



**PENGEMBANGAN SISTEM INVENTARISASI MESIN
ELECTRONIC DATA CAPTURE (EDC) BERBASIS
WEB DI PT. BANK MANDIRI (PERSERO) TBK
*REGION VII/JAWA 2***

Skripsi

**diajukan sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer**

Oleh

Malikatul Asna

NIM.5302415011

**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2020

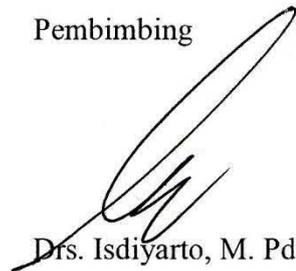
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Malikatul Asna
NIM : 5302415011
Program Studi : S-1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Judul Skripsi : Pengembangan Sistem Inventarisasi Mesin *Electronic Channel Operations* (EDC) Berbasis Web di PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk *Region VII/Jawa 2*

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian Skripsi Program Studi S-1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

Semarang, 20 Desember 2019

Pembimbing



Drs. Isdiyarto, M. Pd.

NIP.195706051986011001

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Pengembangan Sistem Inventarisasi Mesin EDC Berbasis Web di PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk *Region VII/Jawa 2* telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada tanggal 07 bulan Januari tahun 2020.

Oleh

Nama : Malikatul Asna
NIM : 5302415011
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Panitia:

Ketua



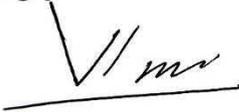
Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T. IPM.
NIP.196605051998022001

Sekretaris



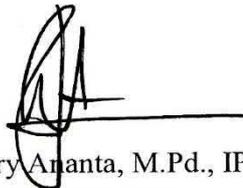
Budi Sunarko, S.T., M.T., Ph.D
NIP.197101042006041001

Penguji 1



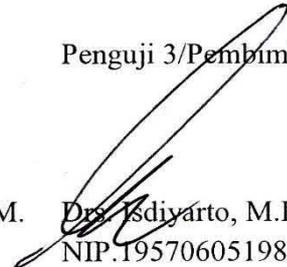
Drs. Djoko Adi Widodo, M.T.
NIP.195909271986011001

Penguji 2



Drs. Ir. Henry Ananta, M.Pd., IPM.
NIP.195907051986011002

Penguji 3/Pembimbing



Drs. Isdiyarto, M.Pd.
NIP.195706051986011001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik UNNES



Drs. Nur Qudus, M.T., IPM.
NIP.196911301994031001

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister dan/atau doktor), baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, 20 Desember 2019



Malikatul Asna

NIM.5302415011

MOTTO

“Keadaan terbaik adalah saat kita berada dalam doa Ibu. Ketika Ibu menyebut nama kita dalam doanya, Allah akan memberikan ridho dan rencanaNya yang paling sempurna kepada kita melalui doa yang Ibu panjatkan”

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan untuk:

1. Bapak Suradi (Almarhum Ayah), Ibu Sriyatni (Ibu) dan Tsani Lathifah (Adik)
2. Dias Fadhillah, Eksi Umayani, Mutiara Diyah Pangesti, Dhea Permatasari, Diah Novianti, Ismi Wahyuningsih, Isma Mawadati, Pahlewi Asih Mukti, Shendy Ayu Yuliesti, Maria Perangin-Angin, Ahmad Mudzakir Nurhuda dan Fathurrohman Prasetyo Aji yang senantiasa ada dan telah banyak membantu penyelesaian skripsi ini.
3. Teman-teman Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer angkatan 2015.

SARI

Malikatul Asna. 2019. “Pengembangan Sistem Inventarisasi Mesin *Electronic Data Capture* (EDC) Berbasis Web di PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk *Region VII/Jawa 2*”. Drs. Isdiyarto, M.T. Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer.

Bagian EDC unit kerja ECO Bank Mandiri *Region VII/Jawa 2* membutuhkan sistem berbasis web untuk menangani perekap data mesin EDC yang masih dilakukan secara manual ke dalam Microsoft Office Excel dengan memanfaatkan *barcode scanner*. Sejalan ini permintaan terhadap mesin EDC semakin tinggi mengingat pemerintah sangat mendukung kegiatan transaksi bersifat *cashless* atau transaksi tanpa menggunakan uang tunai. Tingginya permintaan mesin EDC mengharuskan bagian EDC menambah ketersediaan mesin EDC, sehingga perlu adanya perekapan mesin EDC. Untuk itu penulis mengembangkan sistem inventarisasi mesin EDC berbasis web bagi bagian EDC unit kerja ECO Bank Mandiri *Region VII/Jawa 2*.

Sistem inventarisasi mesin EDC ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL dan berbasis web. Diharapkan sistem ini dapat memudahkan dan mengefektifkan proses pendataan mesin, memudahkan pemantauan data mesin serta membuat data mesin aman dari resiko hilang akibat kesalahan pengguna ataupun kesalahan komputer. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau biasa disebut dengan *Research and Developmen* (R&D) dan menggunakan model pengembangan perangkat lunak *Prototyping*.

