequence Diagram</i> (Lanjutan) <i>Message (return)</i></p>	Pesan yang dikirim untuk diri sendiri secara langsung.
No.	Simbol	Deskripsi
7.	 <p><i>Message (return)</i></p>	Pesan yang dikirim untuk diri sendiri.

(Sumber: Alan Dennis, 2011)

2.13.4 Class Diagram

Sebuah diagram kelas adalah model statis yang menunjukkan kelas dan hubungan antar kelas yang tetap konstan dalam sistem dari waktu ke waktu. Diagram kelas menggambarkan kelas, yang mencakup baik perilaku dan Negara, dengan hubungan antara kelas, diikuti dengan cara di mana diagram kelas ditarik (Alan Dennis, 2011). Berikut simbol-simbol yang ada pada diagram kelas:

Tabel II.6 Simbol-Simbol *Class Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1	<p><i>Generalization</i></p> 	Merupakan sebuah <i>taxonomic relationship</i> antara <i>class</i> yang lebih umum dengan <i>class</i> yang lebih khusus
2	<p><i>Aggregation</i></p> 	Menggambarkan suatu <i>class</i> terdiri dari <i>class</i> lain atau suatu <i>class</i> adalah bagian dari <i>class</i> lain.
3	<p><i>Class</i></p> 	Kelas pada struktur sistem
4	<p><i>Association</i></p> 	Asosiasi yang menghubungkan <i>class</i> dengan <i>class</i> <i>Multiplicity</i> .

(Sumber : Alan Dennis,2011)

2.15 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah pemodelan awal basis data yang dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional.

(Rosa dan Shalahuddin, 2013) menjelaskan simbol-simbol yang digunakan dalam ERD, yaitu:

Tabel II.7 Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram (ERD)*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	Entitas	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan
2.	Atribut	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas
3.	Atribut kunci primer	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses record yang diinginkan.
4.	Atribut multivalued / <i>multivalve</i>	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu
5.	Relasi	Relasi yang menghubungkan antar entitas, biasanya diawali dengan kata kerja
6.	Asosiasi	Penghubung antara relasi dan entitas

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2015)

2.16 Kamus Data

Menurut Jogiyanto (2005), kamus data (*data dictionary*) adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data diharapkan, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir dalam sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem.

Kamus data dapat berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan di dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

Keuntungan penggunaan kamus data adalah (Sommerville, 2003):

1. Kamus data merupakan mekanisme untuk manajemen nama. Banyak orang yang harus menciptakan nama untuk entitas dan relasi ketika mengembangkan model sistem yang besar. Nama-nama ini harus dipakai secara konsisten dan tidak boleh bentrok. Kamus data dapat memeriksa keunikan nama dan memberitahu analis persyaratan sekiranya terjadi duplikasi nama.
2. Kamus data sebagai tempat penyimpanan informasi yang dapat menghubungkan analis, desain, implementasi dan evolusi. Sementara sistem dikembangkan, informasi diambil untuk memberitahu perkembangan informasi baru ditambahkan pada sistem. Semua informasi mengenai entitas berada pada satu tempat. Berikut adalah contoh penulisan kamus data:

Spesifikasi Tabel pemasok

Nama Tabel : Pemasok

Tipe : File master

Tabel II.8 Contoh Kamus Data Untuk Tabel Pemasok

No.	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Width	Keterangan
1.	ID pemasok	ID_pemasok	Varchar	10	<i>Primary Key</i>
2.	Nama pemasok	Nama_pemasok	Char	40	
3.	Alamat pemasok	Alamat	Varchar	100	

4.	Nomor telepon	Telepon	Varchar	12	
----	---------------	---------	---------	----	--

(Sumber: Jogiyanto, 2005)

2.17 *Windows Navigation Diagram (WND)*

Navigation Diagram merupakan *statechart* diagram khusus yang berfokus pada *user interface* (Mathiases, 2000) Diagram ini menunjukkan *window-window* tersebut. Sebuah *window* dapat digambarkan sebagai sebuah *state*. *State* ini memiliki nama dan berisi gambar miniature *window*. Transisi antar *state* dipicu oleh ditekannya sebuah tombol yang menghubungkan dua *window*.

2.18 *PHP (Hypertext Preprocessor)*

Menurut Anhar (2010) *Hypertext Preprocessor* (PHP) adalah bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan *HTML* dan berada pada *server (server side HTML embedded scripting)*. PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima oleh *client* selalu terbaru atau *up to date*. Semua *script* PHP dieksekusi pada *server* dimana *script* tersebut dijalankan. PHP merupakan sebuah bahasa pemrograman web yang memiliki sintak atau aturan dalam menuliskan *script* dalam menuliskan kode-kodenya. Salah satu contoh penulisan kode PHP dapat dilihat sebagai berikut ini:

```
<?php
    Echo("Tes Pakai PHP");
?>
```

Kode-kode PHP memiliki tata aturan, yaitu diawali dengan tanda `<?php` dan diakhiri dengan tanda `?>`. Tiap akhir baris harus selalu diberi tanda titik koma (;). PHP bersifat *Case Sensitive*, artinya penulisan besar dan kecil pada kode PHP sangat berpengaruh.

Menurut Anhar (2010) beberapa kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain adalah sebagai berikut:

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. *Web server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana dari mulai *apache*, *ISS*, *Lighttpd*, hingga *Xitami* dengan konfigurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyak milis-milis dan *developer* yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin seperti *Linux*, *Unix*, *Macintos*, dan *Windows* serta secara *runtime console* dan dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

2.19 MySQL

My Structured Query Language (MySQL) adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang sangat cepat dan kuat. Sebuah basis data memungkinkan *user* untuk melakukan penyimpanan yang efisien, pencarian dan pengurutan data. *MySQL server* memiliki kemampuan melakukan kontrol akses terhadap data untuk memastikan bahwa setiap *user* dapat bekerja dengan sesuai, menyediakan akses yang cepat, dan meyakinkan bahwa hanya *user* yang mempunyai hak akses yang dapat mengaksesnya. Oleh karena itu, MySQL merupakan *database server* yang yang dapat digunakan banyak user dan banyak pekerjaan (Welling dan Thomson, 2003).

MySQL adalah salah satu *database server* yang menggunakan SQL. SQL (*Structured Query Language*) adalah bahasa pertanyaan (*query language*) yang distandarisasi untuk menanyakan informasi dari sebuah basis data (Welling dan Thomson, 2003).

MySQL mendukung banyak tipe data yang dapat disimpan pada sebuah kolom. Terdapat tiga kategori tipe data yang didukung oleh MySQL, yaitu tipe data

numerik, string, serta penganggalan dan waktu. Sebuah data yang akan disimpan harus sesuai dengan tipe data yang bersangkutan (Wahana Komputer, 2015).

2.19.1 Keunggulan MySQL

Berikut keunggulan dari MySQL, di antaranya adalah (Sutaji, 2012):

1. *Portability*
Dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi, di antaranya: Windows, Linux, FreeBSD, MacOS X Server, Solaris, Asigma.
2. *Open source*
Didistribusikan secara gratis di bawah lisensi dari *General Public License* (GPL), dimana setiap orang bebas untuk menggunakannya tetapi tidak boleh untuk dijadikan program induk turunan bersifat *close source* (komersial).
3. *Multi User*
Dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan.
4. *Performance tuning*
Memiliki kecepatan yang tinggi dalam menangani *query*.
5. *Column types*
Memiliki tipe data yang sangat kompleks, seperti: *signed/unsigned integer, float, double, char, varchar, text, blob, date, time, datetime, timestamp, year* dan *enum*.
6. *Command dan function*
Memiliki operator dan fungsi penuh yang mendukung *select* dan *where* dalam *query*.
7. *Security*
Memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti tingkat *subnet mask, hostname, privilege user* dengan sistem perijinan yang mendetail serta *password* yang ter-enkripsi.
8. *Scalability dan limits*
Mampu menangani basis data dalam jumlah besar, dengan jumlah *field* lebih dari 50 juta, 60 ribu tabel, dan 5 miliar *record*. Batas indeks

mencapai 32 buah per tabel.

9. *Localization*

Dapat mendeteksi pesan kesalahan (*error code*) pada klien dengan menggunakan lebih dari 20 bahasa.

10. *Connectivity*

Dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, *Unix Socket, Named Pipes*.

11. *Interface*

Memiliki antarmuka terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan API.

12. *Client dan tools*

Dilengkapi dengan berbagai *tool* yang dapat digunakan untuk administrasi basis data sekaligus dokumen petunjuk *online*.

13. Struktur tabel

Memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani *alter* tabel dibandingkan dengan PostgreSQL dan Oracle.

2.19.2 Tipe Data MySQL

MySQL mendukung banyak tipe data yang dapat disimpan pada sebuah kolom. Penjelasan singkat kegunaan masing-masing jenis data akan sangat bermanfaat dalam memilih suatu jenis data yang dipakai dalam merancang *table*. Beberapa jenis data yang tersedia pada MySQL dapat dilihat pada Tabel II.10 (Sutaji, 2012).

Tabel II.9 Jenis Data pada MySQL

Jenis Data	Keterangan
CHAR	Sebuah <i>string</i> dengan panjang tetap. Sisa Jumlah karakter yang belum terisi akan diisi dengan spasi, akan tetapi spasi ini dibuang jika data dipanggil. Jangkauan nilai M adalah 1-255 karakter

VARCHAR	<i>String</i> dengan panjang berupa variabel. M bisa mencapai 65535
DATE	Data berupa tanggal. Format tanggal dalam bentuk 'YYYY-MM-DD'
TIME	Data berupa waktu. Format waktu dalam bentuk 'HH:MM:SS'
TINYINT	Bilangan antara -128 sampai dengan +127
SMALLINT	Bilangan antara -32768 sampai dengan +32767
INT	Bilangan antara -2147683648 sampai dengan +2147683647
FLOAT	Bilangan <i>floating point</i> yang kecil (presisi tunggal). Jangkauan nilai yang diizinkan adalah -3.402823466E+38 s/d -1.175494351e-38,0 dan 1.175494351E-38 s/d 3.402823466E+38
DOUBLE	Bilangan <i>floating point</i> dengan ukuran normal (presisi ganda). Jangkauan nilai yang diizinkan adalah -1.7 976931348623157E+308 s/d -2.225073858507201E-308,0 dan 2.225073858507201E-308 s/d 1.7976931348623157E+308
ENUM	Sebuah <i>enumeration</i> . Sebuah obyek string yang hanya boleh memiliki satu nilai, yang terambil dari 'value1','value2',...,NULL atau nilai spesial "" <i>error</i> . Sebuah <i>enum</i> dapat menampung 65535
TEXT, BLOB	Sebuah TEXT atau BLOB dengan panjang karakter maksimum 65535 karakter

(Sumber: Sutaji, 2012)

2.20 XAMPP

XAMPP adalah sebuah *software* yang berfungsi untuk menjalankan *website* berbasis PHP dan menggunakan pengolahan data MySQL di komputer lokal. XAMPP berperan sebagai *web server* pada komputer. XAMPP juga dapat disebut sebagai sebuah *CPanel server virtual*, yang dapat membantu melakukan *preview*

sehingga dapat memodifikasi *website* tanpa harus *online* atau terakses internet (Kadir, 2009).

Fungsi lainnya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X, Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah suatu prosedur dan alat yang digunakan dalam penelitian. Metodologi penelitian mempelajari cara-cara melakukan pengamatan dengan pemikiran yang tepat secara terpadu melalui tahapan-tahapan yang disusun secara ilmiah untuk mencari, menyusun, serta menganalisis dan menyimpulkan data-data berdasarkan fakta-fakta secara ilmiah.

Untuk menghasilkan penelitian tugas akhir yang lebih lengkap diperlukan suatu metode dalam penelitian yang telah dipersiapkan sesuai dengan masalah yang akan dibahas. Metodologi penelitian ini dapat dilihat pada Gambar III.1 kerangka penelitian.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu:

1. Data primer

Data yang berasal dari sumber secara langsung, tanpa melalui media perantara. Data primer yang didapatkan dalam penelitian ini adalah data yang digunakan dalam proses kegiatan pelatihan karyawan pada PT Indocement Tunggal Prakarsa.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan sumber data penelitian yang diperoleh secara tidak langsung melalui media perantara, kepustakaan, buku-buku, internet dan referensi. Dalam penelitian ini data tersebut berupa data umum perusahaan, profil perusahaan dan struktur organisasi perusahaan serta teori-teori mengenai gudang, manajemen gudang, logistik, pemrograman PHP dan *database* MySQL.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Sumber data atau informasi penelitian ini berdasarkan kepada jenis data yang diperlukan. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini, diantaranya:

1. Observasi

Melakukan pengamatan langsung pada sistem informasi pelatihan yang berjalan di bagian department HRD di PT Indocement Tunggul Prakarsa. Hasil pengamatan yang dilakukan menjadi landasan dalam melakukan perancangan aplikasi yang akan dibuat.

2. Wawancara

Pada tahap ini akan dilakukan tanya jawab secara langsung dengan karyawan bagian department HRD yang menangani bagian pelatihan karyawan.

3.4 Metode Pengembangan Sistem

Prototype adalah versi sistem informasi atau bagian dari sistem yang sudah dapat berfungsi, tetapi dimaksudkan hanya sebagai model awal saja. Setelah beroperasi, *prototype* akan lebih jauh diperhalus hingga cocok sekali dengan kebutuhan penggunanya. Ketika rancangannya telah difinalisasi, *prototype* dapat dikonversi menjadi sistem produksi yang jauh lebih baik.

Pembuatan *prototype* meliputi pengembangan sistem uji coba yang cepat dan murah untuk dievaluasi oleh pengguna akhir. Lewat interaksi dengan *prototype*, para pengguna dapat memperoleh gagasan yang lebih baik mengenai kebutuhan informasi mereka. *Prototype* yang telah disetujui oleh pengguna dapat digunakan sebagai patokan untuk membuat sistem versi finalnya. *Prototype* terdapat dua jenis yaitu evolusioner dan persyaratan. Untuk tugas akhir ini menggunakan prototipe evolusioner (*evolutionary prototype*). Prototipe evolusioner terus menerus disempurnakan sampai memiliki seluruh fungsionalitas yang dibutuhkan pengguna dari sistem yang baru. Jadi, prototipe evolusioner akan menjadi sistem aktual yang dapat dikembangkan lebih lanjut. Kemudian dalam merancang *prototype* pemodelan sistem menggunakan *Unified Modelling Language* (UML).

3.5 Kerangka Penelitian

Dalam penelitian yang dibahas dalam tugas akhir ini, dilakukan langkah-langkah atau tahapan dalam penelitian yang ada pada Gambar III.1 sesuai dengan metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian tersebut. Tahapan-tahapan dalam penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Studi pendahuluan yang dilakukan yaitu dengan membaca buku literatur, *browsing* internet serta sumber-sumber lain dalam lingkup perkuliahan maupun di luar lingkup perkuliahan yang berhubungan dengan judul dan permasalahan tugas akhir.
2. Pokok Permasalahan
Dari penelitian yang telah dilakukan, tahap selanjutnya adalah mengidentifikasi sistem yang sedang berjalan dan mencari pokok permasalahan yang sedang terjadi, setelah itu barulah dapat dicari solusi atas permasalahan yang sedang terjadi.
3. Tujuan Penelitian
Berdasarkan pokok permasalahan yang terjadi maka tujuan penelitian dari tugas akhir ini adalah memberikan kemudahan sistem pelatihan karyawan dengan cara merancang dan membangun aplikasi pelatihan karyawan untuk memonitoring kinerja karyawan dan sebagai pengambilan keputusan yang telah terkomputerisasi.
4. Batasan Masalah
Penentuan batasan masalah dilakukan agar pembahasan tetap fokus dan tidak melenceng dari topik yang dibahas. Batasan masalah dengan meneliti bank data terkait dengan sistem pelatihan karyawan yang terdapat pada bagian HRD.
5. Pengumpulan Data
Tahap ini dilakukan untuk mengumpulkan data sebagai bahan yang akan diolah untuk mendeskripsikan hal-hal yang berkaitan dengan sistem pelatihan

karyawan. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mewawancarai pihak terkait dan mencari beberapa sumber referensi yang terpercaya.

6. Pengembangan Sistem Menggunakan *Prototype Evolutionary*

Tahap selanjutnya adalah melakukan pengembangan sistem menggunakan metode *prototype evolutionary*. Adapun fase-fase yang dilalui pada tahap pengembangan sistem yaitu:

a. Identifikasi Kebutuhan Pengguna

Fase ini dilakukan untuk mengidentifikasi apa saja yang dibutuhkan oleh pengguna pada sistem pelatihan karyawan.

b. Perancangan

Fase ini dilakukan untuk merancang sebuah sistem berdasarkan hasil dari identifikasi kebutuhan pengguna.

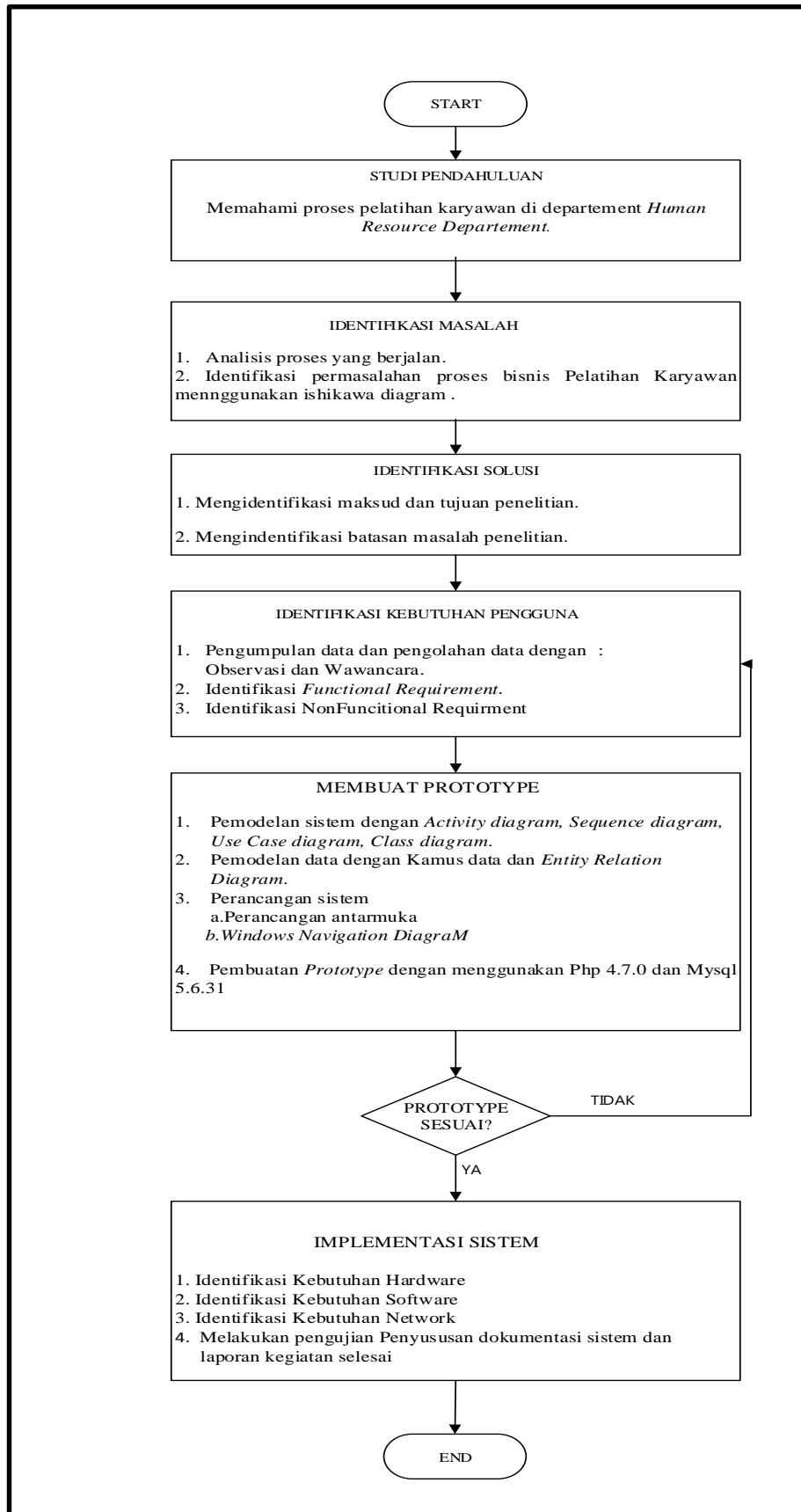
Pada fase perancangan terdapat tiga langkah yang dilakukan yaitu:

- Pemodelan Sistem Menggunakan UML
- Pemodelan Data Menggunakan *Class Diagram*
- Perancangan Sistem Dengan Menggunakan *Windows Navigation Diagram, Flowchart* dan perancangan *interface*.
- Pembuatan Aplikasi Dengan Menggunakan PHP dan Mysql.

7. Menggunakan *Prototype*

Tahap ini merupakan hasil dari keputusan yang diambil berdasarkan tahap evaluasi yang berarti bahwa sistem yang telah dirancang sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan akan digunakan.

Berikut adalah *flowchart* kerangka penelitian untuk menyelesaikan masalah dalam Tugas Akhir ini:



Gambar III.1 *Flowchart* Kerangka Penelitian

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

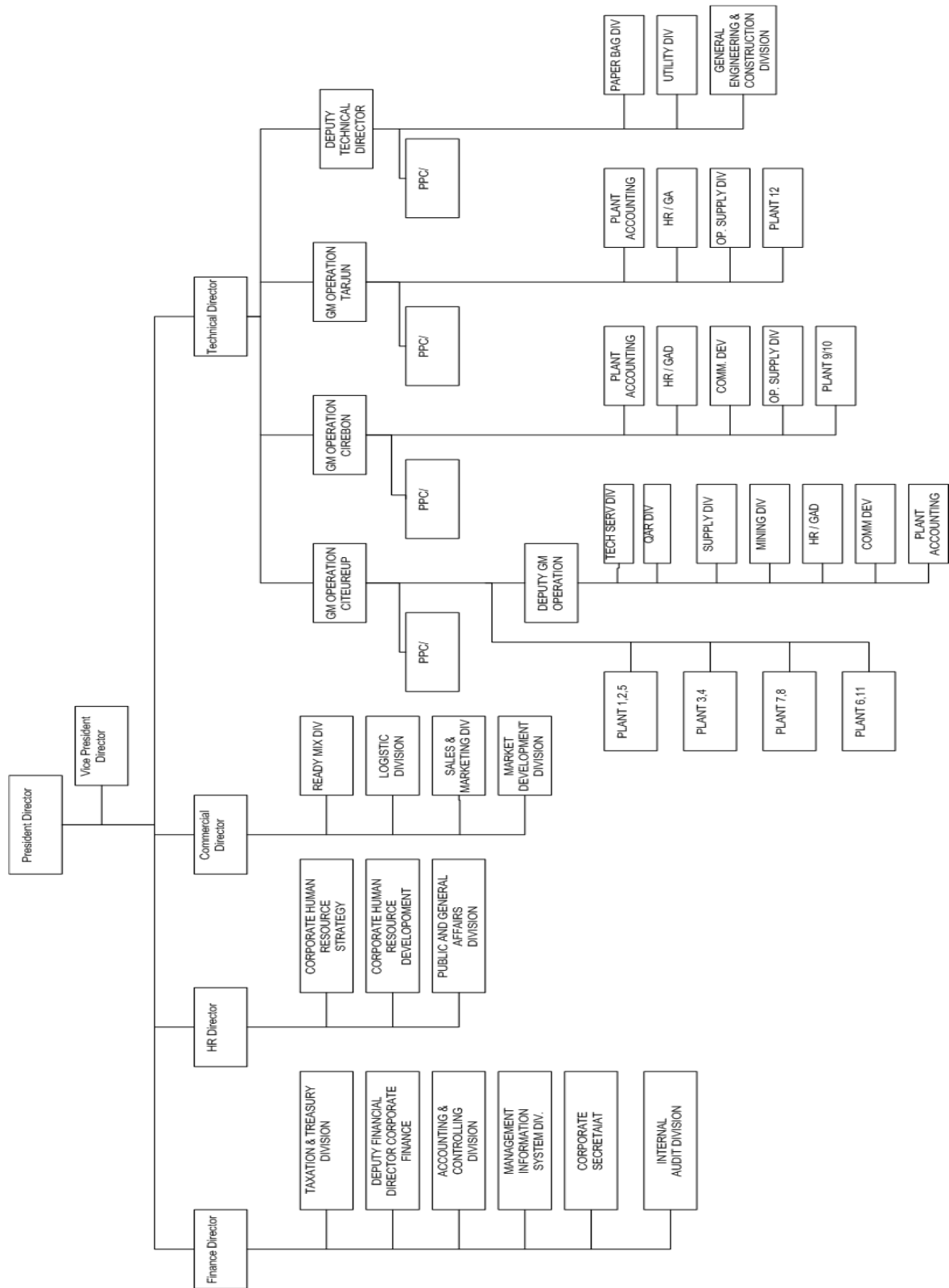
4.1 Sejarah Singkat Perusahaan

PT Indocement Tunggol Prakarsa merupakan salah satu produsen semen terbesar di Indonesia. Indocement memproduksi semen dan memproduksi beton siap pakai serta mengelola tambang agregat dan tras. Komplek Indocement yang terletak di Citeureup adalah komplek yang terbesar dengan memiliki *plant* 1-8 dan *plant* 11 & *plant* 14. Usaha semen meliputi operasi dari dua belas (12) pabrik Perusahaan yang berlokasi di tiga lokasi berbeda, yaitu sebelas pabrik semen terpadu di Citeureup – Bogor, dua pabrik semen terpadu di Palimanan – Cirebon dan satu pabrik semen terpadu di Tarjun – Kalimantan Selatan, dengan jumlah keseluruhan kapasitas produksi sekitar 17,1 juta ton semen per tahun. Usaha pabrikasi beton siap pakai dan tambang agregat meliputi operasi dari tiga anak perusahaan.