Penelitian ini diuji menggunakan Pengujian *Alpha* dan *Beta*. Pengujian *Alpha* menggunakan uji *blackbox* untuk uji fungsionalitas sistem, sedangkan pengujian *Beta* menggunakan wawancara terstruktur dan demo sistem untuk mengetahui respon para penguji. Sistem ini dibangun memiliki 2 pengguna yaitu admin dan pengawas. Akun admin dikelola oleh tiga orang pegawai bagian EDC, sedangkan akun pengawas dikelola oleh satu orang Kepala Unit Kerja ECO Bank Mandiri *Region VII/Jawa 2*. Hasil pengujian produk menunjukkan 87,5% sistem inventarisasi mesin EDC sangat layak digunakan dan mendapat respon positif dari keempat penguji.

Kata Kunci: *EDC, Web, R&D, Prototyping*

PRAKATA

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul Sistem Inventarisasi Mesin *Electronic Data Capture* (EDC) Berbasis Web di PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk *Region VII/Jawa 2*. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi S1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Semarang. Shalawat dan salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang senantiasa umat muslim nanti-nantikan safaatNya di yaumil akhir, Aamiin.

Penyelesaian karya tulis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum, Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh studi di Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Nur Qudus, M.T., IPM., Dekan Fakultas Teknik, Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T., IPM., Ketua Jurusan Teknik Elektro dan Budi Sunarko, S.T., M.T., Ph.D., Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer atas fasilitas yang disediakan bagi mahasiswa.
3. Drs. Isdiyarto, M.Pd selaku Dosen Pembimbing yang penuh perhatian dan telah berkenan memberi bimbingan.

4. Drs. Djoko Adi Widodo, M.T. dan Drs. Ir. Henry Ananta, M.Pd., IPM. selaku Penguji I dan Penguji II yang telah memberi masukan yang sangat berharga berupa saran, perbaikan, pertanyaan, komentar serta tanggapan yang menambah bobot dan kualitas karya tulis ini.
5. Semua dosen Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Unniversitas Negeri Semarang yang telah memberi bekal pengetahuan yang berharga.
6. Berbagai pihak yang telah memberi bantuan untuk karya tulis ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi bagian EDC unit kerja ECO PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk *Region VII/Jawa 2*.

Semarang, 20 Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTTO	iv
SARI.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	10
1.3 Pembatasan Masalah	11
1.4 Rumusan Masalah	11
1.5 Tujuan Penelitian.....	12
1.6 Manfaat Penelitian.....	12
1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	13
BAB II.....	16
LANDASAN TEORI.....	16
2.1 Landasan Teoritik.....	16

	Halaman
2.1.1 Sistem Inventarisasi	16
2.1.2 Bank Mandiri	23
2.1.3 <i>Electronic Channel Operations (ECO)</i>	28
2.1.4 <i>Electronic Data Capture (EDC)</i>	30
2.1.5 <i>World Wide Web</i>	32
2.1.6 MySQL.....	38
2.1.7 <i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i>	39
2.1.8 Visual Studio Code	43
2.1.9 <i>Barcode</i>	44
2.2 Kajian Penelitian yang Relevan	46
2.3 Kerangka Pikir.....	50
BAB III	52
METODE PENELITIAN.....	52
3.1 Model Pengembangan	52
3.2 Prosedur Pengembangan	54
3.2.1 <i>Communication</i>	55
3.2.2 <i>Quick Plan and Modelling Quick Design</i>	57
3.2.3 <i>Contruction of Prototype</i>	72
3.2.4 <i>Deployment Delivery and Feedback</i>	72
3.3 Uji Coba Produk.....	73
3.3.1 Desain Uji Coba	73
3.3.2 Subyek Uji Coba	83
3.3.3 Jenis Data	83
3.3.4 Instrumen Pengumpulan Data.....	83

	Halaman
3.3.5 Teknik Analisis Data.....	84
BAB IV	87
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	87
4.1 Hasil Penelitian.....	87
4.1.1 Deskripsi Sistem	87
4.1.2 Hasil Uji	127
4.2 Hasil Pengembangan	148
4.3 Pembahasan Produk Akhir	150
BAB V.....	152
SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN.....	152
5.1 Simpulan Tentang Produk	152
5.2 Keterbatasan Hasil Penelitian.....	153
5.3 Implikasi Hasil Penelitian	154
5.4 Saran.....	154
DAFTAR PUSTAKA	156
LAMPIRAN.....	159

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Jenis, Contoh Nomor Kardus, dan Koneksi Mesin EDC.....	32
Tabel 3.1 Skenario Pengujian Sistem Untuk Akun Admin	74
Tabel 3.2 Skenario Pengujian Sistem Untuk Akun Pengawas.....	77
Tabel 3.3 Instrumen Wawancara Terstruktur.....	80
Tabel 3.4 Nilai Pilihan Jawaban Setiap Aspek	85
Tabel 3.5 Skala Kategori Kelayakan Sistem.....	86
Tabel 4.1 Tabel Klasifikasi	89
Tabel 4.2 Tabel Mesin Masuk.....	90
Tabel 4.3 Tabel Mesin Terpakai	91
Tabel 4.4 Tabel Mesin Rusak.....	91
Tabel 4.5 Tabel Instansi	92
Tabel 4.6 Tabel <i>User</i>	92
Tabel 4.7 Tabel Relasi <i>Database</i>	93
Tabel 4.8 Tabel Mesin ICT	93
Tabel 4.9 Tabel Mesin IWL.....	94
Tabel 4.10 Tabel Mesin IWL.....	94
Tabel 4.11 Hasil Uji <i>Blackbox</i> Akun Admin	128
Tabel 4.12 Hasil Uji <i>Blackbox</i> Akun Pengawas	135
Tabel 4.13 Nilai Pilihan Jawaban Setiap Aspek	138
Tabel 4.14 Hasil Wawancara Dengan Narasumber Sebagai Admin.....	139
Tabel 4.15 Skala Kategori Penilaian.....	140
Tabel 4.16 Hasil Wawancara/Pengujian Untuk Akun Admin	141