4.2 Struktur Organisasi PT Indocement Tunggol Prakarsa Tbk

Struktur organisasi adalah struktur pembagian kerja dan struktur tata hubungan kerja antara sekelompok orang pemegang posisi yang saling bekerjasama dan melaksanakan *job description* yang dimiliki masing-masing sesuai dengan wewenang dan tanggung jawab seperti pada Gambar IV.1. Untuk suatu perusahaan struktur organisasi mutlak diperlukan karena struktur organisasi merupakan suatu alat untuk mengendalikan alur kegiatan yang beranekaragam dan harus dilakukan dengan tepat, terarah dan bermanfaat sehingga tujuan perusahaan tercapai.

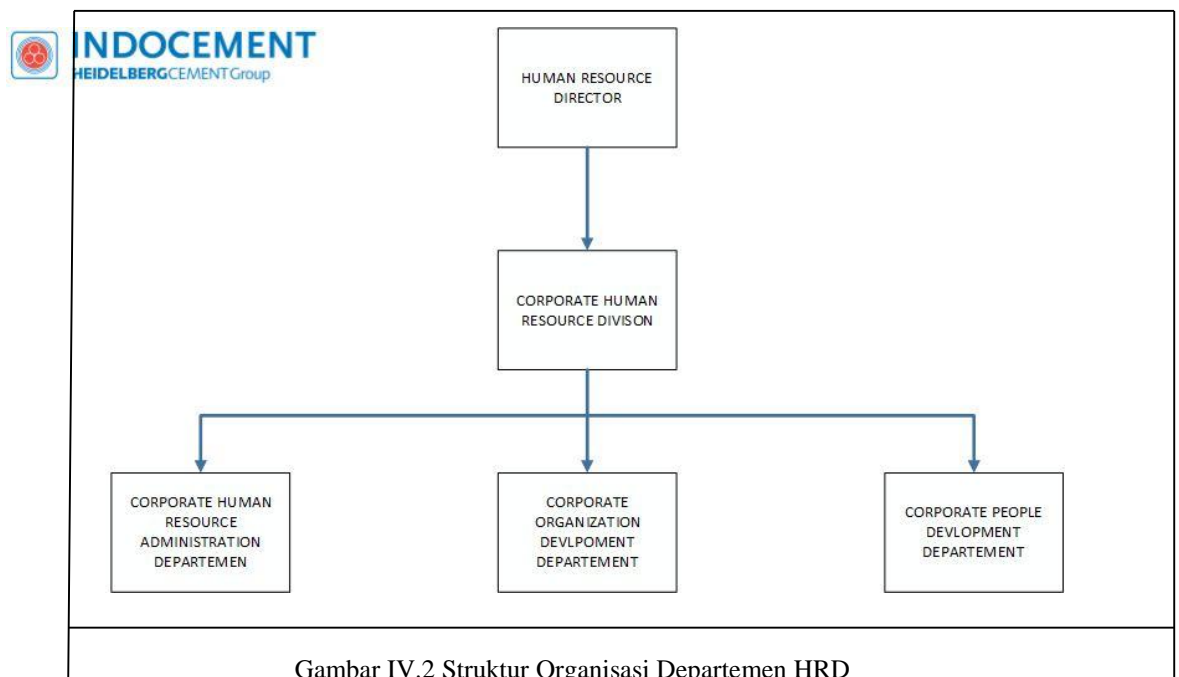
Berikut merupakan gambar struktur organisasi yang terdapat di PT Indocement Tunggol Prakarsa, Tbk. :



Gambar IV.1 Struktur Organisasi PT Indocement Tunggal Prakarsa, Tbk.
 (Sumber : PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk, 2016)

4.2.1 Struktur Organisasi Departemen HRD

Dari struktur organisasi umum PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk pengumpulan data ditekankan pada departemen HRD. Struktur organisasi pada departemen HRD diperlukan karena struktur organisasi merupakan fungsi untuk mengendalikan alur kegiatan yang beraneka ragam dan harus dilakukan dengan tepat, terarah dan bermanfaat sehingga tujuan perusahaan tercapai. Gambar IV.2 struktur organisasi yang terdapat pada departemen HRD.



Gambar IV.2 Struktur Organisasi Departemen HRD
(Sumber : PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk, 2016)

Deskripsi pekerjaan dari departemen HRD yang ada di PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk adalah sebagai berikut:

1. HRD (*Human Resource Director*)

Memiliki tugas dan kewajiban sebagai berikut:

- a. Merencanakan, mengembangkan dan mengimplementasikan strategi di bidang pengelolaan dan pengembangan SDM.
- b. Memonitor, mengukur dan melaporkan tentang permasalahan, peluang, rencana pengembangan yang berhubungan dengan SDM.
- c. Berperan untuk evaluasi dan pengembangan strategi pengelolaan SDM dan kinerja dalam pengimplementasian strategi dengan bekerja sama dengan tim eksekutif.

- d. Menetapkan dan memelihara system yang sesuai untuk mengukur aspek penting dari perkembangan HR.

2. CHRD (*Corporate Human Resource Division*)

Memiliki tugas dan kewajiban sebagai berikut:

- a. Membantu tugas direktur untuk merencanakan dan mengembangkan di bidang pengelolaan SDM.
- b. Melakukan koordinasi dan kerjasama dengan unit seksi terkait baik di dalam maupun di luar CHRD.

3. CPDD (*Corporate People Development Department*)

Memiliki tugas dan kewajiban sebagai berikut:

- a. Menyusun strategi dan kebijakan pengelolaan SDM di perusahaan berdasarkan strategi jangka panjang dan jangka pendek yang telah ditetapkan sesuai dengan peraturan pemerintah yang berlaku agar diperoleh SDM dengan kinerja, kapabilitas dan kompetensi yang sesuai dengan yang diinginkan perusahaan.
- b. Mengembangkan SDM dengan pendekatan pada pengetahuan & teknologi yang di butuhkan oleh kompetensi jabatan / pekerjaan di dalam perusahaan.
- c. Mengkoordinasikan dan mengontrol penyusunan dan pelaksanaan program pelatihan dan pengembangan, termasuk identifikasi kebutuhan pelatihan dan evaluasi pelatihan, serta mengecek hasil pelatihan melalui daftar riwayat pelatihan untuk memastikan tercapainya target tingkat kemampuan dan kompetensi setiap karyawan.

4. CODD (*Corporate Organization Development Department*)

Memiliki tugas dan kewajiban sebagai berikut:

- a. Meningkatkan efektifitas organisasi dalam semua department.
- b. Membangun hubungan membantu dalam organisasi Antara individu dan kelompok.

- c. Memberikan organisasi kemampuan untuk beradaptasi dengan teknologi baru dan tantangan pasar karena hal ini menjadi aktifitas yang crucial bagi perusahaan.

5. CHRAD (*Corporate Human Resource Administration Departement*)

Memiliki tugas dan kewajiban sebagai berikut:

- a. Mengerti dan memahami konsep pengajian karyawan dan kesejaterahan bagi karyawan.
- b. Menyusun program *assessment* perilaku karyawan terkait dengan program manajemen SDM berbasis kompetensi.
- c. Merancang kontrak kerja kepada karyawan baru dan karyawan *outsourcing*.

4.3 Sistem Pelatihan Karyawan PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk.

PT Indocement Tunggal Prakarsa selalu rutin mengadakan pelatihan-pelatihan dan pengembangan kepada para karyawan. Pelatihan ini merupakan kegiatan dalam upaya memenuhi persyaratan kompetensi, yang dapat dilakukan melalui kegiatan pelatihan, penugasan khusus, mutasi jabatan, pemberian kursus ataupun pemberian kesempatan untuk belajar secara formal.

Setiap karyawan yang baru direkrut akan diberikan pelatihan tetapi sebelum itu karyawan tersebut wajib untuk mengikuti program orientasi, dimana program orientasi tersebut dibagi menjadi 2 (dua) kelompok, yaitu:

1. Program orientasi tentang visi-misi, *value* perusahaan dan tata tertib perusahaan.
2. Program orientasi tentang *Personal Higiene*.

Setelah itu karyawan ditempatkan sesuai dengan kontrak kerja mereka dan akan berkerja dalam masa percobaan selama tiga bulan. Selama tiga bulan masa percobaan, para karyawan akan diberikan pelatihan dan akan mendapatkan hasil evaluasi kerja serta evaluasi pelatihan selama masa percobaan enam bulan, hal tersebut merupakan salah satu syarat untuk bias mengikuti pelatihan. Jenis-jenis pelatihan yang ada di PT Indocement Tunggal Prakarsa:

1. Pelatihan Internal

Pelatihan yang dilaksanakan di dalam perusahaan oleh *trainer* dari dalam perusahaan.

2. Pelatihan External

Pelatihan dilakukan oleh lembaga luar perusahaan. Menghubungi beberapa lembaga penyelenggaraan pelatihan yang ada untuk memberikan pelatihan.

Dan berikut ini karyawan yang memerlukan pelatihan :

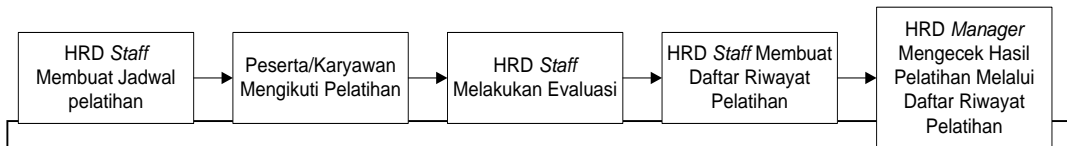
Tabel IV.1 Karyawan yang memerlukan pelatihan

Karyawan	Pertimbangan/Alasan
Karyawan baru	Karyawan baru hasil seleksi terhadap pelamar eksternak biasanya masih mengalami kekurangan dalam kecakapan dasar untuk melaksanakan pekerjaannya sehingga mereka memerlukan pelatihan untuk melaksanakan tugas – tugas pada pekerjaannya yang dipangkunya itu.
Karyawan lama yang mendapatkan pekerjaan baru / mutasi lintas fungsi	Karyawan yang mendapatkan pekerjaan baru ada kalanya masih memerlukan pelatihan, terutama apabila tugas – tugas yang harus dilakukan pada pekerjaan baru itu sangat berbeda dengan pekerjaan lama.
Karyawan yang berkinerja rendah	Karayawan yang kinerja rendah dapat menghambat pelaksanaan strategi untuk mencapai tujuan organisasi.
Karyawan	Pertimabangan / Alasan
Karyawan yang mengoperasikan teknologi baru	Karyawan yang ditugasi untuk mengopereasikan teknologi baru perlu mendapatkan pelatihan terlebih dahulu agar teknologi tersebut memberikan manfaat bagi

	perusahaan.
Karyawan yang akan ditugaskan ke luar negeri	Pelaksanaan tugas – tugas di luar negeri memiliki banyak perbedaan dengan pelaksanaan tugas – tugas di dalam negeri, seperti perbedaan dalam budaya, sistem politik dan hukum.

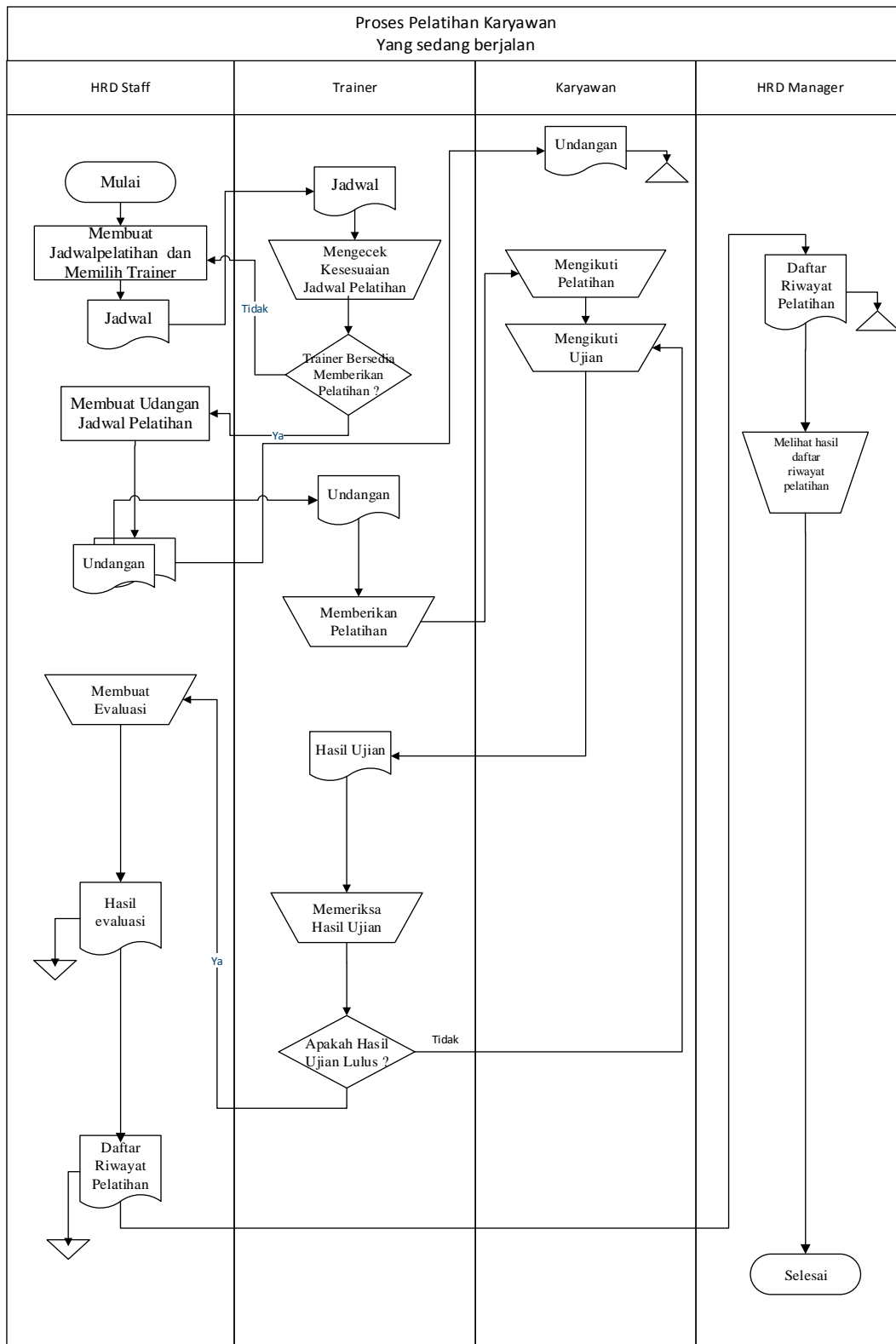
(Sumber : Pengolahan Data, 2017)

Departemen HRD akan melakukan pelatihan tidak hanya kepada karyawan baru, tetapi melakukan pelatihan juga pada karyawan yang telah lama bekerja disana, pelatihan tersebut diberikan dengan berbagai materi dan *trainer* berbeda. Materi-materi yang diberikan saat pelatihan sangat bervariasi dan tidak terfokus pada satu departemen saja. HRD staff merencanakan pelatihan dengan membuat jadwal pelatihan, evaluasi serta daftar riwayat pelatihan Berikut adalah Gambar IV.3 urutan proses sistem pelatihan karyawan.



Gambar IV.3 Urutan Proses Sistem Pelatihan Karyawan
(Sumber: Pengolahan Data, 2017)

Berikut adalah *flowmap* sistem pelatihan karyawan yang berjalan pada PT Indocement Tunggul Prakarsa:

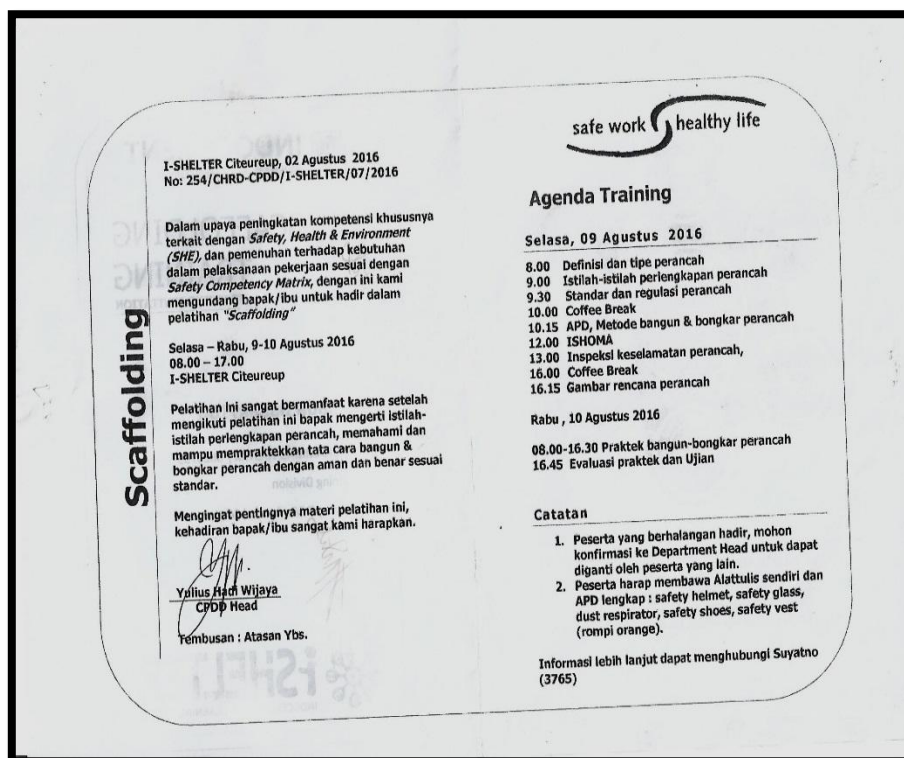


Gambar IV.4 Flowmap Sistem Pelatihan Karyawan
(Sumber: Pengolahan Data, 2016)

untuk memberikan pelatihan kepada para karyawan, jadwal yang diberikan akan disesuaikan dengan *schedule trainer* tersebut.

- c. Nantinya *trainer* akan memberikan kepastian mengenai kesiapan dirinya memberikan pelatihan dengan materi yang telah ditetapkan oleh HRD, *trainer* haruslah orang yang professional di bidangnya.
- d. Setelah HRD dan *trainer* mencapai kesepakatan atas jadwal yang telah ditetapkan, Setelah itu jadwal diberikan kepada para karyawan berupa undangan berita acara pelatihan karyawan.

Kemudian, karyawan dapat mengikuti pelatihan sesuai dengan jadwal yg ditetapkan. Berikut adalah Gambar IV.6 Undangan pelatihan karyawan.



Gambar IV.6 Dokumen Undangan Pelatihan Karyawan
(Sumber : PT Indocement Tunggul Prakarsa, 2016)

2. Proses Evaluasi Pelatihan Karyawan

Evaluasi dapat diukur melalui hasil ujian yang diberikan kepada para karyawan setelah mengikuti pelatihan. Ada beberapa hal yang penting yang perlu diperhatikan dalam mengevaluasi pelatihan dan pengembangan yaitu:

- a. Reaksi peserta terhadap isi materi yang telah diberikan dan proses

pembelajaran yang telah dilaksanakan, dari sangat tidak puas sampai sangat puas.

- b. Pengetahuan dari pembelajaran yang diperoleh melalui pengalaman pelatihan dan pengembangan, dari sangat kurang sampai sangat meningkat.
- c. Perubahan dalam perilaku, yaitu dari sikap dan keterampilan yang dihasilkan.
- d. Hasil atau perbaikan terukur pada individual dan organisasi, seperti menurunnya perputaran karyawan, kecelakaan kerja dan ketidakhadiran.

Proses evaluasi pelatihan karyawan yang dibuat oleh HRD *staff* melalui beberapa tahapan berikut:

- a. Karyawan mengikuti ujian setelah melaksanakan pelatihan.
- b. Hasil ujian diperiksa oleh *trainer* kemudian setelah di periksa diolah HRD *staff*. Berikut adalah Gambar IV.7 Hasil Ujian Pelatihan Karyawan.

LEMBAR JAWABAN
MATERI : WORK at HEIGHT

NO	B	S
1		
2	X	
3	X	
4		
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10	X	
11		
12		
13		
14		
15		

NO	A	B	C	D
1				
2		X	X	
3		X		
4			X	
5				X
6				
7	X		X	
8				
9	X		X	X
10			X	X
11				
12				
13				
14				
15				

NAMA : Rizki Hamidah
NIK : 8423337
PLANT : P 7/B

95

Gambar IV.7 Hasil Ujian Pelatihan Karyawan
(Sumber: PT Indocement Tunggal Prakarsa, 2016)

- c. Kemudian HRD *staff* membuat form evaluasi pelatihan dan mengevaluasi hasil pelatihan. Berikut adalah Gambar IV.8 dokumen evaluasi.



Gambar IV.10 Use Case Diagram Berjalan Sistem Pelatihan Karyawan
(Sumber: Pengolahan Data, 2016)

4.4.1 Deskripsi Use Case Diagram Berjalan

Berikut ini adalah Deskripsi *use case diagram* yang berjalan pada sistem pelatihan karyawan:

Tabel IV.2 Deskripsi Use Case Diagram Membuat Jadwal dan Memilih *Trainer*

Use Case	Membuat Jadwal dan Memilih <i>Trainer</i>
<i>Actor</i>	HRD Staff
<i>Description</i>	Use case ini untuk membuat jadwal Pelatihan dan memilih <i>trainer</i>
<i>Normal Flow Events</i>	HRD staff membuat jadwal berupa waktu pelaksanaan, tempat, nama karyawan yang mengikuti dan <i>trainer</i> .

(Sumber: Pengolahan Data, 2016)

Tabel IV.3 Deskripsi Use Case Diagram Mengecek Kesesuaian Jadwal Pelatihan

Use Case	Mengecek Kesesuaian Jadwal Pelatihan
-----------------	---

<i>Actor</i>	<i>Trainer</i>
<i>Description</i>	<i>Use case</i> ini untuk memberikan keterangan apakah trainer dapat memberikan pelatihan yang telah diajukan.
<i>Normal Flow Events</i>	<i>Trainer</i> mendapat rencana jadwal pelatihan yang diajukan oleh HRD <i>staff</i> . Kemudian <i>trainer</i> memberikan konfirmasi apakah bersedia atau tidak memberikan pelatihan.

(Sumber: Pengolahan Data, 2016)

Tabel IV.4 Deskripsi *Use Case Diagram* Membuat Undangan Pelatihan

<i>Use Case</i>	Membuat Undangan Pelatihan
<i>Actor</i>	HRD <i>Staff</i>
<i>Description</i>	<i>Use case</i> ini memungkinkan karyawan mendapatkan undangan pelatihan.
<i>Normal Flow Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. HRD <i>staff</i> membuat jadwal. 2. Kemudian HRD <i>staff</i> membuat undangan untuk para karyawan yang akan mengikuti pelatihan.. 3. Karyawan menerima undangan pelatihan.

(Sumber: Pengolahan Data, 2016)

Tabel IV.5 Deskripsi *Use Case Diagram* Memberikan Pelatihan

<i>Use Case</i>	Memberikan Pelatihan
<i>Actor</i>	<i>Trainer</i>
<i>Description</i>	<i>Use case</i> ini memungkinkan <i>trainer</i> memberikan Pelatihan Karyawan.
<i>Normal Flow Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. HRD <i>staff</i> membuat jadwal. 2. Kemudian HRD <i>staff</i> menghubungi <i>trainer</i> untuk meminta memberikan pelatihan sesuai jadwal yang telah ditetapkan. 3. <i>Trainer</i> mengkonfirmasi apakah bisa atau tidak. 4. <i>Trainer</i> memberikan pelatihan.

(Sumber: Pengolahan Data, 2016)

Tabel IV.6 Deskripsi *Use Case Diagram* Mengikuti Pelatihan

Use Case	Mengikuti Pelatihan
<i>Actor</i>	Karyawan
<i>Description</i>	<i>Use case</i> ini memungkinkan karyawan untuk mengisi daftar hadir dan mengikuti pelatihan setelah menerima jadwal dan undangan pelatihan.
<i>Normal Flow Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karyawan menerima undangan pelatihan. 2. Kemudian karyawan mengisi daftar hadir dan mengikuti pelatihan.

(Sumber: Pengolahan Data, 2016)

Tabel IV.7 Deskripsi *Use Case Diagram* Mengikuti Ujian

Use Case	Mengikuti Ujian
<i>Actor</i>	Karyawan
<i>Description</i>	<i>Use case</i> ini dilakukan setelah karyawan mengisi daftar hadir dan mendapatkan materi pelatihan.
<i>Normal Flow Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karyawan harus terlebih dahulu mengisi daftar hadir dan mendapatkan materi yang diberikan. 2. <i>Trainer</i> memberikan soal ujian <i>Post Test</i>. 3. Karyawan mengikuti ujian

(Sumber: Pengolahan Data, 2016)

Tabel IV.8 Deskripsi *Use Case Diagram* Membuat Evaluasi

Use Case	Membuat Evaluasi
<i>Actor</i>	HRD Staff
<i>Description</i>	<i>Use case</i> ini dilakukan oleh HRD staff untuk membuat evaluasi pelatihan yang telah diadakan.
<i>Normal Flow Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karyawan mengikuti pelatihan dan ujian setelah pelatihan. 2. <i>Trainer</i> memeriksa hasil ujian para karyawan. 3. <i>Trainer</i> memberikan lembar hasil ujian kepada HRD staff. 4. HRD staff mengevaluasi pelatihan berdasarkan hasil ujian.

(Sumber: Pengolahan Data, 2016)

Tabel IV.9 Deskripsi *Use Case Diagram* Monitoring Pelatihan Karyawan

Use Case	Melihat Hasil Daftar Riwayat Pelatihan
-----------------	---

<i>Actor</i>	HRD <i>Manager</i>
<i>Description</i>	<i>Use case</i> ini dilakukan setelah pelatihan dilaksanakan, kemudian HRD <i>manager</i> memonitoring hasil dari pelatihan karyawan melalui hasil rekap evaluasi pelatihan.
<i>Normal Flow Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. HRD <i>staff</i> mengadakan pelatihan dengan membuat jadwal, memberikan undangan pelatihan, membuat evaluasi pelatihan dan membuat daftar riwayat pelatihan terhadap setiap karyawan. 2. HRD <i>staff</i> memberikan hasil evaluasi pelatihan. 3. HRD <i>manager</i> menerima hasil daftar riwayat pelatihan.

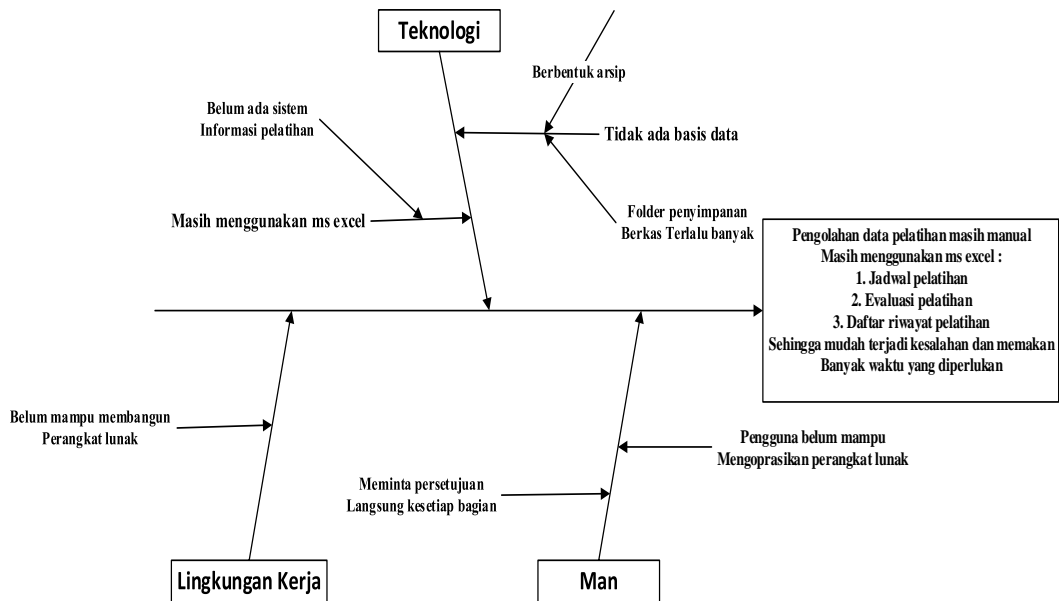
(Sumber: Pengolahan Data, 2016)

Tabel IV.10 Deskripsi *Use Case Diagram* Memeriksa Hasil Ujian

Nama <i>Use Case</i>	Memeriksa Hasil Ujian
<i>Actor</i>	<i>Trainer</i>
<i>Description</i>	<i>Use case</i> ini dilakukan oleh <i>trainer</i> untuk memeriksa hasil ujian.
<i>Normal Flow Events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karyawan mengikuti pelatihan dan ujian. 2. <i>trainer</i> memeriksa hasil ujian yang dilakukan oleh karyawan.

4.5 Penjabaran Masalah dengan *Ishikawa Diagram*

Untuk memudahkan dalam membaca masalah yang terjadi secara rinci pada sistem informasi pelatihan karyawan pada PT Indocement Tunggal Prakarsa dibutuhkan *tools*. *Tools* tersebut nantinya akan membantu dalam menjabarkan masalah, sehingga kelemahan-kelemahan yang ada akan terbaca secara lebih jelas. *Tools* yang digunakan untuk memecahkan masalah ini adalah dengan menggunakan *ishikawa diagram/Fishbone diagram*. *Ishikawa diagram* akan membantu dalam menemukan akar penyebab masalah secara mudah, masalah akan dipecah menjadi sejumlah kategori yang berkaitan dan setiap kategori mempunyai sebab-sebab yang perlu diuraikan secara jelas. Sehingga usulan-usulan atas permasalahan dapat dilakukan perbaikan dengan baik dan benar. Berikut *ishikawa diagram* pelatihan karyawan pada PT Indocement Tunggal Prakarsa dapat dilihat pada Gambar IV.11



Gambar IV.11 *Ishikawa Diagram* Sistem Pelatihan karyawan.
(Sumber : Pengolahan Data, 2017)

Berdasarkan gambar IV.11 *Ishikawa Diagram* Sistem Pelatihan karyawan pada PT Indocement Tunggul Prakarsa mempunyai permasalahan berupa pengolahan jadwal pelatihan, evaluasi pelatihan dan daftar riwayat pelatihan secara manual yang masih menggunakan *Microsoft excel* dan dicatat secara manual melalui formulir yang telah disediakan sehingga mudah terjadi kesalahan dan memakan banyak waktu.

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Kebutuhan *Functional* Sistem

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis sistem, maka dibutuhkan perancangan aplikasi sistem informasi pelatihan karyawan pada Departemen *Human Resource Department* (HRD). Berikut adalah daftar kebutuhan *Functional* sistem untuk aplikasi sistem pelatihan karyawan :

Tabel V.1 Kebutuhan *Functional* Sistem

Masalah	Kebutuhan User	Kebutuhan <i>Functional</i> Sistem	Uraian
Belum ada hak ases pada setiap karyawan yang membedakan tugas dari masing – masing karyawan itu sendiri	Membuat username atau id untuk melakukan pengaksesan pada program	Tersedianya <i>Login</i>	Proses untuk dapat masuk dan mengakses sistem. User yang dapat mengakses yaitu: - HRD Staff - HRD Manager - Karyawan - Trainer
		Pengelolaan Data Transaksi	Data transaksi diantaranya adalah data Pengajuan jadwal <i>training</i> dan input jadwal trainer, undangan pelatihan, penilaian trainer, dan nilai evaluasi karyawan dan trainer.

Tabel V.1 Kebutuhan *Functional* Sistem (lanjutan)

Masalah	Kebutuhan User	Kebutuhan <i>Functional</i> Sistem	Uraian
<p>Pengajuan perencanaan jadwal pelatihan dan penilaian pelatihan masih menggunakan <i>Microsft Excel</i> sehingga sering terjadi kesalahan</p>	<p>Pengajuan Perencanaan jadwal pelatihan dan penilaian pelatihan yang dapat mengurangi kesalahan dalam perencanaan pelatihan karyawan</p>	<p>Pengelolaan Rencana Jadwal Pelatihan Karyawan</p>	<p>Proses yang dapat dilakukan pada pengelolaan Rencana jadwal pelatihan yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dapat menambah data pengajuan jadwal pelatihan. - Dapat dan menghapus data pangajuan jadwal pelatihan.
		<p>Pengelolaan penilaian pelatihan</p>	<p>Proses yang dapat dilakukan pada penilaian pelatihan karyawan yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dapat menambah dan mencari data penilaian pelatihan karyawan. - Mencetak nilai pelatihan
<p>Belum ada media pengolahan data pelatihan yang terhubung ke basisdata dan terintegrasi antar bagian</p>	<p>Pengolahan data yang mudah dan cepat</p>	<p>Pengolahan data master</p>	<p>Data master diantaranya adalah data karyawan, dan data pelatihan. Proses yang dapat dilakukan pada pengelolaan data tersebut adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dapat menambah, mengubah, mencari dan menghapus data tersebut.

Tabel V.1 Kebutuhan *Functional* Sistem (Lanjutan)

Masalah	Kebutuhan user	Kebutuhan <i>Functional</i> Sistem	Uraian
	Pengelolaan data karyawan dan data pelatihan yang mudah	Pengelolaan Data Karyawan.	Proses yang dapat dilakukan pada pengelolaan Data Karyawan yaitu: <ul style="list-style-type: none"> - Dapat menambah dan mengubah data karyawan. - Dapat mencari dan menghapus data karyawan.
		Pengelolaan Data Pelatihan.	Proses yang dapat dilakukan pada pengelolaan Data Pelatihan yaitu: <ul style="list-style-type: none"> - Dapat menambah dan mengubah data Pelatihan. - Dapat mencari dan menghapus data Pelatihan.
	Persetujuan Jadwal pelatihan tanpa harus datang langsung ke bagian lain	Menyetujui Jadwal Pelatihan	Proses yang dapat dilakukan pada menyetujui Jadwal Pelatihan yaitu: <ul style="list-style-type: none"> - Dapat menyetujui dan menolak jadwal - Dapat mencari data jadwal pelatihan

Tabel V.1 Kebutuhan *Functional* Sistem (Lanjutan)

Masalah	Kebutuhan user	Kebutuhan <i>Functional</i>Sistem	Uraian
Penyetakan laporan masih belum terintegrasi dengan data yang akan dicetak	Mencetak laporan secara mudah dan sesuai format laporan yang ditentukan	Mencetak Kebutuhan Nilai Pelatihan dan Nilai Trainer	Proses yang dapat dilakukan pada mencetak nilai pelatihan oleh karyawan dan mencetak nilai trainer

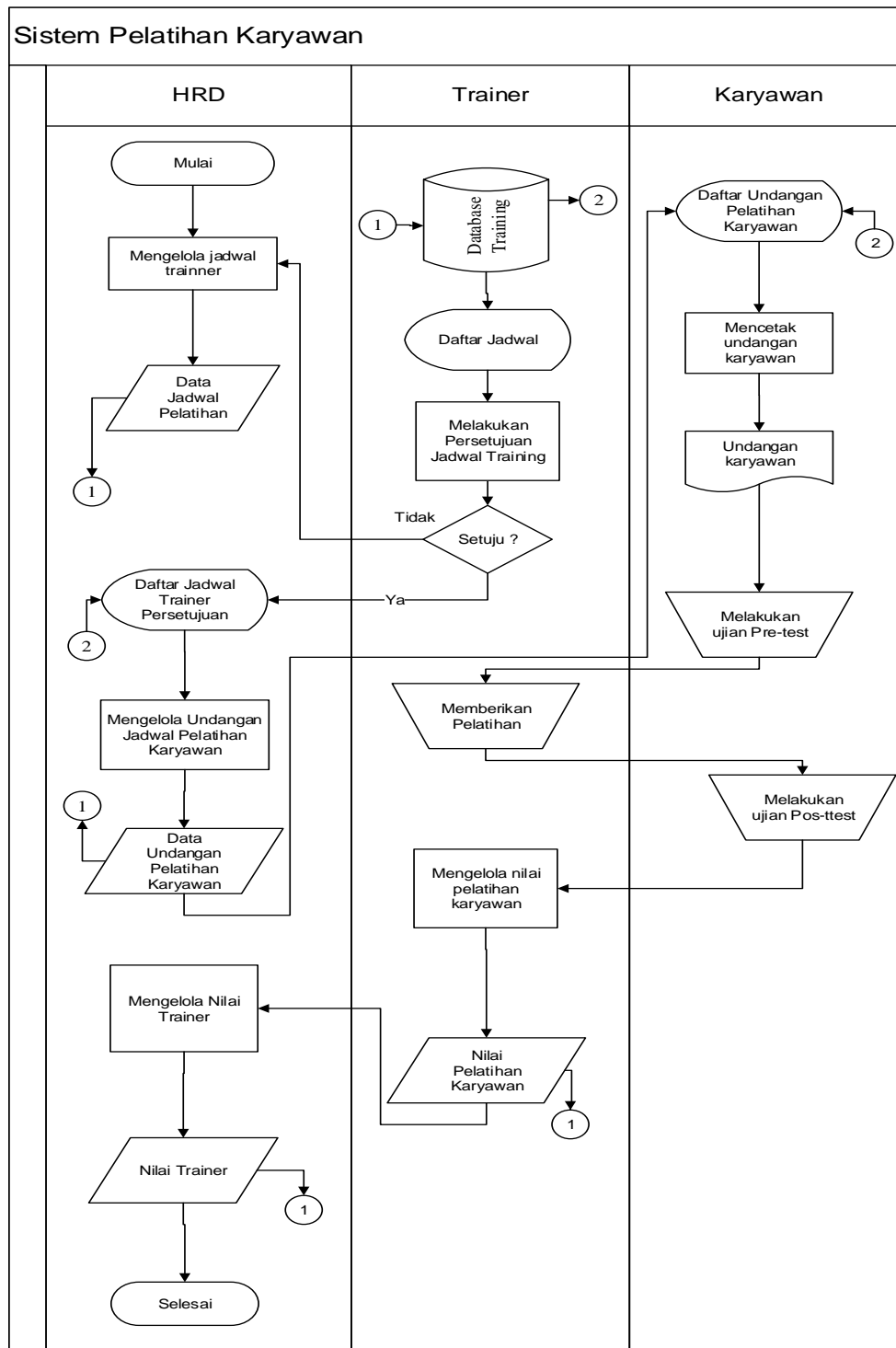
Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

5.2 Prosedur Sistem Informasi Pelatihan Karyawan yang di Usulkan

Prosedur sistem informasi pelatihan karyawan yang diusulkan melalui tahap sebagai berikut:

1. HRD staff membuat jadwal pelatihan karyawan yang diajukan ke trainer untuk mencocokkan jadwal pelatihan karyawan kemudian disimpan pada *database*.
2. Trainer dapat menyetujui atau menolak jadwal pelatihan karyawan yang datang dari HRD Staff yang sudah dimasukkan ke dalam *database*.
3. Jadwal Pelatihan disetujui, maka HRD staff akan membuat undangan pelatihan karyawan. Adapun jika jadwal ditolak oleh Trainer, maka HRD staff akan membuat jadwal baru yang diajukan kembali kepada bagian trainer dan tersimpan dalam *database*.
4. Karyawan mengikuti ujian dan hasil ujian pelatihan akan di input oleh trainer dan disimpan di *database* dan Karyawan dapat mencetak nilai pelatihan.
5. HRD staff menerima hasil nilai pelatihan yang disimpan pada *database* untuk membuat hasil daftar riwayat pelatihan.

Seperti yang dapat dilihat pada Gambar V.1 adalah *Flowmap* Sistem informasi pelatihan karyawan sebagai berikut:



Gambar V.1 Prosedur Sistem Informasi Pelatihan Karyawan yang Diusulkan
Sumber: Hasil Analisis (2017)

5.3 Analisis dan Perancangan Sistem Usulan

Untuk mengatasi permasalahan dalam pelatihan karyawan pada Divisi *Human Resource Departement* (HRD) diajukan usulan sistem baru dengan menerapkan penggunaan aplikasi komputer untuk pengolahan data yang akan mendukung beberapa proses bisnis yang sedang berjalan pada perusahaan. Dengan menggunakan aplikasi ini membuat sistem menjadi terintegrasi sehingga dapat menyajikan informasi secara tepat dan dapat mengurangi kesalahan kinerja Divisi *Human Resource Departement* (HRD) di PT. Indocement.

Sistem yang diusulkan adalah dengan merubah proses pengolahan data pelatihan karyawan yang masih menggunakan *Microsoft excel*, di sistem yang diusulkan ini data pelatihan karyawan dapat disimpan di *database* dan merubah proses persetujuan yang masih manual menjadi otomatis sehingga mengurangi penggunaan kertas yang digunakan. Analisis dan perancangan sistem ini menggunakan model pengembangan perangkat lunak *prototipe evolusioner*. Analisis proses sistem informasi pelatihan karyawan menggunakan *tools* pemodelan sistem UML (*unified modeling language*) yang meliputi pembuatan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*. Pemodelan data yang digunakan adalah *Entity Relationship Diagram* dan kamus data. Perancangan aplikasi menggunakan *Windows Navigation Diagram* dan antar muka.

5.4 Pemodelan Sistem Pelatihan Karyawan

Pemodelan sistem pelatihan karyawan yang diusulkan ini akan dipaparkan sebagai berikut:

5.4.1 Use Case Diagram

Perancangan *use case diagram* sistem informasi pelatihan karyawan dijelaskan sebagai berikut:

1. Definisi Aktor

Pendefinisian aktor pada *use case* perancangan sistem informasi pelatihan karyawan usulan dapat dilihat pada Tabel V.2.

Tabel V.2 Definisi Aktor *Use Case Diagram* Sistem Usulan

No.	Aktor	Deskripsi
1.	HRD	HRD bertugas mengelola pelatihan karyawan termasuk diantaranya data master, <i>training</i> data dan laporan.
2.	Trainer	Tainer bertugas mengelola nilai karyawan, dan menyetujui jadwal pelatihan.
3.	Karyawan	Karyawan bertugas untuk mengikuti pelatihan dan mencetak nilai pelatihan

Sumber: Hasil Analisis (2017)

2. Definisi *Use Case*

Pendefinisian *usecase* pada sistem informasi pelatihan karyawan usulan dapat dilihat pada Tabel V.3.

Tabel V.3 Definisi *Use Case Diagram* Sistem Usulan

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Login	Proses untuk melakukan login pada aplikasi.
2.	Mengelola data master	Proses generalisasi yang meliputi 2 buah proses pengolahan data master, yaitu data karyawan, dan data <i>training</i> .
3.	Mengelola Undangan Trainer	Proses memasukkan data jadwal pelatihan dari <i>HRD</i> ke dalam <i>database</i> .
4.	Mengelola Undangan Karyawan	Proses memasukkan data jadwal pelatihan dari <i>HRD</i> ke dalam <i>database</i> .
5.	Mengelola Data Evaluasi Nilai Pelatihan Trainer oleh HRD	Proses Penginputan nilai hasil evaluasi trainer yang oleh HRD.

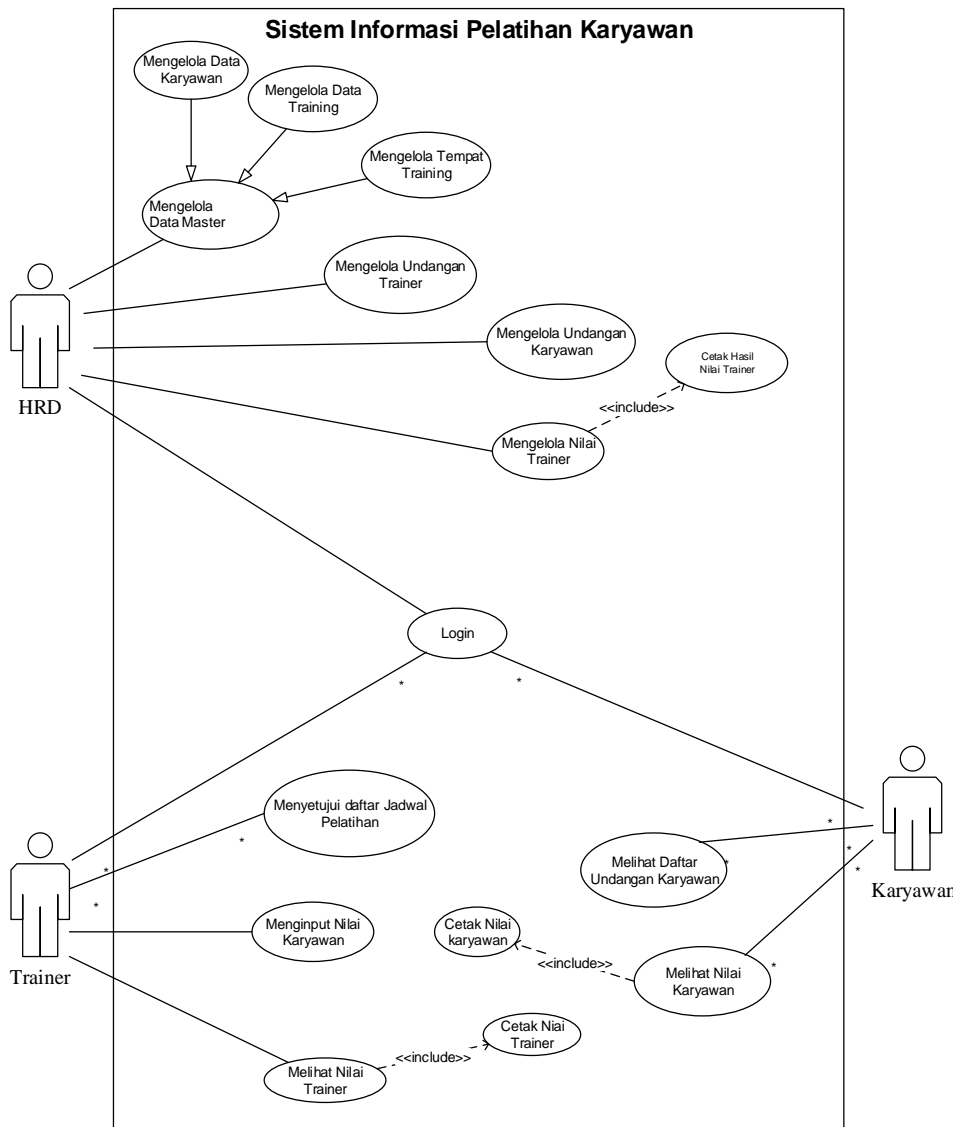
Tabel V.3 Definisi *Use Case Diagram* Sistem Usulan (Lanjutan)

No.	Aktor	Deskripsi
6.	Menyetujui Daftar Jadwal Pelatihan	Proses melihat daftar Pelatihan yang sudah disetujui untuk membuat undangan pelatihan.
7.	Menginput Nilai Karyawan	Proses penginputan nilai karyawan oleh trainer.
8.	Melihat Nilai Trainer dan mencetak nilai trainer.	Proses melihat hasil nilai trainer dan mencetak nya oleh trainer.
9.	Melihat Daftar Undangan Pelatihan	Proses melihat daftar undangan pelatihan oleh karyawan.
10.	Melihat Nilai Karyawan dan mencetak nilai Karyawan.	Proses melihat nilai karyawan dan mencetak nya oleh karyawan.

Sumber: Hasil Analisis (2017)

3. *Use Case Diagram*

Use case diagram menggambarkan interaksi aktor-aktor yang ada di sistem informasi pelatihan karyawan. Rancangan *use case* diagram sistem informasi pelatihan karyawan yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.2.



Gambar V.2 Use Case Diagram Usulan Sistem informasi Pelatihan Karyawan
 Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

4. Skenario Use Case

Skenario jalannya masing-masing use case pada sistem informasi pelatihan karyawan usulan dapat dilihat pada poin berikut:

a. Use Case Login

Berikut adalah definisi use case login yang dapat dilihat pada Tabel V.4

Tabel V.4 Definisi *Use Case Login*

Nama Use Case	Login
Deskripsi Use Case	Use Case ini menggambarkan proses pengguna masuk ke sistem pelatihan karyawan.
Aktor	HRD, Trainer dan Karyawan.
Normal Flow Events:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trainer, Karyawan melakukan proses <i>login</i> ke sistem pelatihan karyawan 2. HRD dapat melakukan proses tambah, ubah, cari dan hapus data karyawan ke <i>database</i>.

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

b. *Use Case Mengolah Data Master*

Berikut adalah definisi *use case data master* yang dapat dilihat pada Tabel V.5.

Tabel V.5 Definisi *Use Case Mengolah DataMaster*

Nama Use Case	Membuat DataMaster
Deskripsi Use Case	Use Case ini adalah proses untuk melakukan pengolahan data master diantaranya adalah data karyawan, dan data <i>training</i> .
Aktor	HRD
Normal Flow Events:	<ol style="list-style-type: none"> 1. HRD masuk ke tampilan menu utama sistem 2. HRD memilih menu data <i>master</i>. 3. HRD dapat melakukan proses tambah, ubah, cari dan hapus data karyawan, dan data <i>training</i> ke <i>database</i>.

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

c. *Use Case* Mengolah Data Karyawan

Berikut adalah deskripsi *use case* mengolah Data Karyawan yang dapat dilihat pada Tabel V.6.

Tabel V.6 Definisi *Use Case* Mengolah Data Karyawan

Nama <i>Use Case</i>	Membuat Data Karyawan
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use Case</i> ini untuk mengolah Data Karyawan
Aktor	HRD.
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none">1. HRD masuk ke tampilan menu utama sistem.2. HRD memilih menu Data Karyawan pada menu utama sistem.3. HRD dapat melakukan proses tambah, ubah, cari dan hapus data Karyawan.

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

d. *Use Case* Mengolah Data Training

Berikut adalah deskripsi *use case* mengolah Data Training yang dapat dilihat pada Tabel V.7.

Tabel V.7 Definisi *Use Case* Mengolah Data Training

Nama <i>Use Case</i>	Membuat <i>Training Data</i>
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use Case</i> ini untuk mengolah <i>Training Data</i> .
Aktor	HRD.

Tabel V.7 Definisi *Use Case* Mengolah Data Training (Lanjutan)

<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 4. HRD masuk ke tampilan menu utama sistem. 5. HRD memilih menu Taining Data pada menu utama sistem. 6. HRD dapat melakukan proses tambah, ubah, cari dan hapus data pengajuan jadwal, undangan <i>training</i>, penilaian evaluasi trainer dan karyawan ke <i>database</i>.
----------------------------	--

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

e. *Use Case* Mengolah Data Tempat

Berikut adalah deskripsi *use case* mengolah Data Tempat yang dapat dilihat pada Tabel V.8.

Tabel V.8 Definisi *Use Case* Mengolah Data Tempat

Nama Use Case	Mengelola Data Tempat
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use Case</i> ini untuk mengolah Data Tempat
Aktor	HRD.
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 7. HRD masuk ke tampilan menu utama sistem. 8. HRD memilih menu Taining Data pada menu utama sistem. 9. HRD dapat melakukan proses tambah, ubah, cari dan hapus data Tempat Training yang akan dipilih untuk ruangan atau lokasi pelatihan.