	Halaman
Tabel 4.17 Hasil Wawancara Dengan Narasumber Sebagai Pengawas.....	142
Tabel 4.18 Skala Kategori Penilaian.....	144
Tabel 4.19 Hasil Wawancara/Pengujian Untuk Akun Pengawas	144
Tabel 4.20 Hasil Wawancara Dengan Keempat Narasumber	145
Tabel 4.21 Skala Kategori Kelayakan.....	147
Tabel 4.22 Hasil Wawancara/Pengujian Keempat Narasumber	148

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Logo Bank Mandiri	23
Gambar 2.2 Mesin EDC Bank Mandiri.....	30
Gambar 2.3 Logo MySQL	38
Gambar 2.4 Logo PHP	39
Gambar 2.5 Logo Visual Studio Code	43
Gambar 2.6 <i>Barcode</i>	44
Gambar 2.7 <i>Barcode Scanner</i>	46
Gambar 2.8 Kerangka Berpikir Sistem Inventarisasi Mesin EDC.....	51
Gambar 3.1 Paradigma <i>Prototyping</i>	54
Gambar 3.2 <i>Usecase Diagram</i> Sistem Inventarisasi Mesin EDC.....	58
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Akun Pengawas	59
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Akun Admin	60
Gambar 3.5 WBS Akun Admin	61
Gambar 3.6 WBS Akun Pengawas	62
Gambar 3.7 ERD <i>Database</i> Sistem Inventarisasi Mesin EDC	63
Gambar 3.8 Tampilan Halaman <i>Login</i>	64
Gambar 3.9 Tampilan Menu Beranda.....	64
Gambar 3.10 Tampilan Menu Klasifikasi Penomoran.....	65
Gambar 3.11 Tampilan Input Klasifikasi Penomoran.....	65
Gambar 3.12 Tampilan Menu Input.....	66
Gambar 3.13 Tampilan <i>Form</i> Input Data Mesin.....	66
Gambar 3.14 Tampilan <i>Import</i> Data Mesin	67

	Halaman
Gambar 3.15 Tampilan Submenu Rekap	67
Gambar 3.16 Tampilan Menu Pengaturan Submenu Instansi.....	68
Gambar 3.17 Tampilan Menu Pengaturan Submenu <i>User</i>	68
Gambar 3.18 Tampilan Tambah Data <i>User</i>	69
Gambar 3.19 Tampilan Menu Pengaturan Submenu <i>Backup Database</i>	69
Gambar 3.21 Tampilan Menu Beranda.....	70
Gambar 3.23 Tampilan Menu Pengawas Submenu Profil.....	71
Gambar 3.24 Tampilan <i>Edit</i> Profil Pengawas.....	72
Gambar 4.1 Halaman <i>Login</i>	95
Gambar 4.2 Halaman Beranda Admin	96
Gambar 4.3 Tampilan Statistik Mesin Masuk	97
Gambar 4.4 Tampilan Statistik Mesin Terpakai	98
Gambar 4.5 Tampilan Statistik Mesin Rusak	99
Gambar 4.6 Tampilan Statistik Klasifikasi Penomoran.....	100
Gambar 4.7 Tampilan Statistik Pengguna.....	101
Gambar 4.8 Tampilan Menu Klasifikasi Penomoran.....	102
Gambar 4.9 Tampilan Tambah Klasifikasi Penomoran.....	103
Gambar 4.10 Tampilan Submenu Input Data Mesin	104
Gambar 4.11 Tampilan Tambah Data Mesin Masuk	105
Gambar 4.12 Tampilan Submenu Input Data Mesin Terpakai	106
Gambar 4.14 Tampilan Submenu Input Data Mesin Rusak	108
Gambar 4.15 Tampilan Tambah Data Mesin Rusak.....	109
Gambar 4.16 Tampilan Rekap Data Mesin Masuk	110
Gambar 4.17 Tampilan Rekap Data Mesin Masuk.....	111

	Halaman
Gambar 4.18 Tampilan Cetak Data Mesin Masuk.....	111
Gambar 4.19 Tampilan Submenu Instansi	112
Gambar 4.20 Tampilan Submenu <i>User</i>	113
Gambar 4.21 Tampilan Submenu <i>Backup Database</i>	114
Gambar 4.22 Tampilan Submenu Profil	115
Gambar 4.23 Tampilan Tombol Keluar	116
Gambar 4.24 Tampilan Halaman <i>Login</i>	117
Gambar 4.25 Tampilan Halaman Beranda Pengawas.....	118
Gambar 4.26 Tampilan Statistik Mesin Masuk.....	119
Gambar 4.27 Tampilan Statistik Mesin Terpakai	120
Gambar 4.28 Tampilan Statistik Mesin Rusak	121
Gambar 4.29 Tampilan Statistik Klasifikasi Penomoran.....	122
Gambar 4.30 Tampilan Statistik Pengguna.....	123
Gambar 4.31 Tampilan Rekap Mesin Masuk	124
Gambar 4.32 Tampilan Rekap Mesin Masuk	125
Gambar 4.33 Tampilan Cetak Mesin Masuk	125
Gambar 4.34 Tampilan Submenu Profil	126
Gambar 4.35 Tampilan Tombol Keluar	127

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lembar Pengajuan Judul Skripsi	159
Lampiran 2. SK Dosen Pembimbing Skripsi	160
Lampiran 3. Lembar Usulan Pembimbing	161
Lampiran 4. Lembar Usulan Topik Skripsi.....	162
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian.....	163
Lampiran 6. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	164
Lampiran 7. Instrumen Wawancara Terstruktur untuk Pengawas	165
Lampiran 8. Instrumen Wawancara Terstruktur untuk Admin	169
Lampiran 9. Instrumen Wawancara Terstruktur untuk Admin	173
Lampiran 10. Instrumen Wawancara Terstruktur untuk Admin	177
Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian	181

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi mengalami kepesatan dari hari ke hari. Tidak hanya di satu negara, perkembangan teknologi dirasakan oleh seluruh negara diberbagai belahan dunia. Tidak dipungkiri lagi, teknologi mampu mengubah tatanan kehidupan manusia, bahkan teknologi sudah menjadi kebutuhan pokok manusia. Berbagai macam inovasi teknologi telah dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Oleh karenanya perangkat digital saat ini semakin dikembangkan dan dibekali dengan aplikasi canggih sehingga dapat menyajikan informasi sesuai dengan kebutuhan hanya dalam satu sentuhan.

Akibat dari evolusi teknologi adalah digitalisasi. Digitalisasi dalam hal ini bersifat informatif, sehingga mampu melakukan penyebaran informasi secara rinci dan akurat. Salah satu terobosan teknologi sebagai media digital yaitu dalam bentuk visual. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), visual merupakan sesuatu yang dapat dilihat dengan indra penglihatan (mata). Visualisasi menjadi bagian yang penting dalam pengembangan teknologi yang bersifat interaktif agar dapat menggambarkan keadaan yang sebenarnya bagi penggunanya. Terlebih dalam kehidupan sehari-hari, dimana manusia setiap saat berinteraksi dengan lingkungan baik lingkungan tempat tinggal, lingkungan sekolah hingga lingkungan kerja juga tak lepas dari penggunaan perangkat digital.

Teknologi digital juga sangat berperan penting dalam dunia perbankan. Tuntutan global menuntut dunia perbankan selalu dan senantiasa menyesuaikan perkembangan teknologi dalam peningkatan akurasi data dan mutu pelayanan. Data-data dalam perbankan pun sangat penting, bersifat rahasia dan dalam jumlah besar, sehingga dalam pengolahannya harus dilakukan secara cepat, akurat dan aman. Dalam dunia perbankan, setiap saat data berjalan dengan cepat dan memerlukan penyimpanan berskala besar dan aman. Berbagai sistem dan aplikasi telah diciptakan untuk menunjang hal tersebut. Namun bagaimanapun setiap bank telah menetapkan aplikasi dari *platform* tertentu yang boleh digunakan oleh bank tersebut dengan alasan keamanan dan lisensi. Lisensi didapatkan dari negosiasi yang dilakukan oleh bank tersebut dan dibayarkan berdasarkan negosiasi yang telah disepakati. Biaya yang harus dibayarkan pun cukup besar. Aplikasi yang berlisensi sangat baik digunakan untuk perbankan karena memiliki keamanan tinggi, kemudahan pengoperasian dan memiliki penyimpanan berskala besar. Adapun *platform* yang biasa digunakan di dunia perbankan yaitu Microsoft. Selain Microsoft, ada beberapa aplikasi standar lainnya yang menjadi langganan perbankan, yaitu Adobe serta beberapa *web browser* seperti Internet Explorer, Google Chrome dan Mozilla Firefox. Sedangkan untuk aplikasi selain yang sudah ditetapkan, biasanya hanya boleh diinstal dalam mode percobaan atau *trial*. Untuk mendapatkan fitur lengkap dari suatu aplikasi berlisensi, perbankan harus membeli lisensi secara menyeluruh untuk menunjang kegiatan pengolahan data. Apabila lisensi hanya dibeli untuk fitur-fitur tertentu, maka kegunaan aplikasi pun sangat terbatas. Dari keterbatasan aplikasi yang boleh digunakan pada suatu bank, *website*

hadir sebagai jalan tengah dengan memberikan alat secara *open source* atau gratis. Dengan hadirnya *website* tersebut, banyak perbankan membangun berbagai sistem untuk kemudahan transaksi. Pembangunan *website* perbankan tentu mengedepankan keamanan yang tinggi beserta penyimpanan berskala besar agar data tetap aman dan memiliki fungsi yang sama dengan aplikasi berlisensi.

PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk atau lebih dikenal dengan Bank Mandiri merupakan salah satu perusahaan jasa dalam bidang perbankan. Bank Mandiri merupakan perseroan terbatas (PT) yang mana menurut Undang-Undang Nomor 40 Tahun 2007 pasal 1 ayat 1, Perseroan Terbatas, yang selanjutnya disebut perseroan, adalah badan hukum yang merupakan persekutuan modal, didirikan berdasarkan perjanjian, melakukan kegiatan usaha dengan modal dasar yang seluruhnya terbagi dalam saham dan memenuhi persyaratan yang ditetapkan dalam undang-undang ini serta peraturan pelaksanaannya. Dalam pengertian Undang–Undang No. 40 Tahun 2007 tersebut Perseroan Terbatas dinyatakan sebagai badan hukum yang dipandang sebagai manusia yang dapat dibebani hak dan kewajiban, karena PT memiliki kekayaan sendiri dan dapat melakukan segala transaksi untuk mencapai tujuannya, walaupun yang melakukan segala transaksi ini adalah pengurusnya namun yang bertanggung jawab adalah Perseroannya karena itulah disebut sebagai badan hukum. Menurut pasal 7 ayat 1 UU Nomor 40 Tahun 2007, perseroan didirikan oleh 2 (dua) orang atau lebih dengan akta notaris yang dibuat dalam bahasa Indonesia. Seperti halnya menurut Gatot Supramano (2009) dalam Audia Adilah Putri (2016), perseroan didirikan berdasarkan perjanjian, maka dalam hal ini perseroan tidak dapat didirikan hanya satu orang saja, melainkan didirikan harus lebih dari satu