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

f. *Use Case* Mengelola Nilai *Trainer*

Berikut adalah deskripsi *use case* kelola nilai *traineryang* dapat dilihat pada Tabel V.9.

Tabel V.9 Definisi *Use Case* Mengelola Nilai *training* Karyawan

Nama Use Case	Kelola Nilai Trainer
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use Case</i> ini untuk kelola nilai <i>trainer</i> .
Aktor	HRD
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. HRD masuk ke tampilan menu utama sistem. 2. HRD memilih menu nilai evaluasi <i>training</i> pada menu utama sistem. 3. HRD dapat melakukan proses tambah, ubah, cari dan hapus data nilai <i>Trainer</i> ke <i>database</i>.

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

g. *Use Case* Menyetujui Daftar Jadwal

Berikut adalah deskripsi *use case* view daftar jadwal yang dapat dilihat pada Tabel V.10.

Tabel V.10 Definisi Menyetujui Daftar Jadwal

Nama Use Case	View Daftar Jadwal
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use Case</i> ini untuk melihat daftar jadwal untuk persetujuan.
Aktor	Trainer
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trainer masuk ke tampilan menu utama sistem. 2. Trainer memilih menu persetujuan pada menu utama sistem.

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

h. *Use Case* Melihat Nilai Trainer

Berikut adalah deskripsi *usecase* nilai Trainer yang dapat dilihat pada Tabel V.11.

Tabel V.11 Definisi *Use Case* Melihat Nilai Trainer

Nama Use Case	Nilai Trainer
Deskripsi Use Case	<i>Use Case</i> ini melihat nilai evaluasi trainer.
Aktor	Trainer
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Trainer masuk ke tampilan menu utama sistem.2. Trainer memilih menu <i>training</i> pada menu utama sistem.3. Trainer memilih sub menu Nilai Trainer.4. Trainer melakukan cetak nilai trainer

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

i. *Use Case* Mengelola Nilai *Training* Karyawan

Berikut adalah deskripsi *use case* kelola nilai *training* karyawan yang dapat dilihat pada Tabel V.12.

Tabel V.12 Definisi *Use Case* Mengelola Nilai *training* Karyawan

Nama Use Case	Kelola Nilai Training Karyawan
Deskripsi Use Case	<i>Use Case</i> ini untuk kelola nilai <i>training</i> karyawan.
Aktor	Trainer
<i>Normal Flow Events:</i>	<ol style="list-style-type: none">4. Trainer masuk ke tampilan menu utama sistem.5. Trainer memilih menu <i>Training</i> pada menu utama sistem.6. Trainer memilih sub menu Nilai <i>Training</i>.7. Trainer dapat melakukan proses tambah, ubah, cari dan hapus data nilai <i>training</i> karyawan ke <i>database</i>.

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

j. *Use Case View Data Undangan Karyawan*

Berikut adalah deskripsi *use case view* data undangan yang dapat dilihat pada Tabel V.13.

Tabel V.13 Definisi *Use Case View* data undangan Karyawan

Nama Use Case	View Data Undangan Karyawan
Deskripsi Use Case	<i>Use Case</i> ini <i>View</i> data undangan <i>Training</i> .
Aktor	Karyawan
<i>Normal Flow Events</i> :	<ol style="list-style-type: none">1. Karyawan masuk ke tampilan menu utama sistem.2. Karyawan dapat melihat undangan <i>training</i>.

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

k. *Use Case Mencetak Nilai Training Karyawan*

Berikut adalah deskripsi *use case* mencetak nilai *training* yang dapat dilihat pada Tabel V.14.

Tabel V.14 Definisi *Use Case* Mencetak Nilai *Training* Karyawan

Nama Use Case	Mencetak Nilai Training
Deskripsi Use Case	<i>Use Case</i> ini mencetak nilai <i>training</i> karyawan.
Aktor	Karyawan
<i>Normal Flow Events</i> :	<ol style="list-style-type: none">1. Karyawan masuk ke tampilan menu utama sistem.2. Karyawan memilih menu <i>Data Training</i> pada menu utama sistem.3. Karyawan memilih tombol cetak.

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

l. *Use Case* Mencetak Laporan Pelatihan Karyawan

Berikut adalah deskripsi *use case* mencetak Laporan pelatihan Karyawan yang dapat dilihat pada Tabel V.15.

Tabel V.15 Definisi *Use Case* Mencetak Laporan Pelatihan Karyawan

Nama <i>Use Case</i>	Mencetak Laporan Pelatihan Karyawan
Deskripsi <i>Use Case</i>	<i>Use Case</i> ini mencetak pelatihan karyawan
Aktor	HRD
<i>Normal Flow Events:</i>	1. HRD masuk ke tampilan menu utama sistem. 2. HRD memilih menu laporan pada menu utama sistem. 3. HRD dapat melakukan proses mencetak dengan klik tombol cetak.

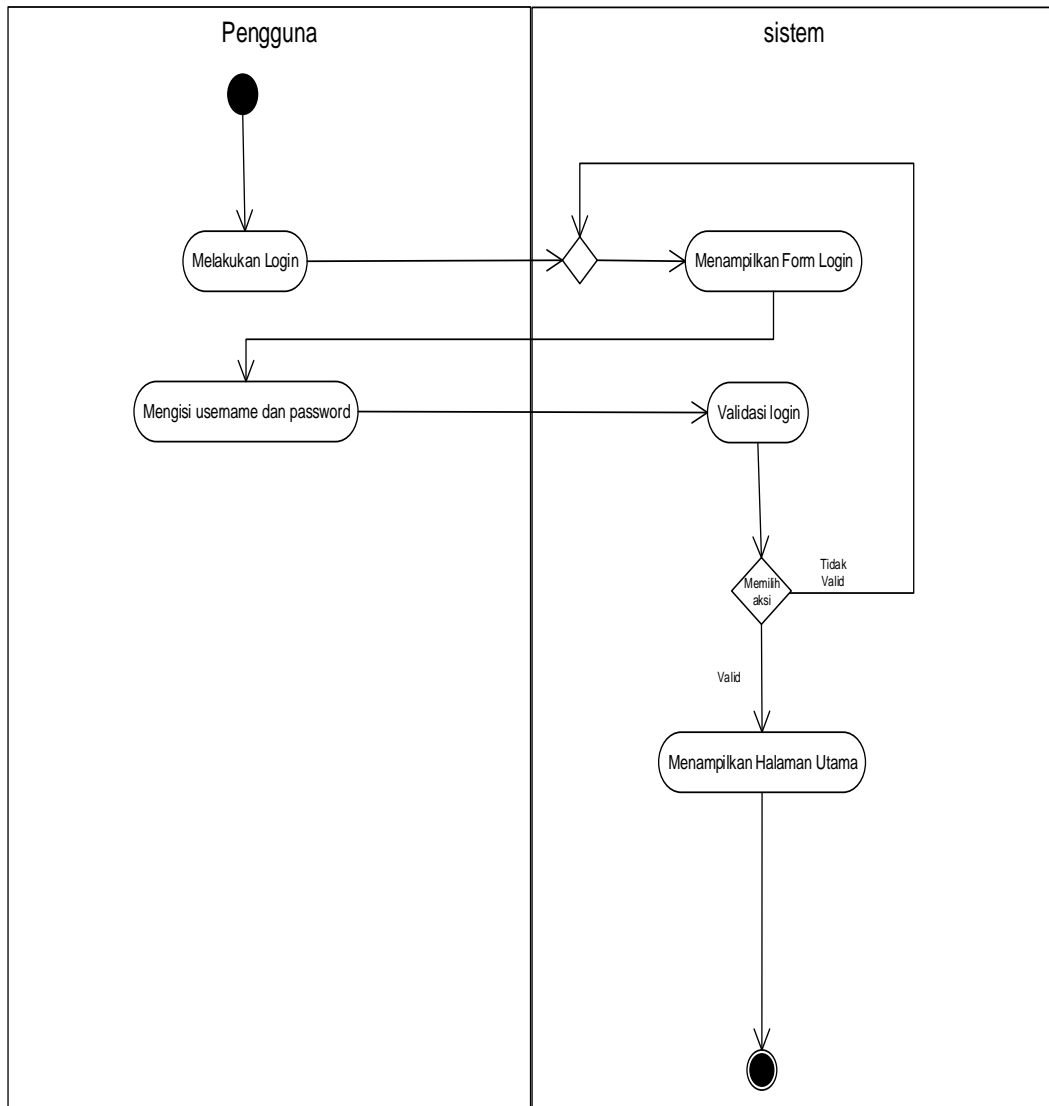
Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

5.4.2 *Activity Diagram*

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan kegiatan-kegiatan yang ada di dalam sistem. Yang perlu diperhatikan adalah diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan menggambarkan apa yang dilakukan oleh actor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Agar lebih memahami sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuatkan *activity diagram* tentang sistem informasi pelatihan karyawan ini.

1. *Activity Diagram Login*

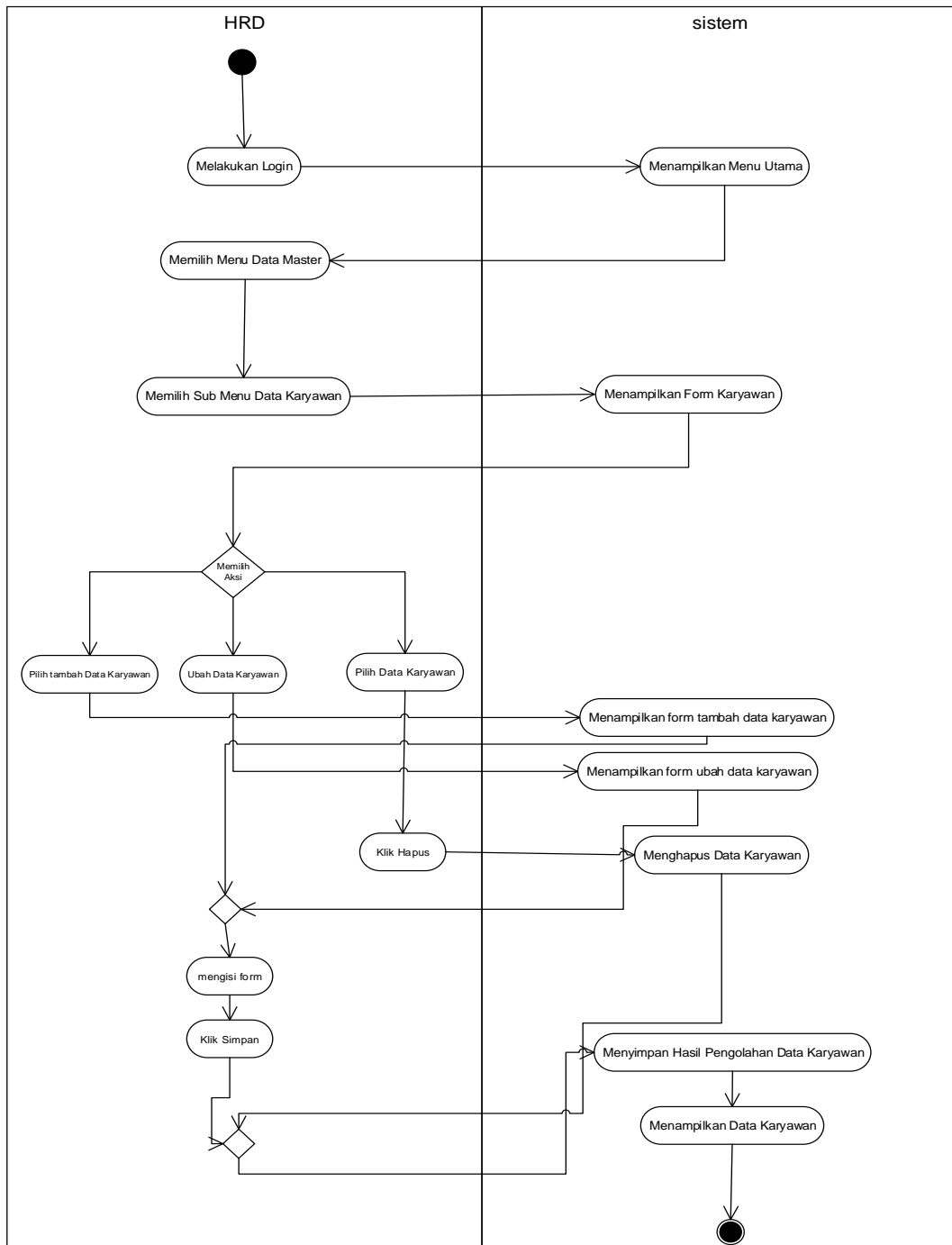
Activity diagram login ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh karyawan berdasarkan hak aksesnya, yaitu HRD, Trainer dan Karyawan untuk dapat masuk ke dalam sistem informasi pelatihan karyawan. *Activity diagram* dapat dilihat pada Gambar V.3.



Gambar V.3 *Activity Diagram Login*
 Sumber: Hasil Analisis (2017)

2. *Activity Diagram* Mengelola Data Karyawan

Activity diagram mengelola data karyawan berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. *Activity diagram* data karyawan yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.4.

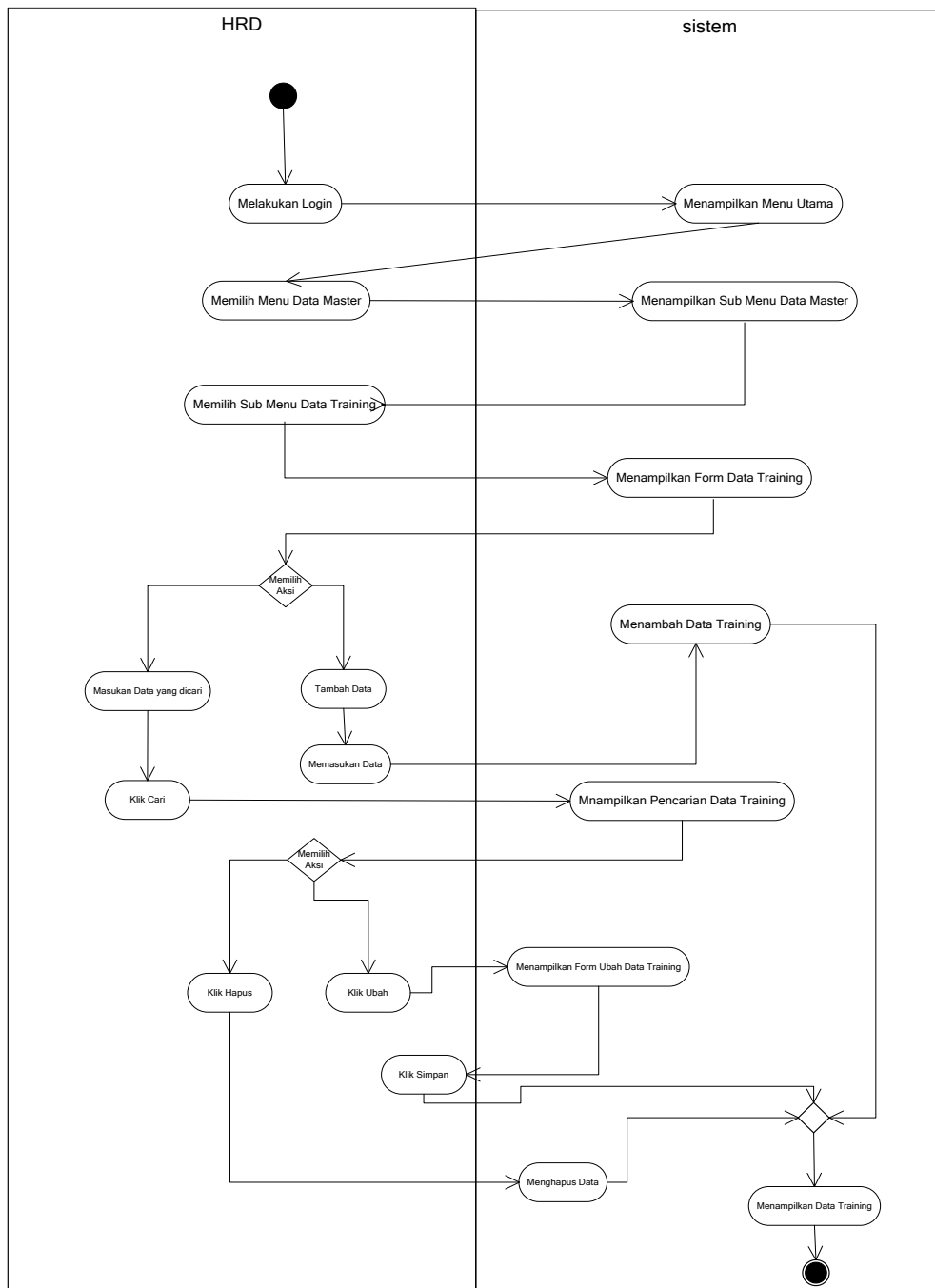


Gambar V.4 Activity Diagram Data Karyawan

Sumber: Hasil Analisis (2017)

3. Activity Diagram Mengelola Data Training

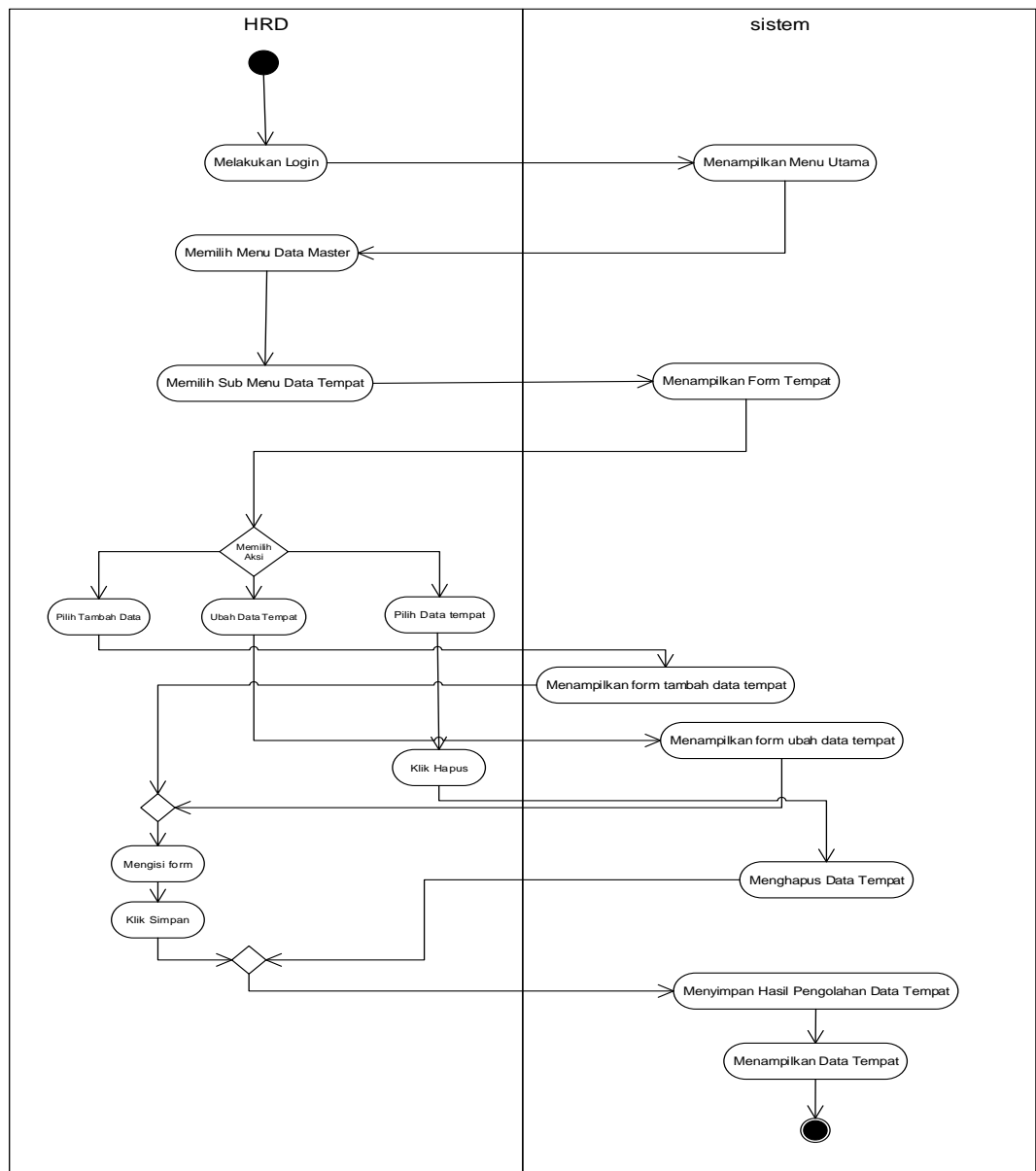
Activity diagram mengelola data training berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengelolaan data. Activity diagram data training yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.5.



Gambar V.5 Activity Diagram Data Training
 Sumber: Hasil Analisis (2017)

4. Activity Diagram Mengelola Data Tempat

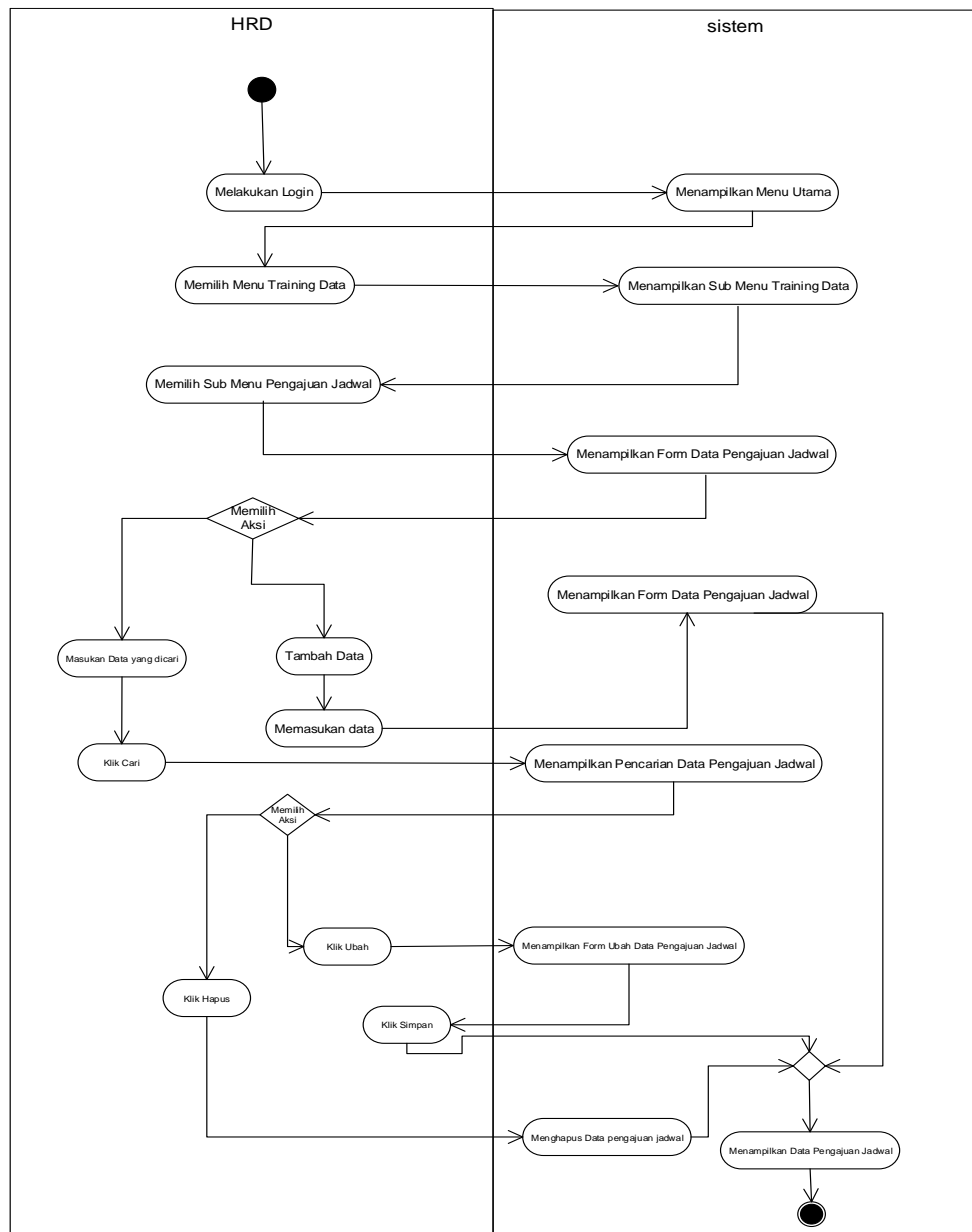
Activity diagram mengelola data karyawan berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengolahan data. Activity diagram data Tempat yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.6.