orang yang melakukan perajakan. Tujuan perseroan terbatas didirikan adalah untuk menjalankan suatu perusahaan dengan modal tertentu yang terbagi atas saham-saham, dimana para pemegang saham (persero) ikut serta mengambil satu saham atau lebih dan melakukan perbuatan-perbuatan hukum dibuat oleh nama bersama, dengan tidak bertanggung jawab sendiri untuk persetujuan-persetujuan perseroan itu (dengan tanggung jawab yang semata-mata terbatas pada modal yang mereka setorkan) (Sinaga, N.A., 2018).

Bank Mandiri sebagai perusahaan persero menandakan bahwa sebagian atau bahkan seluruh saham yang dimiliki oleh Bank Mandiri merupakan milik negara, sehingga Bank Mandiri merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Sebagaimana dijelaskan dalam Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2003 tentang Badan Usaha Milik Negara pasal 1 ayat 1, Badan Usaha Milik Negara, yang selanjutnya disebut BUMN, adalah badan usaha yang seluruh atau sebagian besar modalnya dimiliki oleh negara melalui penyertaan secara langsung yang berasal dari kekayaan negara yang dipisahkan. Sedangkan menurut Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2003 pasal 1 ayat 2 Perusahaan Perseroan, yang selanjutnya disebut Persero, adalah BUMN yang berbentuk perseroan terbatas yang modalnya terbagi dalam saham yang seluruh atau paling sedikit 51 % (lima puluh satu persen) sahamnya dimiliki oleh Negara Republik Indonesia yang tujuan utamanya mengejar keuntungan.

Bank mandiri sebagai perseroan terbatas terbuka/perseroan terbuka (Persero Tbk) menandakan bahwa saham Bank Mandiri sudah dilakukan penawaran umum ke pasar modal, sehingga masyarakat pada umumnya dapat ikut berkontribusi

memiliki saham Bank Mandiri sesuai dengan prosedur khusus. Menurut Pasal 1 ayat 7 UU Nomor 40 Tahun 2007 Perseroan Terbuka adalah Perseroan Publik atau Perseroan yang melakukan penawaran umum saham, sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan dibidang pasar modal.

Pengertian diatas menunjukkan bahwa Bank Mandiri merupakan perusahaan berbadan hukum yang memiliki persekutuan modal atau dalam pendiriannya didirikan oleh lebih dari satu orang dalam suatu perjanjian yang mana masyarakat luas dapat berkontribusi terhadap modal/saham secara terbuka, dalam hal ini saham Bank Mandiri juga dimiliki oleh negara. Kerahasiaan data sangat penting bagi Bank Mandiri, sehingga diperlukan sistem dan aplikasi yang menunjang kegiatan olah data. Berbagai sistem dan aplikasi telah dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan setiap unit kerja yang menaungi berbagai macam bagian. Namun tentunya masih ada beberapa bagian yang membutuhkan suatu sistem atau aplikasi pendukung yang belum terealisasi mengingat data yang akan diolah memiliki keterbatasan penggunaan aplikasi atau sistem. Kantor pusat Bank Mandiri memiliki standar aplikasi atau sistem untuk kepentingan tersebut. Namun Bank Mandiri tidak menutup kemungkinan serta memberikan keleluasaan bagi pegawai untuk membangun dan mengembangkan sistem yang dibutuhkan untuk memudahkan pekerjaan para pegawai tersebut.

Bank Mandiri memiliki 11 *region* atau kantor wilayah yang tersebar di seluruh Indonesia. Salah satu *region* Bank Mandiri yang terletak di provinsi Jawa Tengah yaitu *region* VII/Jawa 2. Bank Mandiri *Region* VII/Jawa 2 memiliki beberapa unit kerja. Salah satu unit kerja tersebut adalah *Electronic Channel*