Gambar V.6 Activity Diagram Data Tempat
 Sumber: Hasil Analisis (2017)

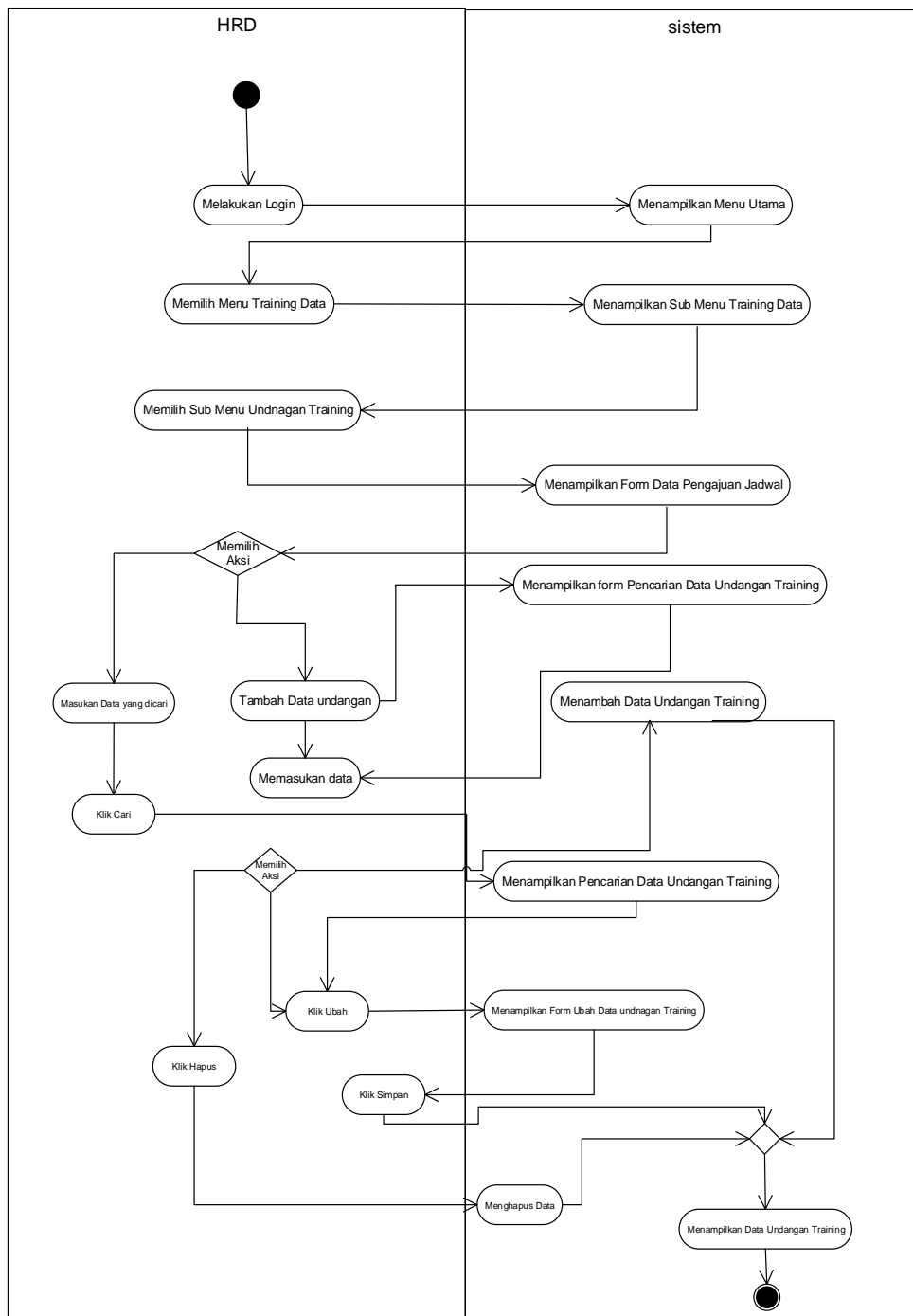
5. Activity Diagram Mengelola Data Pengajuan Jadwal

Activity diagram mengelola data Pengajuan Jadwal berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengelolaan data. Activity diagram data Pengajuan Jadwal yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.7.



Gambar V.7 Activity Diagram Membuat Data Pengajuan Jadwal
 Sumber: Hasil Analisis (2017)

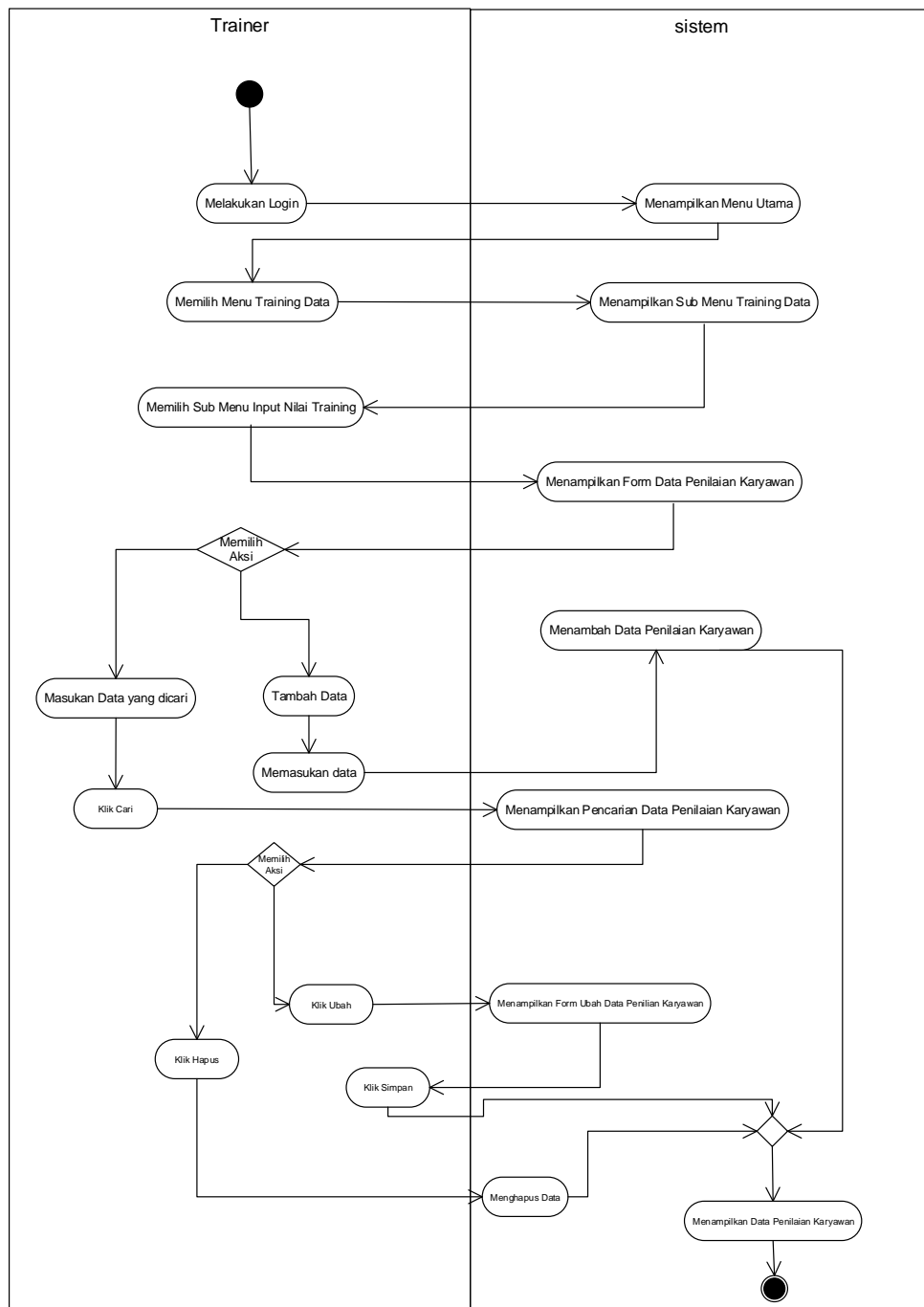
6. *Activity Diagram* Mengelola Data Undangan *Training*
Activity diagram megolah data undangan *training* untuk karyawan berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengelolaan data. *Activity diagram* membuat undangan *training* karyawan yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.8.



Gambar V.8 Activity Diagram Mengolah Data Undangan Training Karyawan
 Sumber: Hasil Analisis (2017)

7. *Activity Diagram* Penilaian Karyawan

Activity diagram Penilaian Karyawan berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengelolaan data. *Activity diagram* Penilaian Karyawan yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.9.

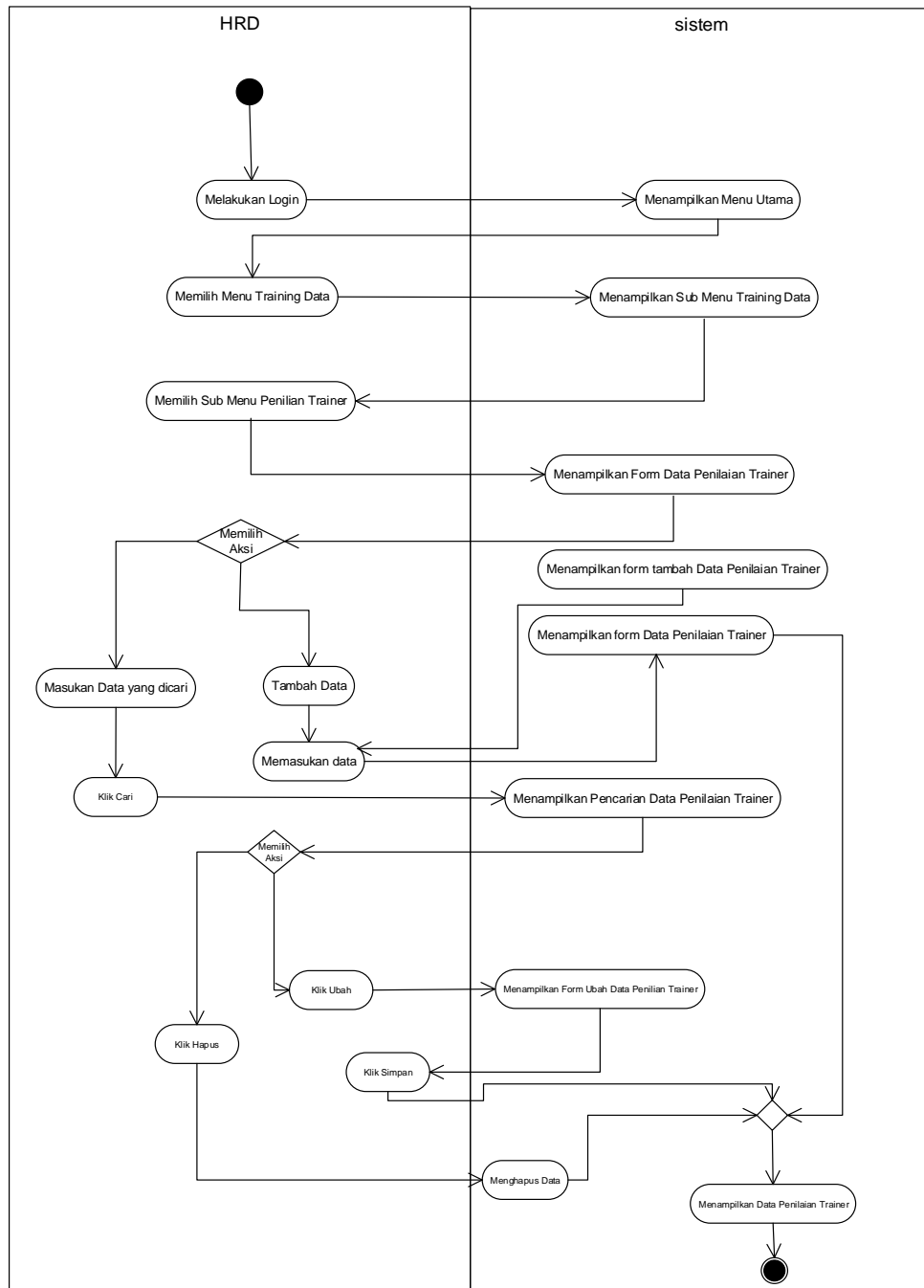


Gambar V.9 *Activity Diagram* Penilaian Karyawan

Sumber: Hasil Analisis (2017)

8. *Activity Diagram* Penilaian Trainer

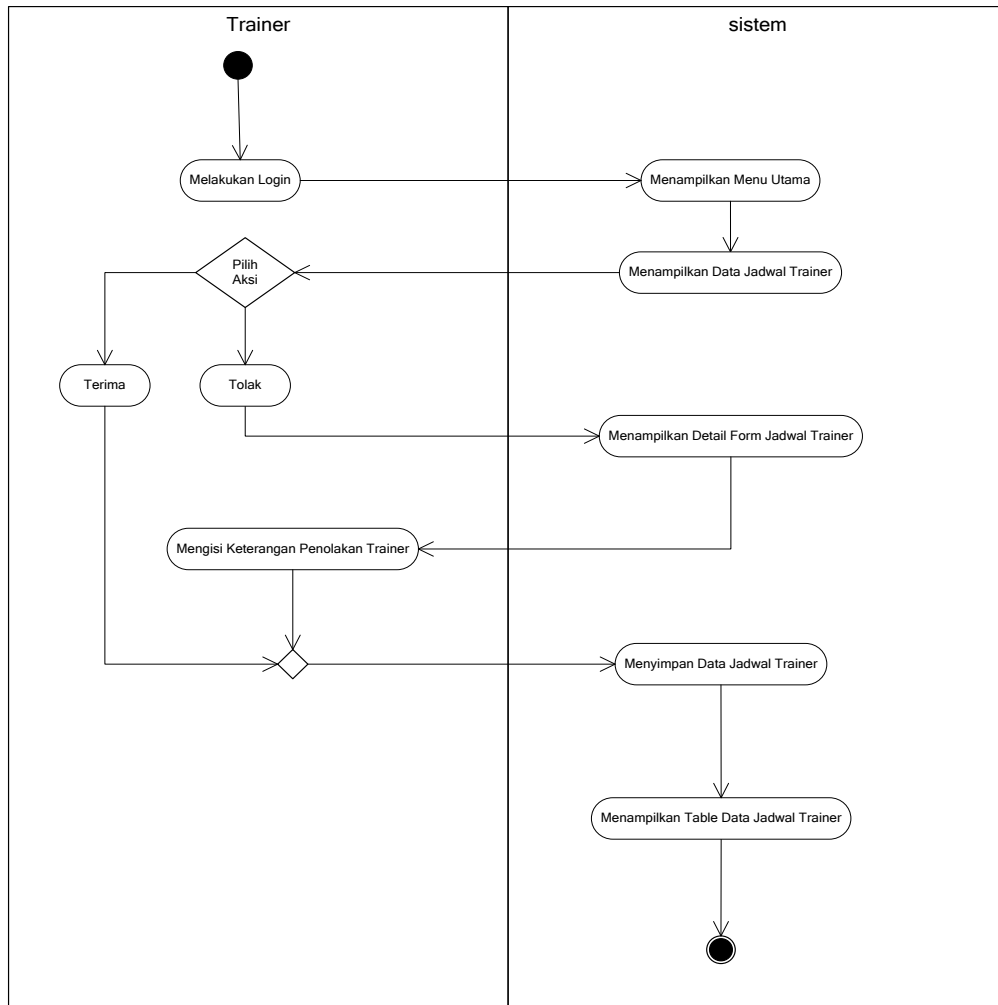
Activity diagram Penilaian Trainer berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengelolaan data. *Activity diagram* Penilaian Trainer yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.10.



Gambar V.10 *Activity Diagram* Penilaian Trainer
 Sumber: Hasil Analisis (2017)

9. *Activity Diagram* Menyetujui Jadwal Trainer

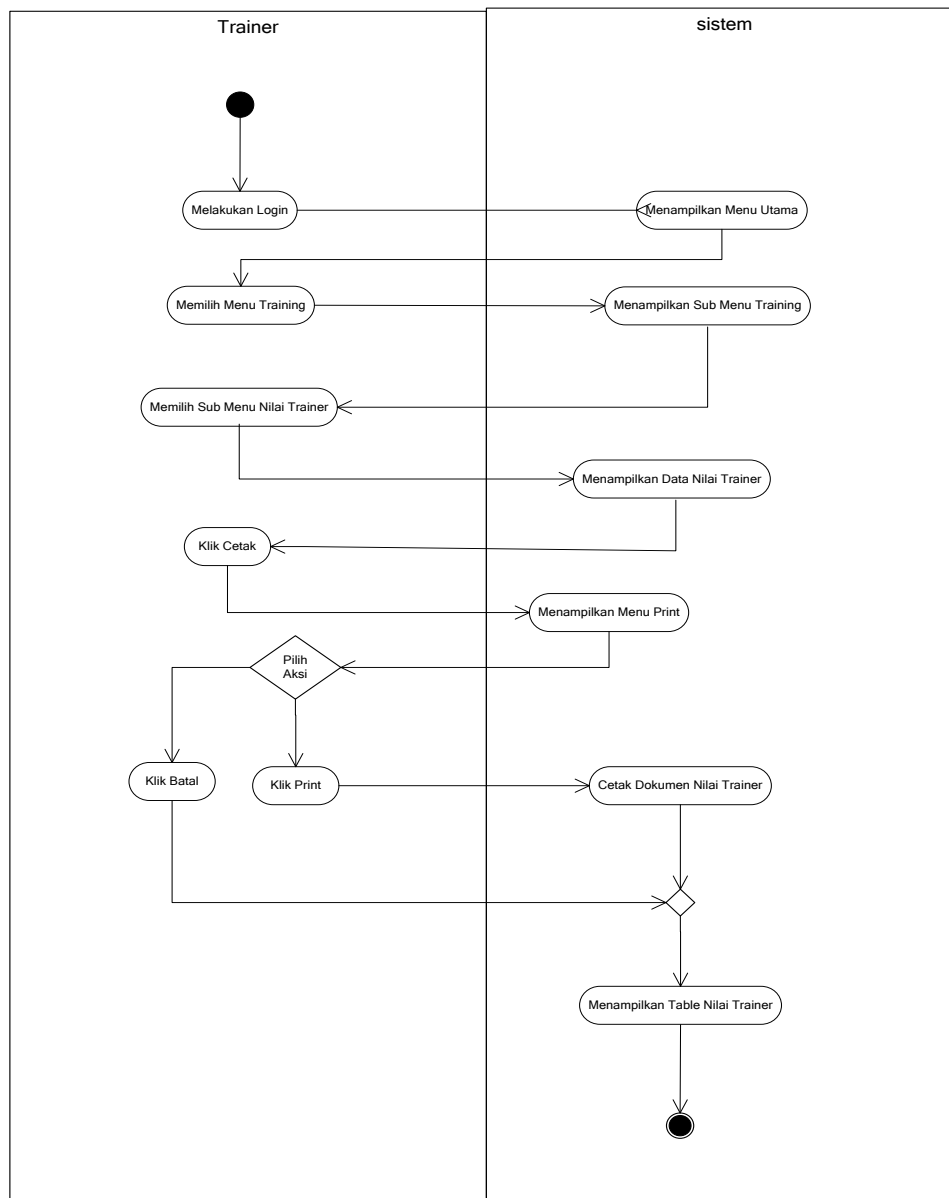
Activity diagram Menyetujui Jadwal Trainer berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengelolaan data. *Activity diagram* Menyetujui Jadwal *Trainer* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.11.



Gambar V.11 *Activity Diagram* Menyetujui Jadwal *Trainer*
 Sumber: Hasil Analisis (2017)

10. *Activity Diagram* Mencetak Nilai *Trainer*

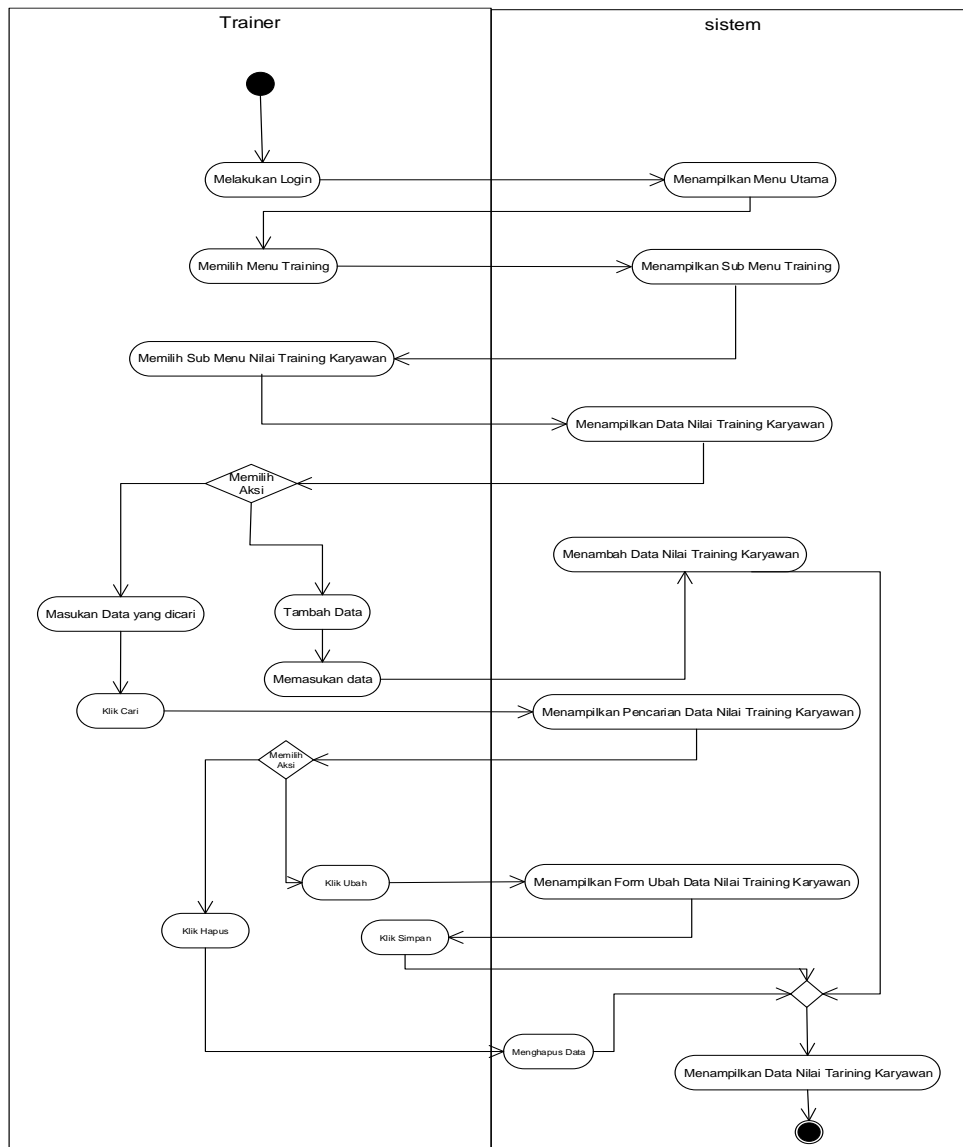
Activity diagram Mencetak Nilai *Trainer* berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengelolaan data. *Activity diagram* Mencetak Nilai *Trainer* yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.12



Gambar V.12 Activity Diagram Mencetak Nilai Trainer
Sumber: Hasil Analisis (2017)

11. Activity Diagram Mengelola Nilai Training Karyawan

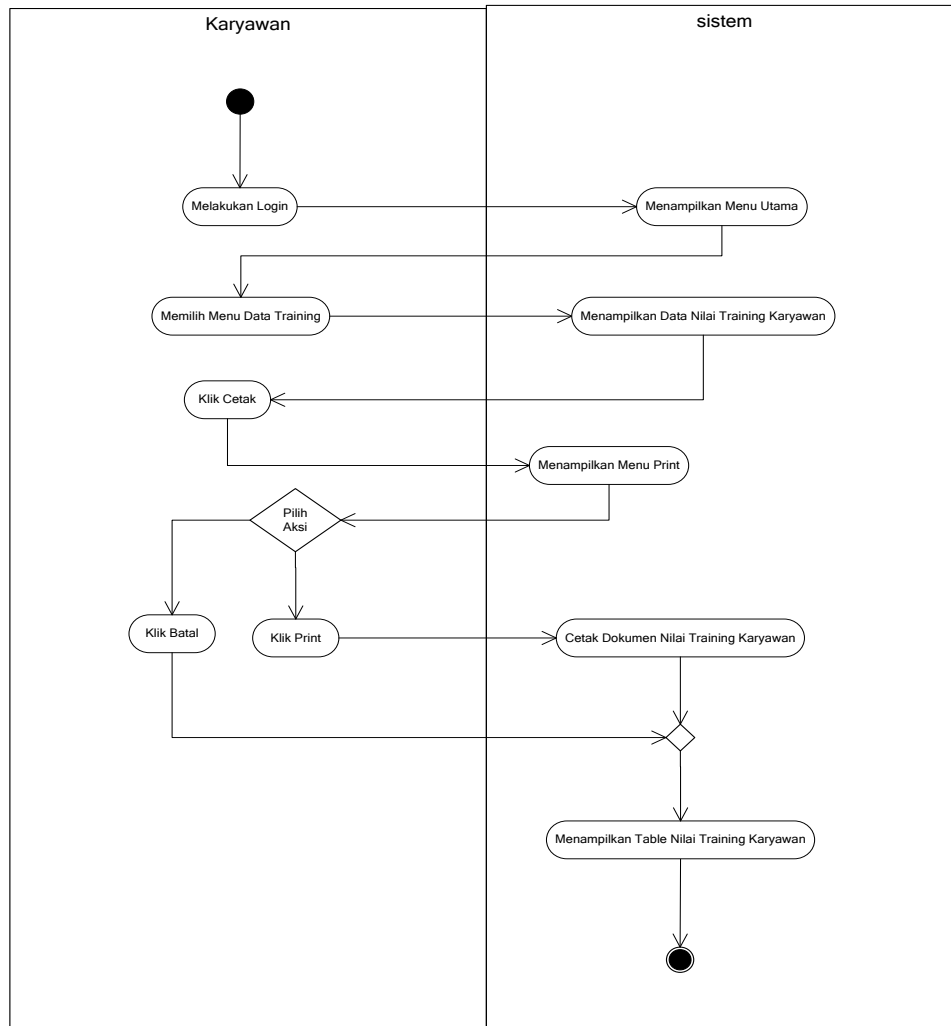
Activity diagram Mengelola Nilai Training Karyawan berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengelolaan data. Activity diagram Mengelola Nilai Training Karyawan yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.13.