Operations atau biasa dikenal dengan ECO. Unit kerja ECO memiliki beberapa bagian di dalamnya, diantaranya bagian *Information and Technology (IT) Services*, bagian *Electronic Data Capture (EDC)*, bagian *Automated Teller Machine (ATM)* dan bagian *Transaction Control (TC)*. Bagian-bagian tersebut menangani masalah sesuai dengan nama bagiannya. Bagian *IT Services* secara garis besar menangani permasalahan IT baik IT kantor wilayah, bagian-bagian diseluruh area hingga cabang yang menjadi naungannya. Bagian *EDC* secara garis besar menyediakan perlengkapan mesin *EDC*, melakukan preparasi mesin *EDC* hingga *monitoring* penggunaan mesin *EDC* oleh *merchant* atau toko. Bagian *ATM* secara garis besar menangani *monitoring* *ATM* hingga perbaikan infrastuktur *ATM*. Sedangkan bagian *TC* menangani *monitoring* keluar masuk uang *ATM*, *monitoring* transaksi hingga mencari selisih transaksi oleh vendor dan cabang serta mem-*posting* setor dan tarik penggunaan *ATM*. Dari keempat bagian diatas, masih ada bagian yang melakukan pekerjaan dengan cara manual. Cara manual tidak efektif untuk pekerjaan yang kompleks terlebih dalam pengolahan data dalam jumlah besar. Oleh karenanya diperlukan sistem berbasis web untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Adapun salah satu bagian yang memiliki permasalahan tersebut adalah bagian *EDC*. Salah satu pekerjaan manual di bagian *EDC* adalah rekap data mesin *EDC*. Rekap data mesin *EDC* diperlukan untuk mengetahui stok mesin *EDC* yang siap didistribusikan ke *merchant* atau toko. Stok mesin *EDC* sendiri berasal dari kiriman kantor pusat Bank Mandiri, vendor yang bekerjasama dengan Bank Mandiri maupun area lain. Perekapan mesin *EDC* masih dilakukan dengan mengetikkan

secara manual ke dalam Microsoft Office Excel dan memanfaatkan *barcode scanner* untuk memudahkan penginputan kode yang tertera pada *barcode*. Hal itu kurang efisien untuk mengolah data tersebut dikarenakan jumlah mesin EDC yang tidak sedikit dan keterbatasan pegawai yang melakukan perekapan data mesin tersebut. Selain itu, kemungkinan data hilang pun mudah terjadi karena berbagai faktor, mulai dari kesalahan pengguna hingga komputer mengalami *error*. Berbeda apabila masalah tersebut ditangani menggunakan suatu sistem. Sistem saat ini dikembangkan untuk memudahkan berbagai pekerjaan. Terlebih apabila sistem tersebut berbasis *online*, sehingga sistem akan bekerja secara otomatis, berulang dan efisien dengan bantuan internet.

Mesin EDC sejauh ini masih sangat tinggi penggunaannya, berbagai faktor menyebabkan permintaan terhadap mesin EDC semakin tinggi mengingat pemerintah sangat mendukung kegiatan transaksi bersifat *cashless* atau transaksi tanpa menggunakan uang tunai. Untuk itu diperlukan kartu debit atau kredit serta uang elektronik atau *e-money* untuk kegiatan transaksi. Sedangkan untuk bertransaksi diperlukan mesin elektronik yang lebih praktis yang dapat mendukung transaksi tersebut selain mesin ATM. Mesin EDC sendiri memiliki bentuk yang lebih sederhana dibandingkan mesin ATM. Bentuknya yang kecil tidak memerlukan tempat khusus karena dapat diletakkan diatas meja kasir. Saat ini masyarakat cenderung merasa lebih nyaman dengan metode pembayaran secara *cashless* karena lebih cepat dan aman tanpa perlu membawa uang *cash* dalam jumlah banyak yang tentunya sangat riskan. Terbukti dengan tingginya permintaan mesin EDC oleh *merchant* atau toko baik di kota maupun di desa dari hari ke hari.

Fitur mesin EDC pun semakin lengkap, dapat digunakan untuk transaksi antar kartu dari berbagai perbankan hingga mendukung program pemerintah seperti bantuan sosial. Tak hanya program-program tersebut, transaksi di jalan tol juga memerlukan mesin EDC untuk pembayaran tagihan tol serta melakukan *top up* atau isi ulang *e-money* atau uang elektronik. Transformasi mesin EDC sendiri yang sebelumnya hanya dapat digesek saat ini sudah dilengkapi dengan teknologi yang semakin tinggi yakni hanya dengan menempelkan kartu saja, sehingga penggunaanya sangat efisien dan memudahkan kegiatan transaksi. Mesin EDC ini bekerja secara *realtime* atau semua transaksi secara lengkap terekam dan di-*update* di sistem perbankan saat transaksi sedang berlangsung, sehingga peluang adanya kecurangan dapat dihindari.

Berdasarkan fakta diatas, tingginya permintaan mesin EDC mengharuskan bagian EDC menambah ketersediaan mesin EDC. Sedangkan sebelum mesin EDC dilakukan preparasi hingga didistribusikan ke *merchant* atau toko diperlukan perekapan mesin EDC. Untuk itu perlu dikembangkan sistem inventarisasi mesin EDC berbasis web bagi bagian EDC unit kerja ECO Bank Mandiri *Region VII/Jawa* 2 untuk memudahkan kegiatan pendataan mesin EDC yang sebelumnya dilakukan secara manual di Microsoft Office Excel. Sistem ini dikembangkan berbasis web agar tidak menyalahi standar aplikasi Bank Mandiri. Apabila sistem tersebut dibangun dalam bentuk *desktop*, maka akan memberikan dampak berupa sanksi kepada para pengguna yang menginstalnya. Sanksi yang diberikan berbentuk denda hingga jutaan rupiah, sehingga hal tersebut memberatkan dan memberikan efek jera bagi siapa pun yang melanggarnya. Pihak Bank Mandiri memberikan keleluasaan