Gambar V.13 Activity Diagram Mengelola Nilai Training Karyawan
 Sumber: Hasil Analisis (2017)

12. Activity Diagram Mencetak Nilai Training Karyawan

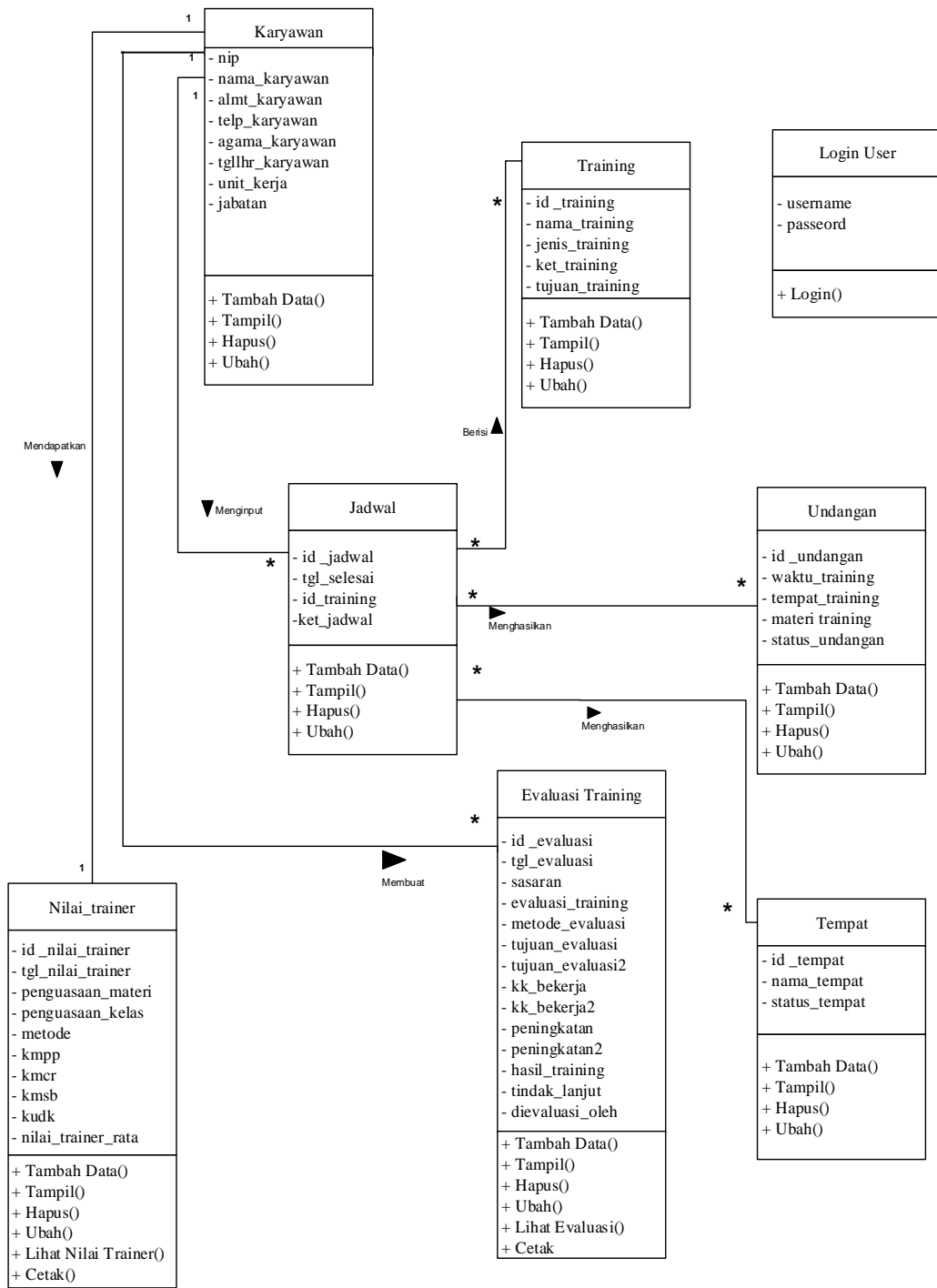
Activity diagram Mencetak Nilai Training Karyawan berikut ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pengelolaan data. Activity diagram Mencetak Nilai Training Karyawan yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.14.



Gambar V.14 Activity Diagram Mencetak Nilai Training Karyawan
Sumber: Hasil Analisis (2017)

5.4.3 Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem *class diagram* memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan *detail* tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem. *Class diagram* sistem informasi pelatihan karyawan yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.15.



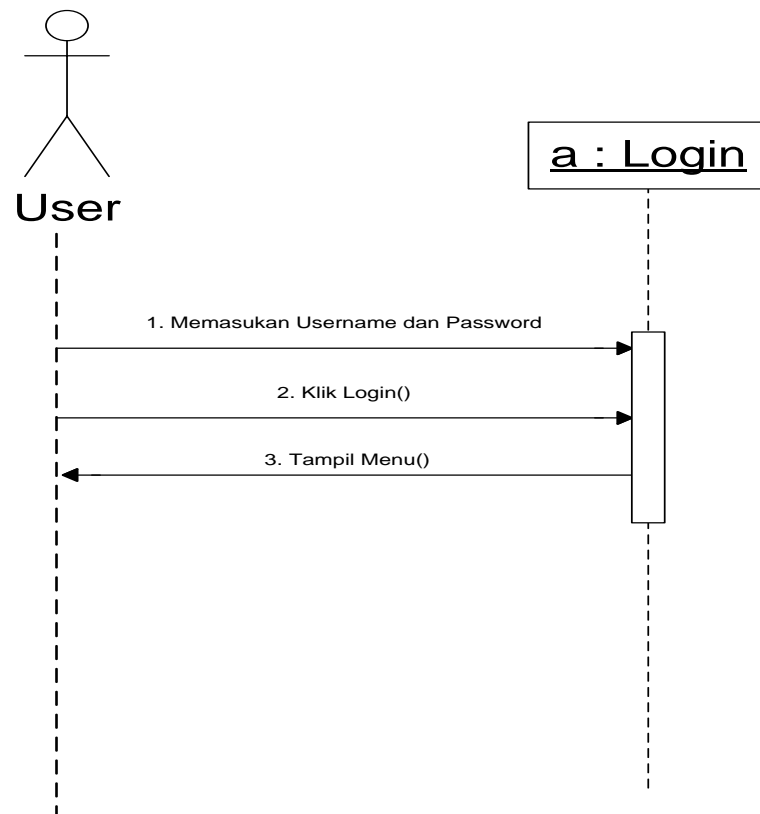
Gambar V.15 Class Diagram Usulan
 Sumber: Hasil Analisis (2017)

5.4.4 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi yang terjadi pada suatu objek *use case diagram* ketika melakukan suatu proses tertentu, dimana urutan proses ketika melakukan suatu proses tertentu dapat diketahui dengan melihat gambaran pada diagram. Hubungan yang ada pada gambar di bawah ini adalah proses yang dilakukan oleh sistem ketika melakukan proses yang sesuai dengan suatu objek *use case diagram* pada sistem informasi pelatihan karyawan.

1. *Sequence Diagram* Proses Login

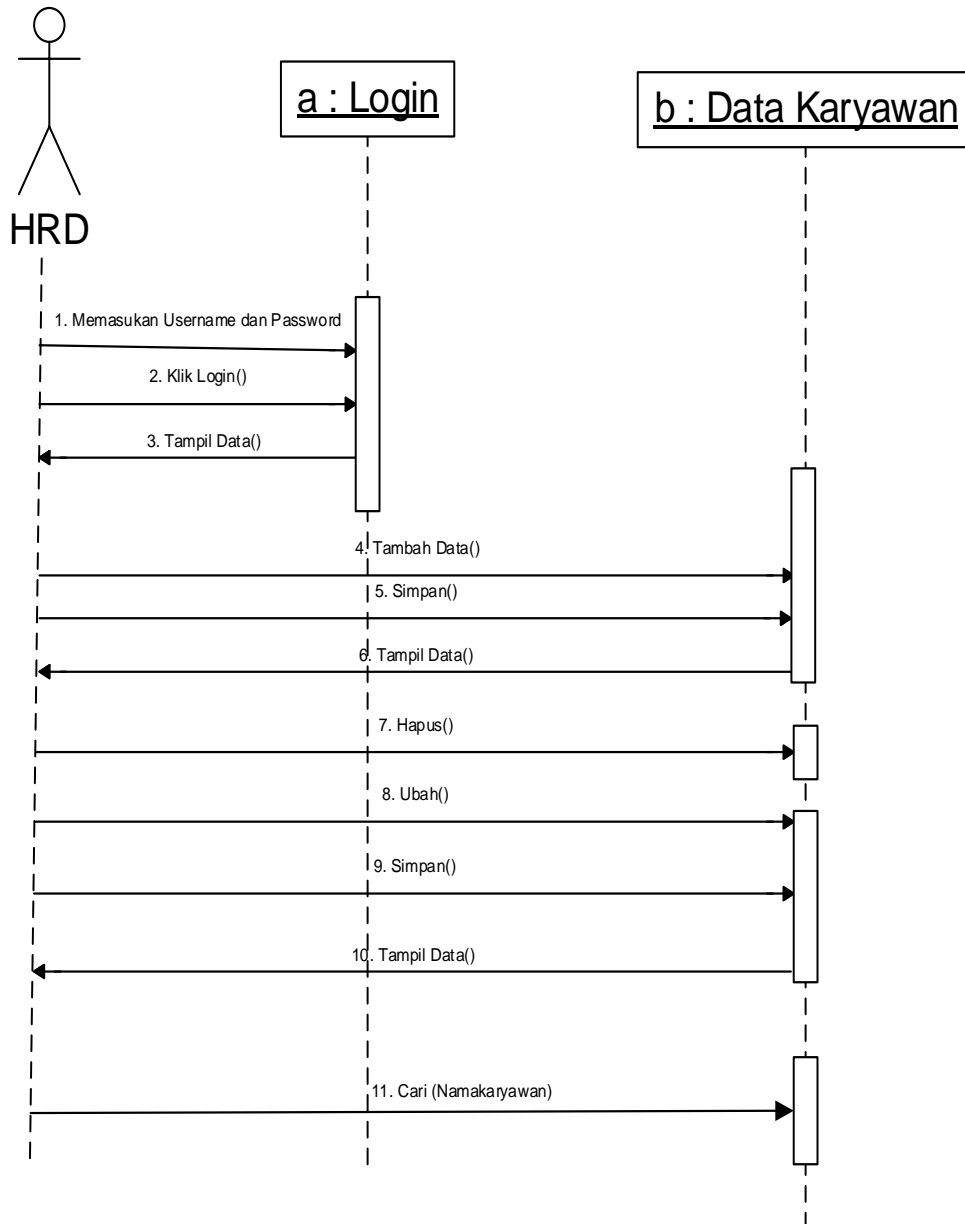
Sequence diagram login menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam proses *login*. Proses ini dilakukan oleh karyawan yang mempunyai hak akses sebelum masuk ke sistem. Adapun *sequence diagram* dari *use case login* dapat dilihat pada Gambar V.16.



Gambar V.16 *Sequence Diagram* Login
Sumber: Hasil Analisis (2017)

2. *Sequence Diagram* Mengelola Data Karyawan

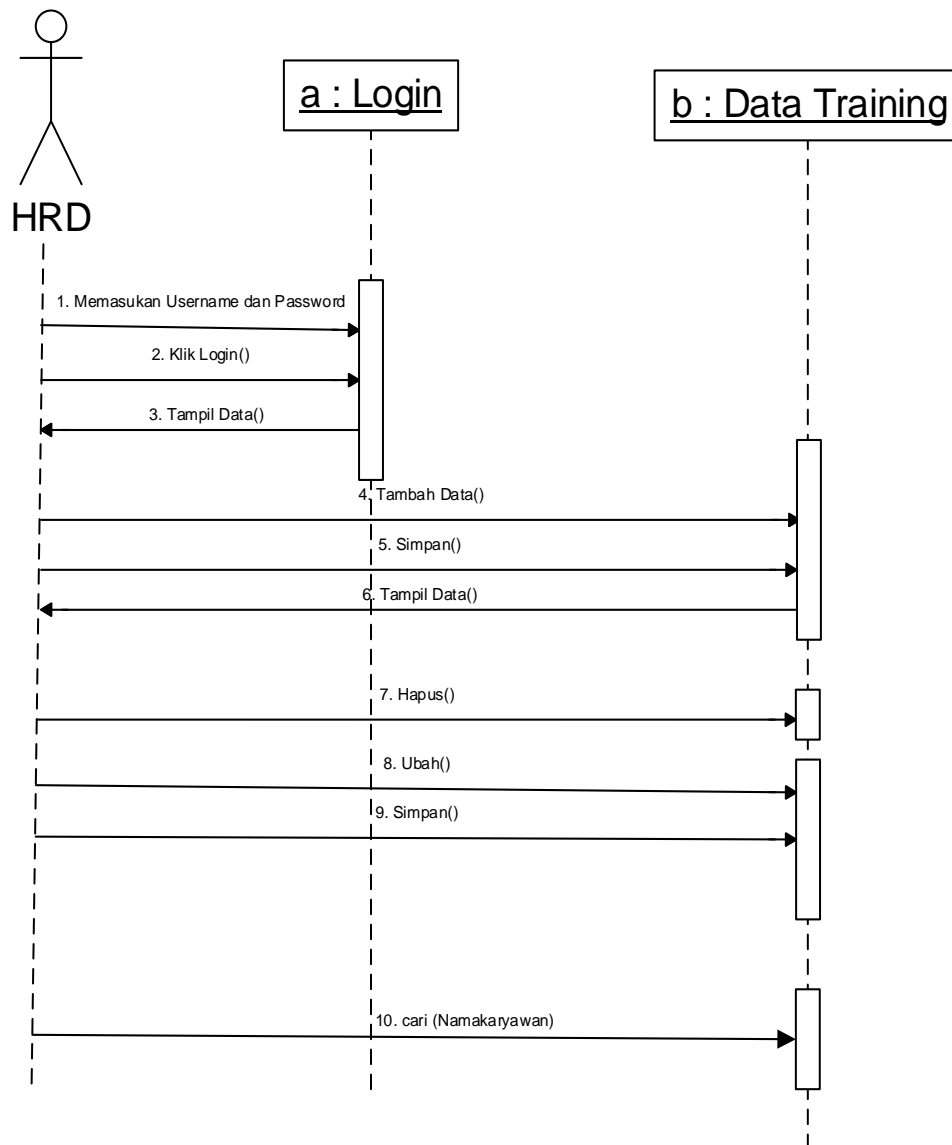
Sequence diagram mengelola data karyawan menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam transaksi menambah, menghapus dan mengubah data karyawan. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data karyawan dapat dilihat pada Gambar V.17.



Gambar V.17 *Sequence Diagram* Data Karyawan
Sumber: Hasil Analisis (2017)

3. *Sequence Diagram Mengelola Data Training*

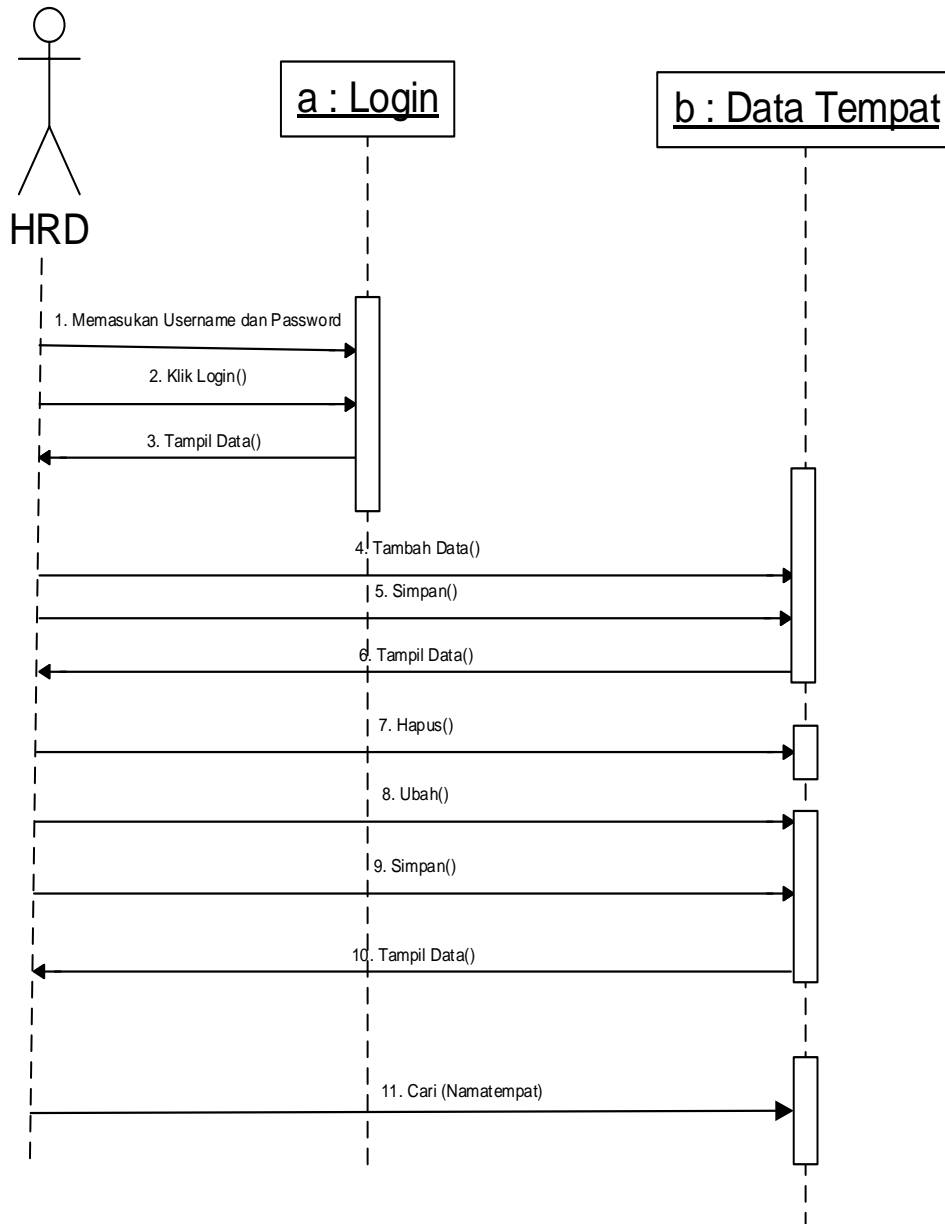
Sequence diagram mengelola data training menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam transaksi menambah, menghapus dan mengubah data training. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data training dapat dilihat pada Gambar V.18.



Gambar V.18 *Sequence Diagram Data Training*
Sumber: Hasil Analisis (2017)

4. Sequence Diagram Mengelola Data Tempat

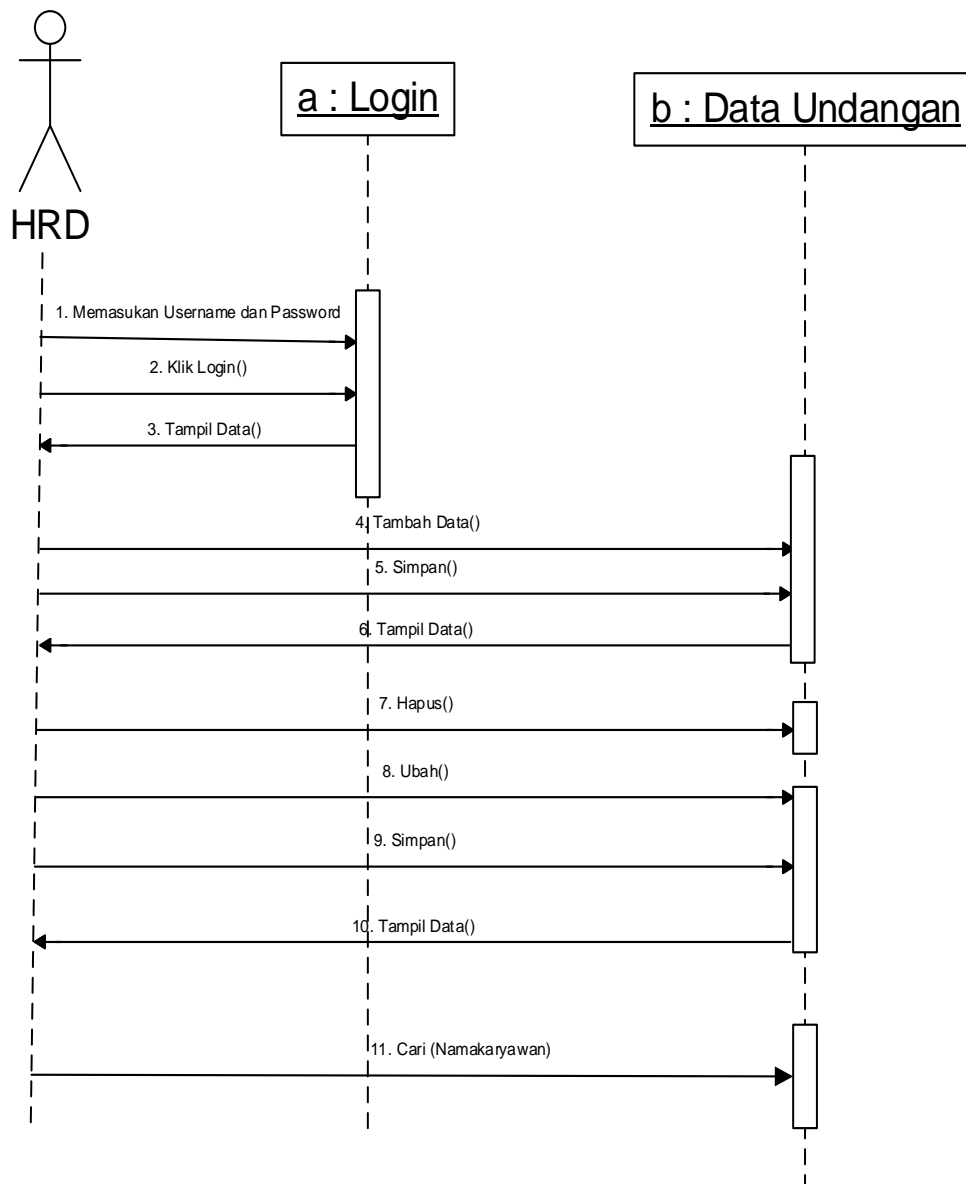
Sequence diagram mengelola data karyawan menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam transaksi menambah, menghapus dan mengubah data Tempat. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data karyawan dapat dilihat pada Gambar V.19.



Gambar V.19 *Sequence Diagram* Data Tempat
Sumber: Hasil Analisis (2017)

5. *Sequence Diagram* Mengelola Data Undangan

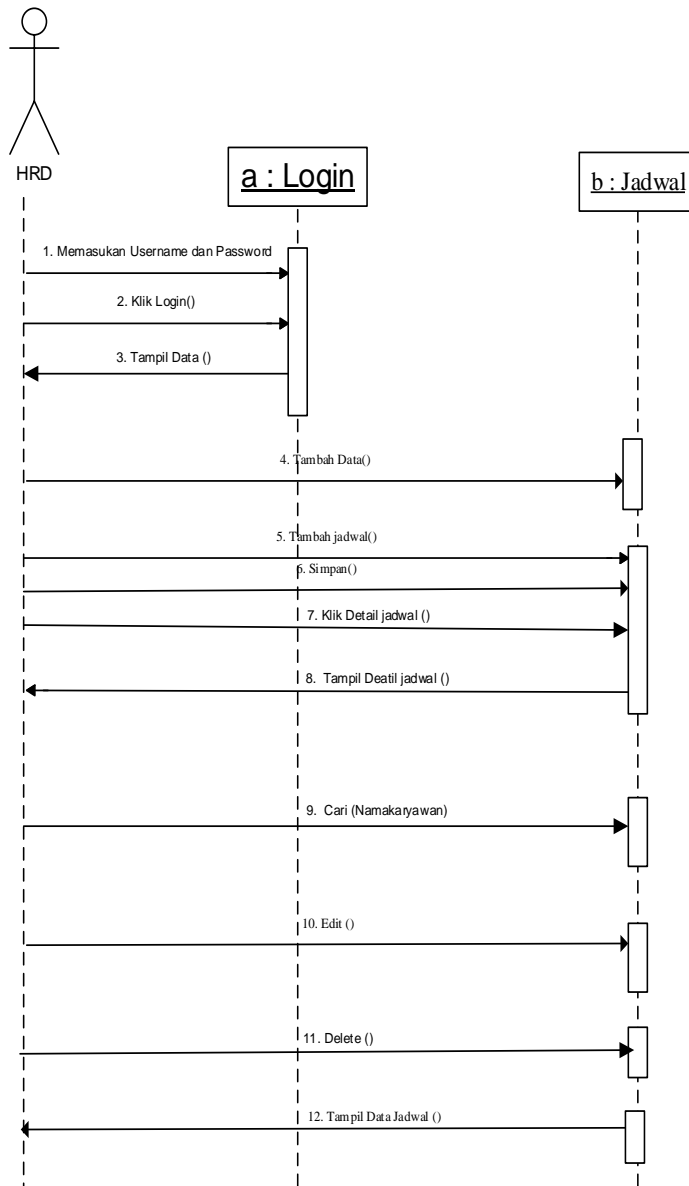
Sequence diagram mengelola data Undangan menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam transaksi menambah, menghapus dan mengubah data Pengajuan Jadwal. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola data Undangan dapat dilihat pada Gambar V.20.



Gambar V.20 *Sequence Diagram* Mengelolah Data Undangan
Sumber: Hasil Analisis (2017)

6. *Sequence Diagram* Mengelola Jadwal Training

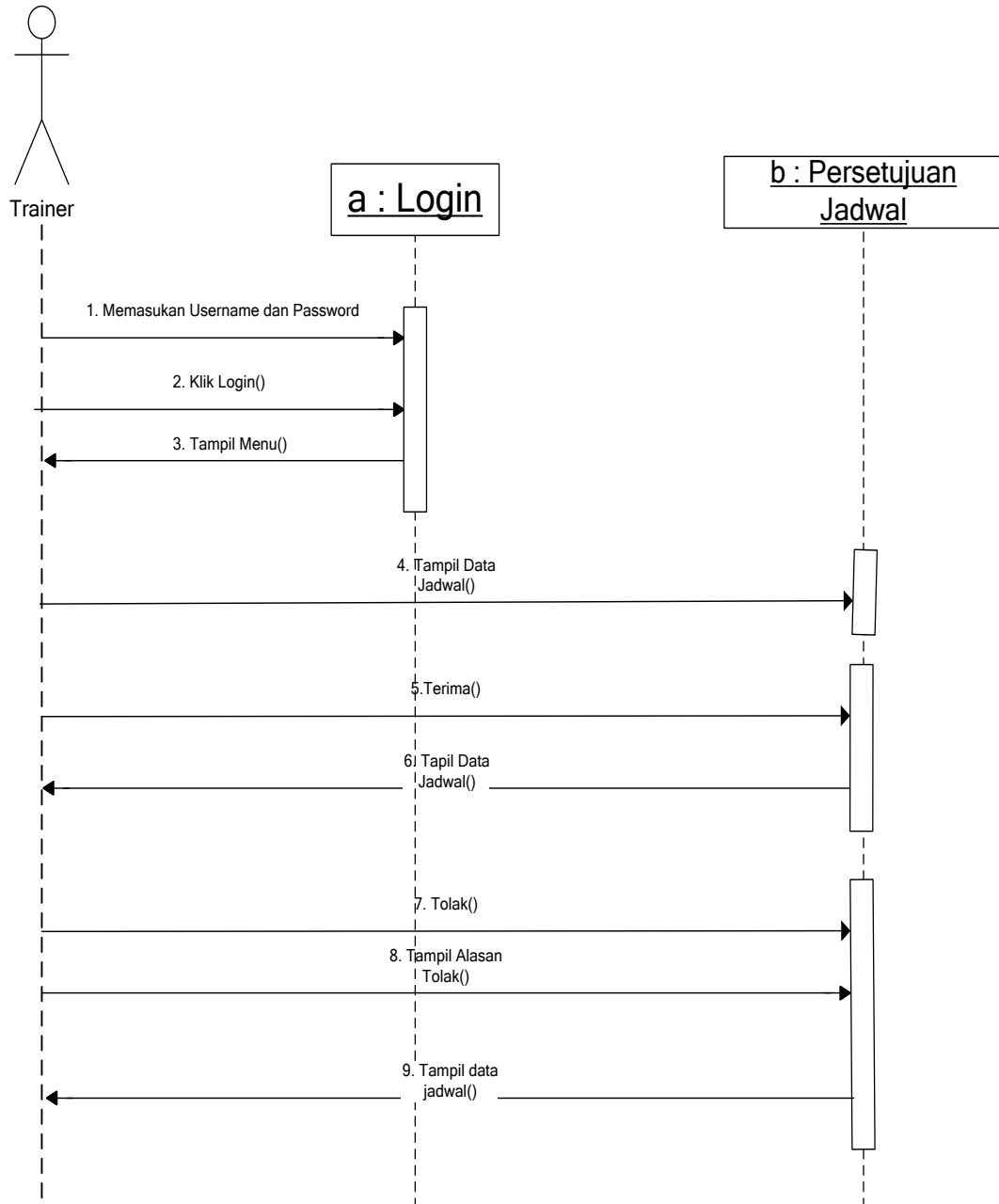
Sequence diagram mengelola Jadwal Training masuk menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam transaksi menambah, menghapus dan mengubah. Adapun *sequence diagram* dari *use case* mengelola Jadwal Training dapat dilihat pada Gambar V.21.



Gambar V.21 *Sequence Diagram* Mengelola Pengajuan Jadwal
Sumber: Hasil Analisis (2017)

7. *Sequence Diagram* Menyetujui Jadwal Masuk

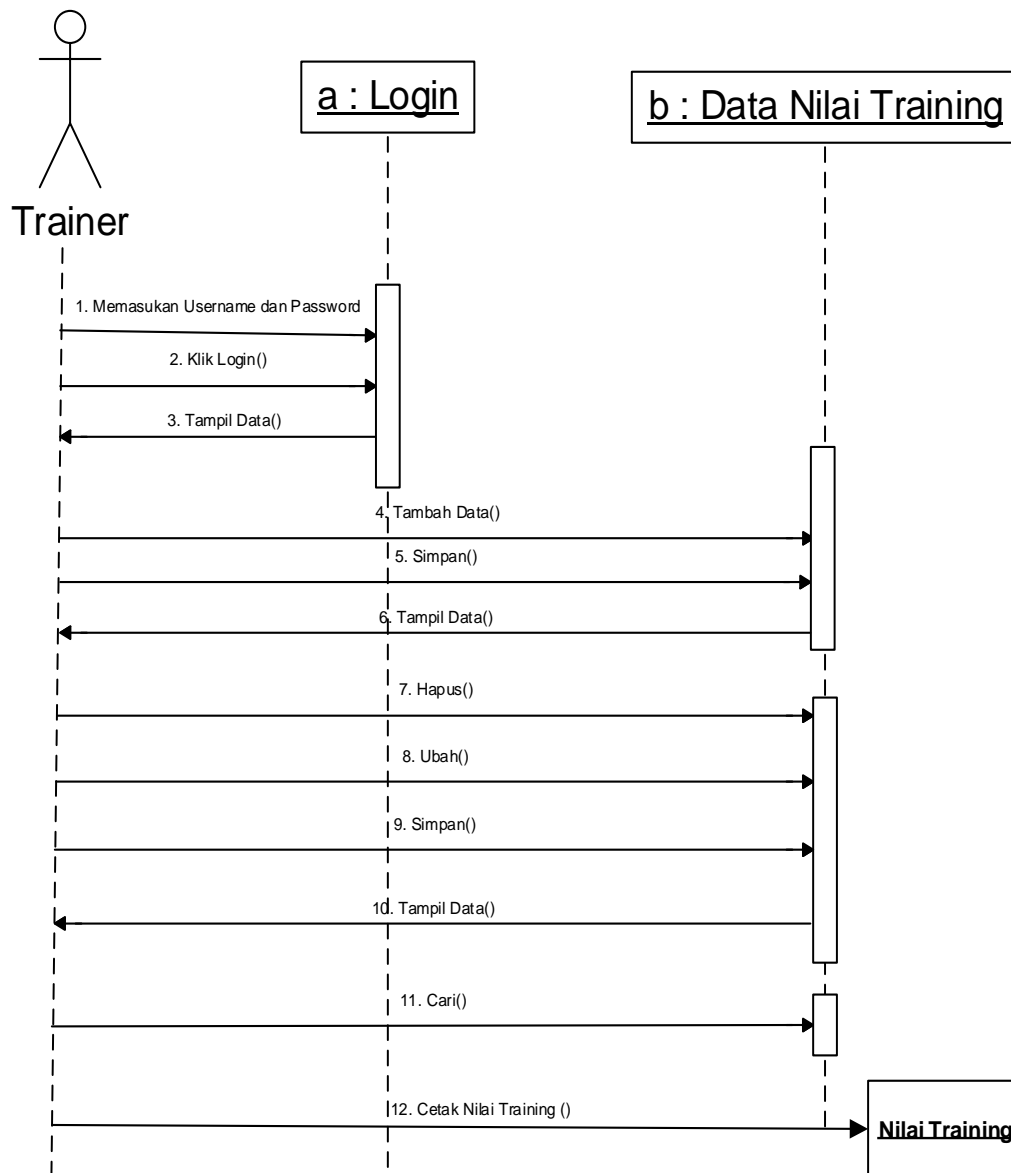
Sequence diagram menyetujui Jadwal masuk menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam transaksi meyetujui jadwal *training*. Adapun *sequence diagram* dari *use case* dapat dilihat pada Gambar V.22.



Gambar V.22 *Sequence Diagram* Menyetujui Jadwal Masuk
Sumber: Hasil Analisis (2017)

8. *Sequence Diagram* Mengelola Nilai *Training*

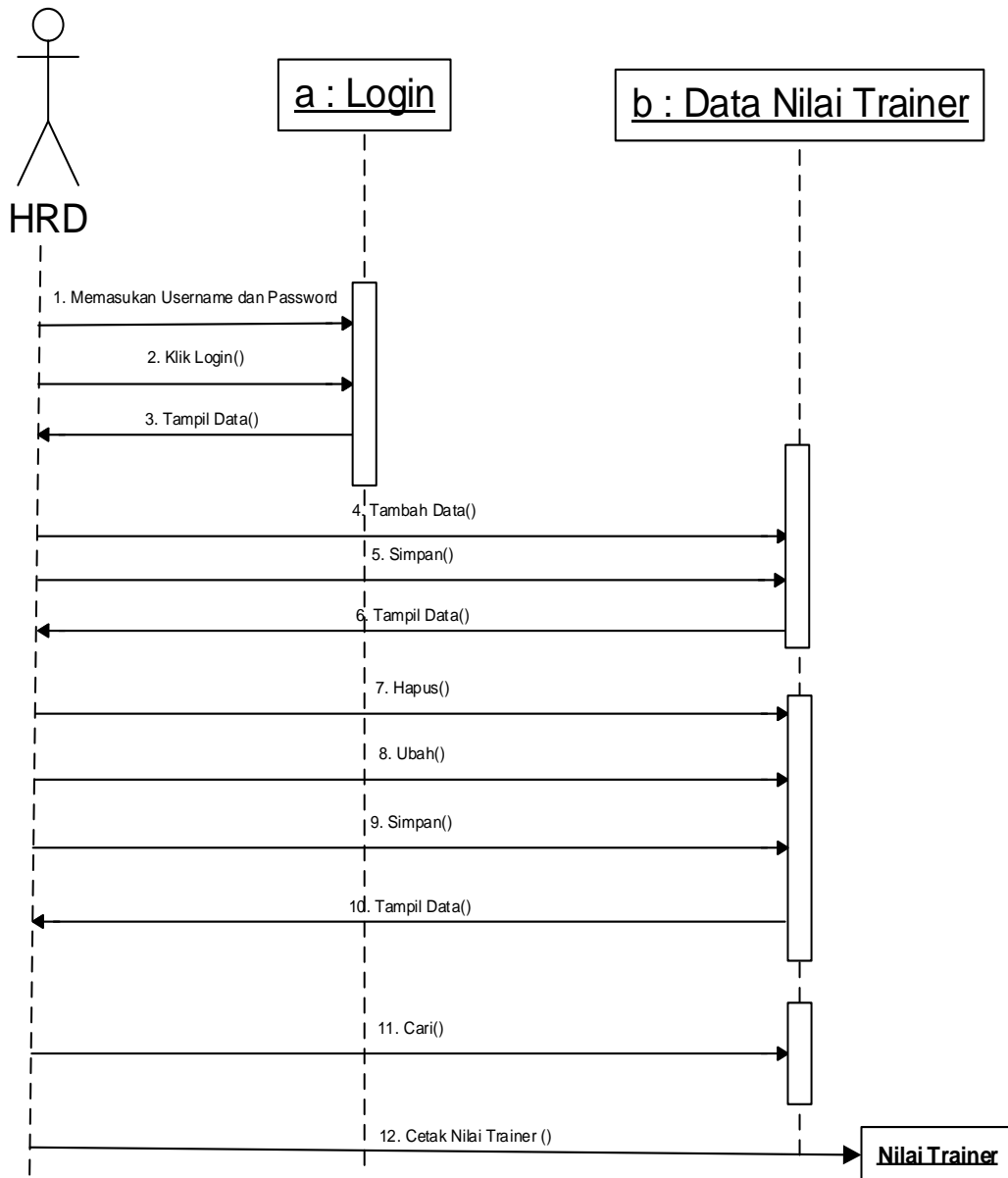
Sequence diagram nilai *training* karyawan menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam transaksi membuat nilai *training* karyawan. Adapun *sequence diagram* dari *use case* nilai *training* karyawan dapat dilihat pada Gambar V.23.



Gambar V.23 *Sequence Diagram* Nilai *Training* Karyawan
 Sumber: Hasil Analisis (2017)

9. *Sequence* Mengelola Nilai *Trainer*

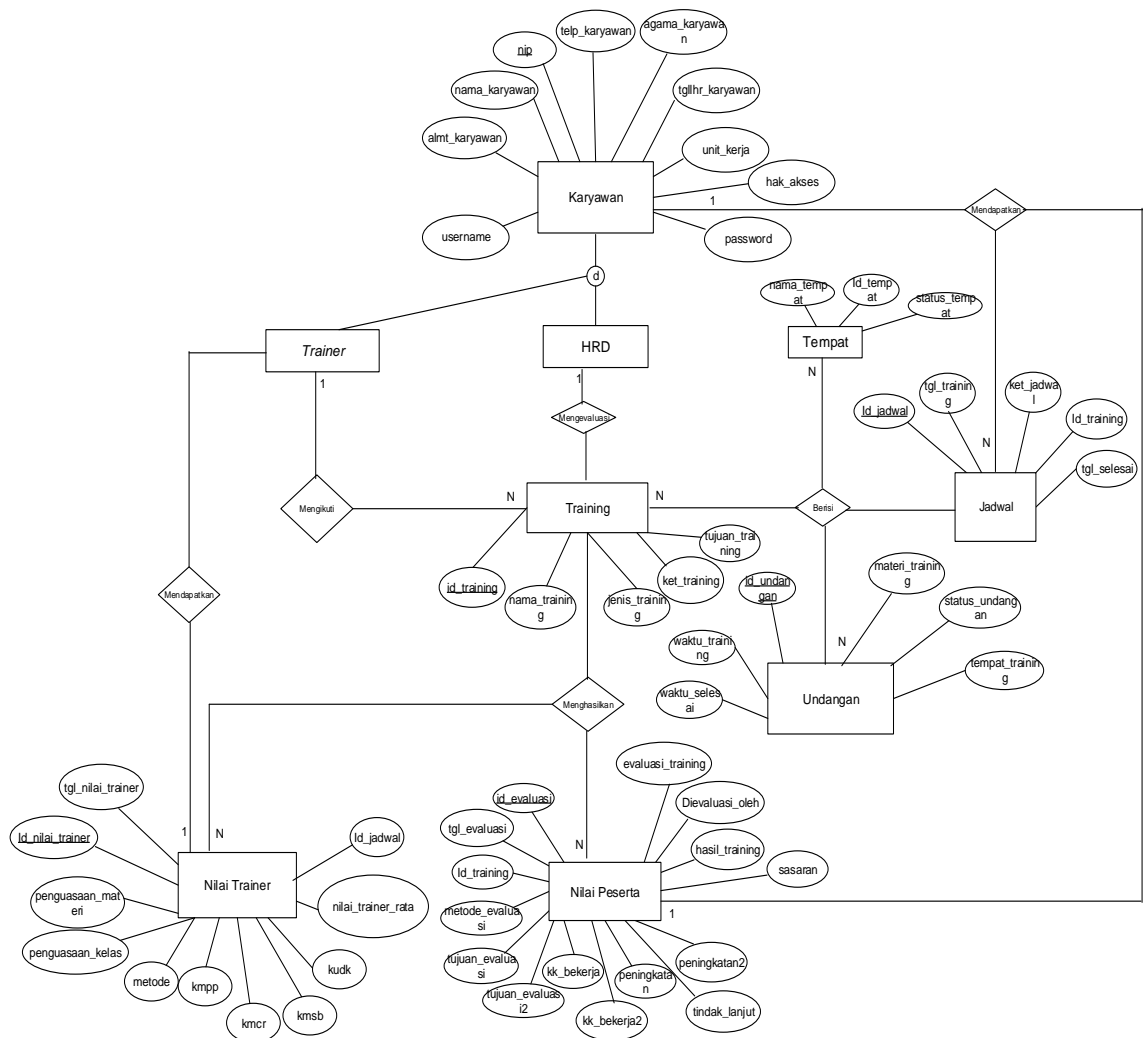
Sequence diagram kelola nilai *trainer* menjelaskan sebuah *sequence diagram* dalam transaksi kelola nilai *trainer*. Adapun *sequence diagram* dari *use case* kelola nilai *trainer* dapat dilihat pada Gambar V.24.



Gambar V.24 *Sequence Diagram* Mengelola Nilai *Trainer*
 Sumber: Hasil Analisis (2017)

5.5 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarannya digunakan beberapa notasi dan simbol. ERD sistem informasi pelatihan karyawan yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar V.23.



Gambar V.25 Enhanced Entity Relationship Diagram
Sumber: Hasil Analisis (2017)

5.6 Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga *user* dan analisis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang *input*, *output* dan komponen *data store*. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang input, laporan dan basis data. Berikut adalah kamus data sistem informasi pelatihan karyawan.

1. Spesifikasi Tabel Karyawan

Nama Tabel : Karyawan

Fungsi : Untuk memberikan hak akses pada karyawan

Tipe : File data master

Tabel V.16 Tabel Karyawan

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID Karyawan	nip	<i>varchar</i>	10	<i>Primary Key</i>
2.	Nama Lengkap	nama_karyawan	<i>varchar</i>	50	
3.	Alamat	almt_karyawan	<i>varchar</i>	100	
4.	Telepon	telp_karyawan	<i>varchar</i>	20	
5.	Agama	agama_karyawan	<i>varchar</i>	10	
6.	Tanggal Lahir	tgllhr_karyawan	<i>date</i>	-	
7.	Unit Kerja	unit_kerja	<i>varchar</i>	20	
8.	User Name	username	<i>varchar</i>	10	
9.	Password	password	<i>varchar</i>	8	
10.	Hak Akses	hak_akses	<i>varchar</i>	10	

Sumber: Hasil Analisis (2017)

2. Spesifikasi Tabel *Training*

Nama Tabel : Data *Training*

Fungsi : Untuk menyimpan data Pelatihan

Tipe : File data master

Tabel V.17 Tabel *Training*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id Training	id_training	int	11	Primary Key
2.	Nama Training	nama_training	varchar	30	
3.	Jenis Training	jenis_training	Int	20	
4.	Keterangan	ket_training	Int	100	
5.	Tujuan Training	tujuan_training	varchar	200	

Sumber: Hasil Analisis (2017)

3. Spesifikasi Tabel Tempat

Nama Tabel : Data Tempat

Fungsi : Untuk menyimpan data tempat atau ruangan pelatihan

Tipe : File data master

Tabel V.18 Tabel Tempat

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id Tempat	id_Tempat	int	11	Primary Key
2.	Nama Tempat	nama_tempat	varchar	30	
3.	Status tempat	Status_tempat	varchar	20	

Sumber: Hasil Analisis (2017)

4. Spesifikasi Tabel Jadwal

Nama Tabel : Data Jadwal

Fungsi : Untuk menyimpan data Jadwal

Tipe : File data Transaksi

Tabel V.19 Tabel Data Jadwal

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id P Jadwal	id_jadwal	Int	11	Primary Key
2.	Tanggal Training	tgl_training	Date	-	
3.	Tanggal Selesai	tgl_selesai	Date	-	
4.	Id Training	id_training	Int	11	Foreign Key
5.	Keterangan	ket_jadwal	varchar	50	

5. Spesifikasi Tabel Detail Jadwal

Nama Tabel : Detail Jadwal

Fungsi : Untuk menyimpan data detail jadwal

Tipe : File Transaksi

Tabel V.20 Tabel Detail Jadwal

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id Jadwal	id_jadwal	<i>int</i>	11	<i>Foreign Key</i>
2.	NIP Karyawan	Nip	<i>varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i>
3.	Status	Status	<i>varchar</i>	10	
4.	Keterangan Trainer	Ket_trainer	<i>varchar</i>	50	

6. Spesifikasi Tabel Undangan

Nama Tabel : Undangan

Fungsi : Untuk menyimpan data undangan

Tipe : File Transaksi

Tabel V.21 Tabel Undangan

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id Undangan	id_undangan	<i>varchar</i>	35	<i>Primary Key</i>
2.	Waktu Training	waktu_training	<i>date</i>	7	
3.	Waktu Selesai	waktu_selesai	<i>date</i>	7	
4.	Tempat Training	tempat_training	<i>varchar</i>	50	
5.	Materi Training	materi_training	<i>varchar</i>	100	
6.	Status Undangan	Status_undangan	<i>varchar</i>	10	

Sumber: Hasil Analisis (2017)

7. Spesifikasi Tabel Nilai Trainer

Nama Tabel : Nilai Trainer

Fungsi : Untuk menyimpan data Nilai Trainer

Tipe : File Transaksi

Tabel V.22 Tabel Data Nilai Trainer

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id Nilai Trainer	id_nilai_trainer	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
2.	Tanggal Nilai Trainer	tgl_nilai_trainer	<i>date</i>	-	
3.	NIP	nip	<i>varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i>
4.	Penguasaan Materi	penguasaan_materi	<i>Int</i>	2	
5.	Penguasaan Kelas	penguasaan_kelas	<i>Int</i>	2	
6.	Metode	metode	<i>int</i>	2	
7.	KMPP	kmpp	<i>int</i>	2	
8.	KMCR	kmcr	<i>int</i>	2	
9.	KMSB	kmsb	<i>int</i>	2	
10.	KUDK	kudk	<i>int</i>	2	
11.	Nilai Rata-rata	Nilai_trainer_rata	<i>Float</i>		
12.	Id Jadwal	Id_jadwal	<i>int</i>	11	<i>Foreign Key</i>

Sumber: Hasil Analisis (2017)

8. Spesifikasi Tabel *Evaluasi Training*

Nama Tabel : *Evaluasi Training*

Fungsi : Untuk menyimpan data *Evaluasi Training*

Tipe : File Transaksi

Tabel V.23 Tabel *Evaluasi Training*

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	Id Evaluasi	id_evaluasi	<i>int</i>	11	<i>Primary Key</i>
2.	NIP	Nip	<i>varchar</i>	10	<i>Foreign Key</i>
3.	Tanggal Evaluasi	tgl_evaluasi	<i>Date</i>	-	
4.	Sasaran	sasaran	<i>varchar</i>	50	
5.	Id Training	id_training	<i>int</i>	11	<i>Foreign Key</i>
6.	Evaluasi Training	evaluasi_training	<i>varchar</i>	30	
7.	Metode Evaluasi	metode_evaluasi	<i>varchar</i>	20	

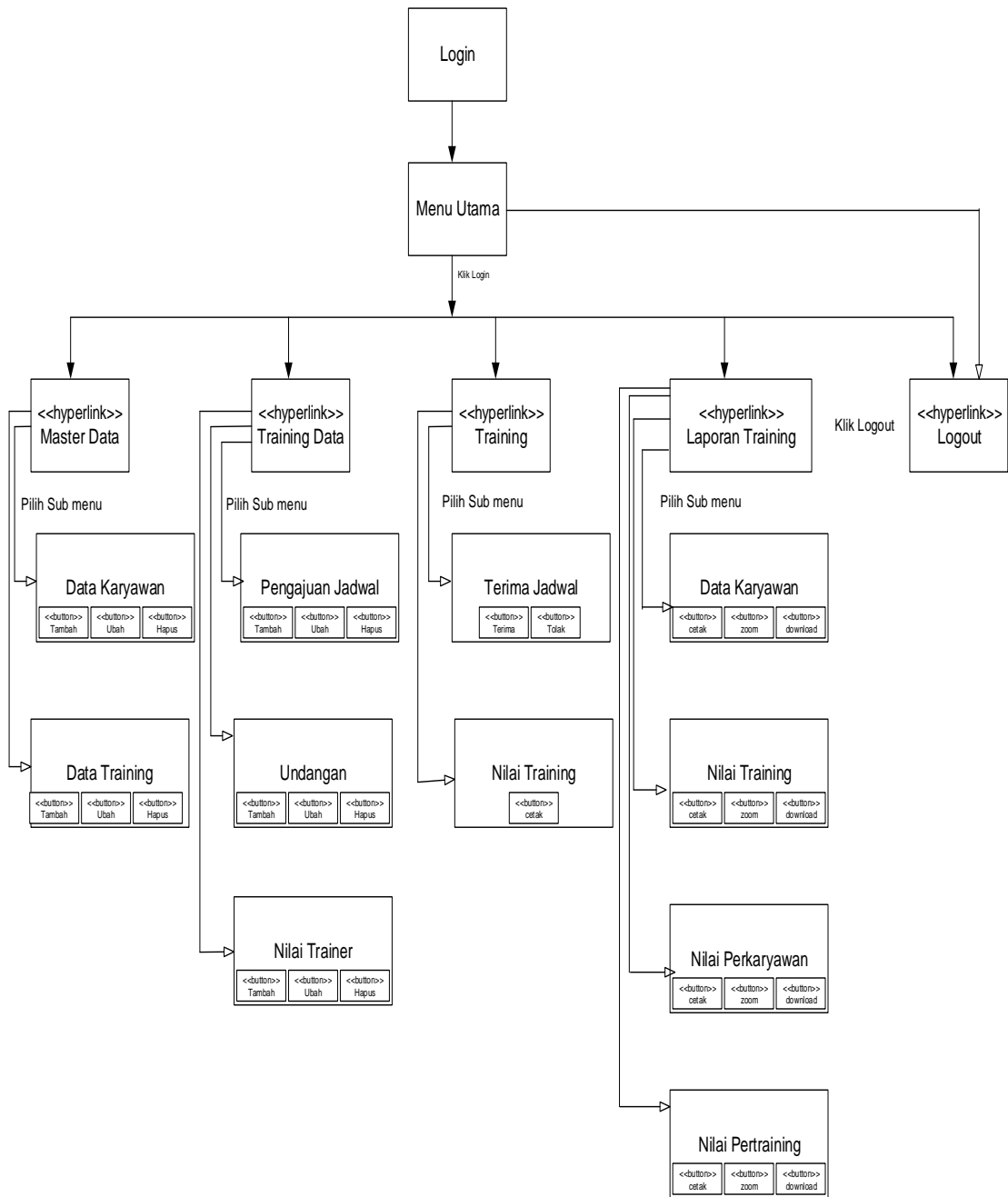
Tabel V.23 Tabel Evaluasi *Training* (Lanjutan)

No	Nama Elemen	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
8.	Tujuan Evaluasi	tujuan_evaluasi	<i>int</i>	2	
9.	Tujuan Evaluasi2	tujuan_evaluasi2	<i>int</i>	2	
10.	KK Bekerja	kk_bekerja	<i>int</i>	2	
11.	KK Bekerja 2	kk_bekerja2	<i>int</i>	2	
12.	Peningkatan	peningkatan	<i>int</i>	2	
13.	Peningkatan2	peningkatan2	<i>int</i>	2	
14.	Hasil Training	hasil_training	<i>varchar</i>	10	
15.	Tindak Lanjut	tindak_lanjut	<i>varchar</i>	50	
16.	Di Evaluasi Oleh	dievaluasi_oleh	<i>varchar</i>	10	

Sumber: Hasil Analisis (2017)

5.6 WND (*Windows Navigation Diagram*)

Dengan *Windows Navigation Diagram* kita dapat dengan mudah melihat skema sistem, sehingga akan memudahkan menganalisa sistem. Berikut ini merupakan contoh *Windows Navigation Diagram* usulan pada sistem informasi pelatihan karyawan. Dapat dilihat pada Gambar V.26.