bagi para pegawai untuk mengakses suatu sistem melalui web *browser* sebagaimana pegawai mengakses *website* lainnya. Sebelumnya pendataan mesin EDC masih bersifat manual, yakni dilakukan menggunakan Microsoft Office Excel. Banyaknya data mesin EDC yang direkap menyebabkan *file* data mesin yang dibuka membutuhkan waktu yang cukup lama. Terkadang komputer mengalami *error* karena lamanya proses membuka data mesin tersebut. Sedangkan sistem yang akan dikembangkan yaitu mencakup rekap data mesin EDC beserta rinciannya hanya dengan menginputkan penomoraran kardus dan melakukan *scan barcode serial number* pada mesin, maka akan muncul data mesin tersebut seperti jenis mesin serta kondisi mesin tersebut. Pengguna juga dapat mengunggah *file* data mesin berekstensi .csv atau *file* Microsoft Office Excel, mencetak data mesin sesuai kebutuhan serta mem-*backup* data mesin yang sudah diinputkan. Selain itu, keunggulan sistem ini yaitu juga menampilkan statistik data mesin, baik mesin masuk, mesin terpakai maupun mesin rusak. Dari statistik tersebut, pengguna dapat mengklik salah satu data statistik mesin dan menampilkan data tersebut. Sistem berbasis web ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL dan berbasis web. Bahasa pemrograman PHP dipilih karena memiliki kode sederhana yang mudah dipahami dan tidak memerlukan waktu lama dalam pengembangan sistem karena kesederhanaan kode yang dimiliki. Sedangkan basis data MySQL dipilih karena merupakan basis data *open source* dan memiliki kapasitas besar. Diharapkan sistem ini dapat memudahkan dan mengefektifkan proses pendataan mesin, memudahkan pemantauan data mesin serta membuat data mesin aman dari resiko hilang akibat kesalahan pengguna ataupun *computer error*.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat diidentifikasi masalah yang ada sebagai berikut:

1. Bagian EDC unit kerja ECO Bank Mandiri *Region VII/Jawa 2* saat ini mengerjakan pekerjaan kantor menggunakan aplikasi standar dari kantor pusat dan beberapa sistem tertentu, sehingga beberapa pekerjaan yang tidak dapat dikerjakan dengan aplikasi standar dan sistem yang ada hanya dikerjakan secara manual.
2. Aplikasi berlisensi yang menjadi standar Bank Mandiri sangat terbatas penggunaannya, dibutuhkan sistem berbasis web untuk menangani pekerjaan-pekerjaan lain yang tidak dapat dikerjakan dengan aplikasi tersebut.
3. Kesalahan pengguna dan komputer *error* seringkali menjadi penyebab utama kegagalan membuka data bahkan hilangnya data di dalam komputer.
4. Sistem berbasis web dengan keamanan tinggi dan penyimpanan berkapasitas besar sangat dibutuhkan di dunia perbankan untuk menangani pekerjaan yang tidak dapat dikerjakan dengan aplikasi berlisensi yang menjadi aplikasi standar Bank Mandiri.
5. Bagian EDC unit kerja ECO Bank Mandiri *Region VII/Jawa 2* saat ini memerlukan sistem baru yang dapat mempermudah pendataan mesin EDC yang sebelumnya masih dikerjakan secara manual.

1.3 Pembatasan Masalah

Dilihat dari permasalahan diatas dapat diketahui bahwa masalah yang ada masih cukup luas, sehingga diperlukan batasan masalah yang jelas dan terperinci agar tidak terjadi penyimpangan dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Adapun masalah pada penelitian ini dibatasi pada:

1. Pengembangan sistem inventarisasi mesin EDC hanya mengambil sampel di bagian EDC unit kerja ECO Bank Mandiri *Region VII/Jawa 2*.
2. Sistem inventarisasi mesin EDC berbasis web ini hanya digunakan untuk kegiatan perekapan data mesin EDC.
3. Sistem inventarisasi mesin EDC ini hanya dapat diakses dan dioperasikan oleh tiga orang pegawai bagian EDC dan satu kepala unit kerja ECO Bank Mandiri *Region VII/Jawa 2*.
4. Sistem inventarisasi mesin EDC dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, basis data MySQL dan berbasis web.
5. Sumber data yang digunakan dalam sistem ini diperoleh dari bagian EDC unit kerja ECO Bank Mandiri *Region VII/Jawa 2*.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah diatas, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengembangkan sistem inventarisasi mesin EDC berbasis web untuk pendataan mesin EDC di bagian EDC unit kerja ECO Bank Mandiri *Region VII/Jawa 2*?

2. Bagaimana respon yang diberikan oleh tiga orang pegawai bagian EDC dan satu orang kepala unit kerja ECO Bank Mandiri *Region VII/Jawa 2* terhadap adanya sistem inventarisasi mesin EDC berbasis web?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui cara pengembangan sistem inventarisasi mesin EDC berbasis web untuk pendataan mesin EDC di bagian EDC unit kerja ECO Bank Mandiri *Region VII/Jawa 2*.
2. Untuk mengetahui respon tiga orang pegawai bidang EDC dan satu orang kepala unit kerja ECO Bank Mandiri *Region VII/Jawa 2* terhadap adanya sistem inventarisasi mesin EDC berbasis web.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan harapan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktik khususnya bagi bagian EDC unit kerja ECO Bank Mandiri *Region VII/Jawa 2*. Adapun manfaat tersebut sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi para pegawai bagian EDC unit kerja ECO Bank Mandiri *Region VII/Jawa 2*, sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi bagian EDC, diharapkan penelitian ini dapat meringankan pekerjaan di bagian EDC unit kerja ECO Bank Mandiri *Region VII/Jawa 2*.
- b. Bagi peneliti, diharapkan penelitian ini dapat menambah wawasan sebagai mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer untuk mengembangkan sebuah sistem yang sebelumnya belum pernah dilakukan oleh peneliti.