Gambar V.26 Windows Navigation Diagram Sistem Pelatihan Karyawan
 Sumber: Hasil Analisis (2017)

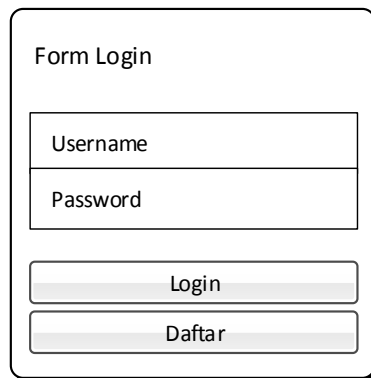
5.7 Perancangan *Interface Program*

Interface aplikasi yang terdapat pada sistem informasi pelatihan karyawan ini berupa rancangan tampilan yang akan dibuat, mulai dari form login hingga tampilan laporan yang akan dihasilkan. Perancangan *interface* aplikasi usulan adalah sebagai berikut

1. Tampilan *Form Login*

Form login adalah *form* yang digunakan untuk masuk ke dalam program aplikasi. Untuk masuk ke dalam aplikasi, pengguna harus memasukkan *username* dan *password* dengan benar. Rancangan *form login* dapat dilihat pada gambar V.27. Adapun penjelasan tombol-tombol di *form login* sebagai berikut:

- Tombol *Login* : Tombol untuk memasuki aplikasi setelah memasukkan *username* dan *password*
- Tombol *Daftar* : Tombol untuk membuat akun yang nantinya akan dialihkan ke *form* pendaftaran



The diagram shows a login form with the following components:

- Title: Form Login
- Input field: Username
- Input field: Password
- Button: Login
- Button: Daftar

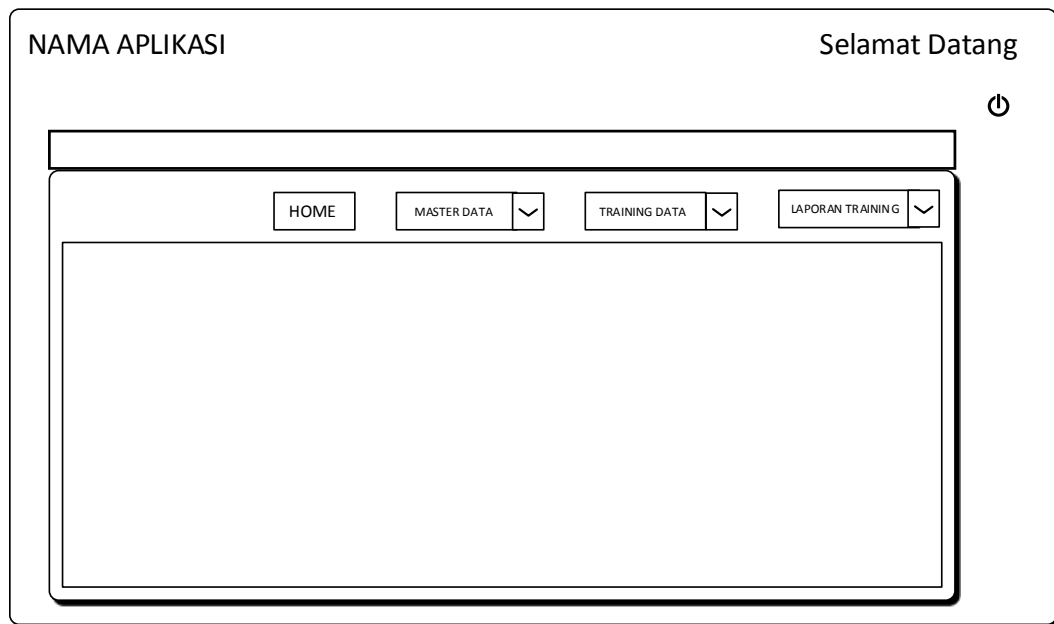
Gambar V.27 Tampilan *Login*

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

2. Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama adalah tampilan awal pada aplikasi yang berisi empat menu yang masing-masing terdiri dari submenu. Empat menu tersebut adalah Beranda, File Data Master, File Transaksi dan File Laporan. Rancangan menu utama dapat dilihat pada gambar V.28 berikut

- *Dropdown Master* :Berisikan submenu *master* (karyawan, Training).
- *Dropdown Transaksi* :Berisikan submenu transaksi (Pengajuan Jadwal, Undangan Training dan Penilaian Trainer).
- *Dropdown Laporan* :Berisikan submenu pembuatan surat atau laporan (Data Karyawan, Nilai Trainer dan Nilai *Training* Karyawan)



Gambar V.28 Tampilan Menu Utama

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

3. Tampilan *Submenu* Karyawan

Tampilan *submenu* karyawan adalah tampilan untuk mengisi data karyawan. Rancangan menu utama dapat dilihat pada gambar V.29 berikut penjelasan yang terdapat pada *submenu* karyawan

- Tombol tambah: Tombol yang berfungsi menghubungkan ke *form* karyawan.
- Tombol ubah : Tombol yang berfungsi untuk menghubungkan ke *form* ubah data karyawan.
- Tombol Hapus : Tombol yang berfungsi untuk menghapus data karyawan.
- *Textfield* Cari : *Field* untuk melakukan pencarian (nip).

The image shows a web application interface. On the left, there is a main content area with a header 'NAMA APLIKASI' and 'Selamat Datang'. Below the header is a 'Data Master Karyawan' section containing a table with columns: NO, NIP, Nama Karyawan, Bidang Kompetensi, Alamat, No Telp, Total Pelatihan, and Perintah. There are 'Tambah' and 'Search' buttons above the table. On the right, there is a 'Form Karyawan' sidebar with fields for: Chosen File, NIP, Nama Karyawan, Alamat Karyawan, Agama, Tanggal Lahir (with a dropdown arrow), Divisi, Departemen, Username, Password, and Hak Akses. At the bottom of the form are 'Simpan' and 'Clear' buttons.

Gambar V.29 Tampilan Submenu Karyawan

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

Berikut penjelasan *field* yang terdapat pada *form* karyawan di gambar V.29 sebagai berikut:

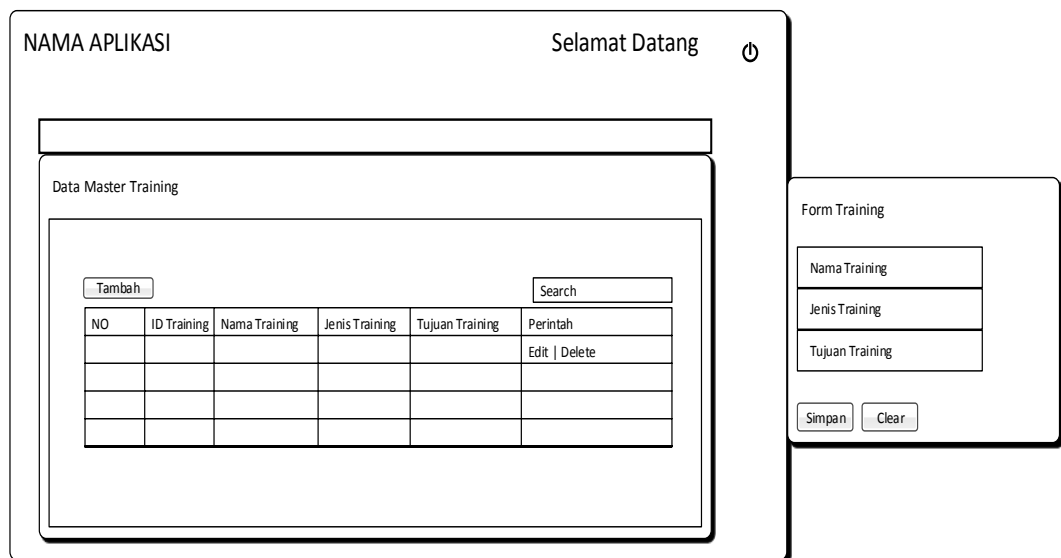
- NIP : *field* untuk mengisi nik karyawan.
- Nama : *field* untuk mengisi nama karyawan.
- Alamat : *field* untuk mengisi alamat karyawan.
- Bidang Kompentsi : *field* untuk mengisi bidang kompetensi *Trainer*.
- Total Pelatihan : *field* untuk mengisi total pelatihan.
- Email : *field* untuk mengisi alamat karyawan.
- No Telp : *field* untuk mengisi nomor telepon karyawan.
- Divisi : *field* untuk mengisi Divisi karyawan.
- Departemen : *field* untuk mengisi Departemen karyawan.
- *Password* : *field* untuk mengisi *password* untuk mengakses aplikasi.
- Hak Ases : *field* untuk mengisi Hak Ases untuk mengakses aplikasi.
- Tombol Simpan : Tombol untuk melakukan penyimpanan.
- Tombol Batal : Tombol untuk melakukan pembatalan.

4. Tampilan Submenu Training

Tampilan submenu Training adalah tampilan untuk mengisi data Training.

Rancangan submenu Training dapat dilihat pada gambar V.30 berikut penjelasan yang terdapat pada submenu training.

- Tombol tambah: Tombol yang berfungsi menghubungkan ke form Training.
- Tombol ubah : Tombol yang berfungsi untuk menghubungkan ke form ubah data Training.
- Tombol Hapus : Tombol yang berfungsi untuk menghapus data Training.
- Textfield Cari : Field untuk melakukan pencarian (Id Training).



Gambar V.30 Tampilan Submenu Training

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

Berikut penjelasan field yang terdapat pada form training di gambar V.30 sebagai berikut:

- No Training : field untuk mengisi nomor urutan Training.
- Id Training : field untuk mengisi Id training.

- Nama *Training* : *field* untuk mengisi nama *training*.
- Jenis *Training* : *Field* untuk mengisi jenis *training*.
- Tujuan *Training* : *Field* untuk mengisi tujuan *training*.

5. Tampilan *Submenu* Tempat

Tampilan *submenu* Tempat adalah tampilan untuk mengisi data Tempat.

Rancangan submenu tempat dapat dilihat pada gambar V.31 berikut penjelasan yang terdapat pada *submenu* tempat.

- Tombol tambah: Tombol yang berfungsi menghubungkan ke *form* Tempat.
- Tombol ubah : Tombol yang berfungsi untuk menghubungkan ke *form* ubah data Tempat.
- Tombol Hapus : Tombol yang berfungsi untuk menghapus data Tempat.
- *Textfield* Cari : *Field* untuk melakukan pencarian (namatempat).

The image shows a web application interface. At the top left, it says 'NAMA APLIKASI' and at the top right 'Selamat Datang' with a power icon. Below this is a 'Data Master Tempat' section containing a table and a 'Tambah' button. To the right is a 'Form Tempat' sidebar with a 'Nama Tempat' input field and 'Simpan' and 'Clear' buttons.

NO	Nama Tempat	Perintah
		Edit Delete

Gambar V.31 Tampilan *Submenu* Tempat

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

Berikut penjelasan *field* yang terdapat pada *form* tempat di gambar V.29 sebagai berikut:

- No Tempat : *field* untuk mengisi nomor urutan Tempat.
- Nama Tempat : *field* untuk mengisi nama *tempat*.

5. Tampilan *Submenu* Transaksi Pengajuan Jadwal

Tampilan *submenu* transaksi Pengajuan Jadwal adalah tampilan untuk mengisi jadwal *training* yang ingin diajukan. Rancangan *submenu* transaksi pengajuan jadwal dapat dilihat pada gambar V.32 berikut penjelasan yang terdapat pada *submenu* transaksi rencana perbaikan:

- Tombol tambah: Tombol yang berfungsi menghubungkan ke *form* Pengajuan jadwal dan *form* memilih *trainer*.
- Tombol Ubah : Tombol yang berfungsi untuk menghubungkan ke *form* ubah data jadwal *Training*..
- Tombol Hapus : Tombol yang berfungsi untuk menghapus rencana perbaikan.
- *Textfield* Cari : *Field* untuk melakukan pencarian (nama training).

The screenshot displays a web application interface with the following components:

- Main Window:**
 - Header: "NAMA APLIKASI" and "Selamat Datang ☺"
 - Section: "Data Transaksi Pengajuan Jadwal"
 - Buttons: "Tambah" and "Search"
 - Table:
- Sub-Form 1: "Tambah Data Jadwal Training"**
 - Fields: "Nama Training", "Tanggal Training", "Tanggal Selesai"
 - Buttons: "Simpan", "Clear"
- Sub-Form 2: "Input Data Trainer Pengisi Training"**
 - Table:
 - Buttons: "Simpan", "Clear"

Gambar V.32 Tampilan *Submenu* Transaksi Pengajuan Jadwal

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

Berikut penjelasan *field* yang terdapat pada *form* pengajuan jadwal di gambar V.30 sebagai berikut:

- No : *field* untuk mengisi untuk mengisi nomer urutan jadwal training.
- Nama *Training* : *field* untuk mengisi nama *training*.
- Tanggal *Training* : *field* untuk mengisi tanggal *training*.
- Selesai : *field* untuk mengisi mengisi selesai waktu *training*.
- Nama : *field* untuk mengisi nama karyawan.
- Nama Trainer : *combobox* untuk memilih nama trainer.
- Tombol Simpan : Tombol untuk melakukan penyimpanan.
- Tombol Batal : Tombol untuk melakukan pembatalan.

6. Tampilan *Submenu* Transaksi Penilaian Trainer

Tampilan *submenu* transaksi penilaian trainer adalah tampilan untuk mengisi nilai trainer. Rancangan *submenu* transaksi penilaian trainer dapat dilihat pada gambar V.33 berikut penjelasan yang terdapat pada *submenu* transaksi penilaian trainer:

- Tombol tambah: Tombol yang berfungsi menghubungkan ke *form* Pengajuan jadwal dan *form* memilih *trainer*.
- Tombol Ubah : Tombol yang berfungsi untuk menghubungkan ke *form* ubah data jadwal *Training*..
- Tombol Hapus : Tombol yang berfungsi untuk menghapus rencana perbaikan.
- *Textfield* Cari : *Field* untuk melakukan pencarian (nama *training*).

NAMA APLIKASI
Selamat Datang

Data Transaksi Penilaian Trainer

Tambah
Search

NO	NIP	Nama Trainer	Periode	Nilai Rata-Rata

Tambah Data Form Penilaian Trainer

Nama Trainer <input style="width: 90%;" type="text" value="▼"/>
Periode
Pengusaan Materi
Penguasa Kelas
Metode / Cara Penyampaian
Kemampuan Menjelaskan
Kemampuan Memberikan Contoh Yang Relevan
Kemampuan Menciptakan Suasana Belajar
Keterbukaan Untuk Dikoreksi

Simpan
Kosongkan

Gambar V.33 Tampilan *Submenu* Transaksi Penilaian Trainer.

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

Berikut penjelasan *field* yang terdapat pada *form* penilaian trainer di gambar V.33 sebagai berikut:

- No : *field* untuk mengisi untuk mengisi nomer urutan jadwal training.
- NIP : *field* untuk mengisi nik karyawan.
- Nama Training : *field* untuk mengisi nama *training*.
- Periode Training : *field* untuk mengisi tanggal periode *training*.
- Nilai Rata-rata : *field* untuk mengisi mengisi nilai rata-rata trainer.
- Nama : *field* untuk mengisi nama karyawan.
- Nama Trainer : *combobox* untuk memilih nama trainer.
- Tombol Simpan : Tombol untuk melakukan penyimpanan.
- Tombol Batal : Tombol untuk melakukan pembatalan.

7. Tampilan *Submenu* Transaksi Undangan *Training*

Tampilan *submenu* transaksi Undangan *Training* adalah tampilan untuk mengisi undangan *training*. Rancangan *submenu* transaksi penilaian trainer dapat dilihat pada

gambar V.34 berikut penjelasan yang terdapat pada *submenu* transaksi undangan *training*:

- Tombol tambah: Tombol yang berfungsi menghubungkan ke *form* Pengajuan jadwal dan *form* memilih *trainer*.
- Tombol Ubah : Tombol yang berfungsi untuk menghubungkan ke *form* ubah data jadwal *Training*..
- Tombol Hapus : Tombol yang berfungsi untuk menghapus rencana perbaikan.
- *Textfield* Cari : *Field* untuk melakukan pencarian (id undangan).

The image shows a web application interface. On the left, a main window titled 'NAMA APLIKASI' and 'Selamat Datang' contains a 'Data Transaksi Undangan Training' section. This section includes a 'Tambah' button, a 'Search' text field, and a table with the following columns: NO, ID Undangan, Selesai, Tempat Trair, and Materi. The table has four empty rows. On the right, a separate window titled 'Tambah Data Form Undangan Training' contains a form with the following fields: ID Undangan (with a dropdown arrow), Waktu Training, Waktu selesai, Tempat Training, Materi training, and Status Undangan. Below the form are 'Simpan' and 'Kosongkan' buttons.

Gambar V.34 Tampilan *Submenu* Transaksi Undangan *Training*.

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

Berikut penjelasan *field* yang terdapat pada *form* penilaian trainer di gambar V.34 sebagai berikut:

- No : *field* untuk mengisi untuk mengisi nomer urutan Undangan *Training*.
- ID Undangan : *field* untuk mengisi id undangan.
- Selesai : *field* untuk mengisi waktu selesai *training*.

- Tempat *Training* : *field* untuk mengisi tempat *training*.
- Materi : *field* untuk mengisi materi *training*
- Status undangan : *combobox* untuk memilih status undangan.
- Tombol Simpan : Tombol untuk melakukan penyimpanan.
- Tombol Kosongkan : Tombol untuk melakukan pembatalan.

8.. Tampilan *Submenu* Transaksi Evaluasi *Training*

Tampilan *submenu* transaksi penilaian Evaluasi *Training* adalah tampilan untuk mengisi nilai trainer. Rancangan *submenu* transaksi penilaian evaluasi *Training* dapat dilihat pada gambar V.35 berikut penjelasan yang terdapat pada *submenu* transaksi penilaian trainer:

- Tombol tambah: Tombol yang berfungsi menghubungkan ke *form*
Pengajuan jadwal dan *form* memilih *trainer*.
- Tombol Ubah : Tombol yang berfungsi untuk menghubungkan ke
form ubah data jadwal *Training*..
- Tombol Hapus : Tombol yang berfungsi untuk menghapus rencana
perbaikan.
- *Textfield* Cari : *Field* untuk melakukan pencarian (id evaluasi).

NAMA APLIKASI Selamat Datang

Tambah Data Form Penilaian Evaluasi Karyawan

Nama Karyawan

Sasaran

Periode

ID Training

Metode Evaluasi

Hasil Evaluasi

Point Evaluasi Karyawan

NO	Point Evaluasi	Sebelum Training	Setelah Training

Ket 1= sangat buruk, 2=buruk, 3=cukup, 4=baik, 5=istimewa

DiEvaluasi oleh

Gambar V.35 Tampilan *Submenu* Transaksi Penilaian Evaluasi *Training*.

Sumber: Hasil Analisis Data (2017)

Berikut penjelasan *field* yang terdapat pada *form* penilaian trainer di gambar V.35 sebagai berikut:

- No : *field* untuk mengisi untuk mengisi nomer urutan hasil evaluasi
- ID evaluasi : *field* untuk mengisi id evaluasi.
- Periode *Training* : *field* untuk mengisi tanggal periode *training*.
- Metode Evaluasi : *field* untuk mengisi mengisi metode hasil dari evaluasi.
- Nama Karyawan : *combobox* untuk memilih nama trainer.
- Sasaran : *field* untuk mengisi sasaran *training*.
- Periode : *field* untuk mengisi periode waktu *training*.
- Hasil Evaluasi : *field* untuk mengisi hasil dari *training*.
- Tombol Simpan : Tombol untuk melakukan penyimpanan.
- Tombol Batal : Tombol untuk melakukan pembatalan.

5.8 Implementasi Sistem *Software* dan *Hardware*

Tahap ini adalah tahap pengkodean program menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *Bootstrap Template* dan *Sublime Text* sebagai aplikasi editor. Setiap *interface* berisikan kode program agar program dapat dijalankan sesuai dengan fungsinya. Untuk mendukung kebutuhan implementasi sistem diperlukan suatu spesifikasi perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*). Adapun spesifikasinya sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan *Software*
 - a. Sistem Operasi : *Microsoft Windows 7*
 - b. *Database Server* : *MySQL versi 5.6.31*
 - c. Bahasa Pemrograman : *PHP 5.3.0*
 - d. *Web Browser* : *Mozilla Firefox, Google Chrome.*
2. Analisis Kebutuhan *Hardware*
 - a. *Processor* : *Minimal Processor Pentium IV*
 - b. RAM : *Minimal RAM 512 MB*
 - c. *Mouse, Keyboard, Monitor* sebagai peralatan antar muka.
 - d. *Printer* sebagai media pencetakan dokumen.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian selama proses pengumpulan dan pengolahan data, analisis sistem, dan perancangan sistem usulan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan sistem informasi pelatihan karyawan yang berbasis website, HRD dapat melakukan pengolahan data jadwal pelatihan, evaluasi pelatihan serta daftar riwayat pelatihan yang lebih terkomputerisasi tanpa harus dicatat secara manual. Sehingga memudahkan HRD untuk mendapatkan nilai hasil evaluasi *training*.
2. Dengan adanya sistem informasi pelatihan karyawan, karyawan dapat mengikuti pelatihan dan trainer dapat mengevaluasi hasil nilai training para karyawan.

6.2 Saran

Saran yang diberikan untuk pengembangan sistem informasi pelatihan karyawan ini selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Untuk penerapan sistem baru terhadap sistem lama, sebaiknya dilakukan secara bertahap dan diperlukan sosialisasi penggunaan sistem ini kepada bagian yang terkait.
2. Untuk penelitian selanjutnya sistem informasi ini bisa diintegrasikan dengan aktor lain yang bertanggung jawab dalam melakukan manajemen pelatihan.

DAFTAR PUSTAKA

- Carrel, Frank, E Kuzmit. 2002. *Personel Management of Human Resources*.
- Hamalik, Oemar. 2007. *Pengembangan SDM Manajemen Pelatihan Ketenagakerjaan Pendekatan Terpadu*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Handoko, Hani. T. 2000. *Manajemen Personalia dan Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: BPFE.
- Anhar, 2010, *Panduan Menguasai PHP dan Mysql Secara Otodidak*. Jakarta: Media kita
- Dennis Allan, Barbara Haley W, David Tegarden 2011, *System Analysis and Design with UML 2.0, 3 Ed*
- Jogiyanto, H. M. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset
- Wahana Komputer , 2010, *Panduan Belajar MySQL Database Server*, Jakarta Selatan : Media Kita
- Ariani, 2003. *Pengendalian Kualitas Statistik*. Yogyakarta: Andi
- Kirkpatrick, D.L. 2008. *Evaluating training programs: The four levels*. (2nd ed). San Fransisco: Berrett-Koehler Publishers, Inc.
- Mangkuprawira, Syafri. 2003. *Manajemen Sumber Daya Manusia Strategik*. Ghalia Indonesia, Jakarta.
- McLeod, R. J, & Scholl. 2008. *Sistem Informasi Manajemen*. Edisi 10. Jakarta: Salemba Empat.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2003. *Pengembangan Sumber Daya Manusia*, PT Rineka Cipta, Jakarta
- Nugroho. 2007. "Membuat Aplikasi Database SQL Server dengan Visual Basic 6.0", Gava Media, Yogyakarta.
- Rosa dan Shalahuddin, M. 2016. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika.
- Sidik. 2004. *Pemrograman Web dengan PHP*, Informatika, Bandung.
- Suparyadi. 2015. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.

Sikula, A.F. 1996. *Personel Administration and Human Resources Management*, Canada; John Wiley and Sons, Inc.

Wexley, Kenneth dan Yulk. Gary terjemahan Muh. Shobarudin. 2009. *Perilaku Organisasi dan Psikologi Personalia*. Jakarta: Rhineka Cipta.