1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Hasil akhir dari penelitian ini berupa sistem inventarisasi mesin EDC berbasis web. Sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL. Secara umum sistem ini dapat diakses oleh dua akun yaitu akun admin dan akun pengawas. Akun admin akan dioperasikan oleh tiga orang pegawai bagian EDC yakni satu orang *Officer* atau Kepala Bagian, satu orang Pelaksana dan satu orang Tenaga Alih Daya (TAD), sedangkan akun pengawas akan dikelola oleh *Head Office* atau Kepala Unit Kerja ECO. Kedua akun memiliki perbedaan fitur. Akun admin memiliki akses penuh fitur input, *edit*, hapus, *import*, *backup* dan mengelola sistem secara keseluruhan. Sedangkan akun pengawas tidak memiliki fitur khusus, hanya dapat melihat tanpa dapat merubah isi data. Adapun fitur pada akun admin diantaranya sebagai berikut:

1. Halaman *Login*, merupakan akses utama sebelum pengguna mengoperasikan sistem inventarisasi mesin EDC.
2. Menu Beranda, merupakan halaman awal dari sistem setelah admin melakukan *login*. Menu beranda berisi statistik data mesin masuk, statistik

data mesin terpakai, statistik data mesin rusak, statistik data klasifikasi penomoran dan statistik data pengguna. Masing-masing statistik dapat diklik dan menampilkan informasi sesuai perintah yang diberikan oleh pengguna.

3. Menu Klasifikasi Penomoran, merupakan menu untuk menambah jenis penomoran kardus sesuai keinginan admin. Dalam melakukan perekapan mesin EDC, pegawai bagian EDC biasa membedakan penomoran mesin, terlebih jika mesin tersebut akan segera dipreparasi. Penomoran ini akan menjadi patokan input data mesin bagi admin.
4. Menu Input, merupakan halaman untuk menginputkan data mesin. Menu input memiliki 3 submenu yaitu submenu Input Mesin Masuk, Input Mesin Terpakai dan Input Mesin Rusak. Setiap submenu input berisi *form* input data. Input data dilakukan dengan menggunakan *barcode scanner*. Selain itu, pada masing-masing submenu input terdapat halaman untuk *import* atau mengunggah *file* berekstensi .csv ke dalam sistem.
5. Menu Rekap, merupakan halaman untuk menampilkan data mesin EDC. Menu rekap memiliki 3 submenu yaitu submenu Rekap Mesin Masuk, Rekap Mesin Terpakai dan Rekap Mesin Rusak. Admin dan pengawas sama-sama memiliki akses untuk mencetak rekap data mesin sebagai arsip.
6. Menu Pengaturan, merupakan menu kelola sistem secara penuh oleh admin. Didalam menu pengaturan terdapat tiga submenu yaitu submenu Instansi untuk mengubah informasi sistem, submenu *User* untuk menambah pengguna yang dapat mengakses sistem serta submenu *Backup* untuk mem-*backup* database secara keseluruhan dalam *file* berekstensi .sql.

7. Menu Admin merupakan menu yang berisi informasi kelola akun dan tombol keluar. Terdapat satu submenu yaitu submenu Profil untuk mengelola akun admin serta tombol Keluar agar admin dapat keluar dari sistem dengan aman.

Sedangkan fitur untuk akun pengawas yaitu:

1. Halaman *Login*, merupakan akses utama sebelum pengguna mengoperasikan sistem inventarisasi mesin EDC.
2. Menu Beranda, merupakan halaman awal dari sistem setelah admin melakukan *login*. Menu beranda berisi statistik data mesin masuk, statistik data mesin terpakai, statistik data mesin rusak, statistik data klasifikasi penomoran dan statistik data pengguna. Masing-masing statistik dapat diklik dan menampilkan informasi sesuai perintah yang diberikan oleh pengguna.
3. Menu Rekap, merupakan halaman untuk menampilkan data mesin EDC. Menu rekap memiliki 3 submenu yaitu submenu Rekap Mesin Masuk, Rekap Mesin Terpakai dan Rekap Mesin Rusak. Pengawas juga memiliki akses untuk mencetak rekap data mesin sebagai arsip.
4. Menu Pengawas merupakan menu yang berisi informasi kelola akun dan tombol keluar. Terdapat satu submenu yaitu submenu Profil untuk mengelola akun pengawas serta tombol Keluar agar pengawas dapat keluar dari sistem.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Landasan Teoritik

2.1.1 Sistem Inventarisasi

1. Pengertian Sistem

Secara sederhana, sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu (Sutabri, 2012). Romney dan Steinbart (2015) dalam Sri Mulyani (2016) mengatakan sistem adalah kumpulan dari dua atau lebih komponen yang saling bekerja dan berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu. Dia juga berpendapat bahwa perusahaan adalah sebuah sistem yang terdiri dari beberapa departemen yang bertindak sebagai subsistem yang membentuk sistem perusahaan tersebut. Sedangkan menurut Kamus Teknologi dan Informasi (2009) dalam Sri Mulyani (2016), sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Saat ini istilah sistem sudah banyak dipakai. Banyak orang berbicara mengenai sistem perbankan, sistem akuntansi, sistem inventori, sistem persediaan, sistem pemasaran, sistem pendidikan, sistem perangkat lunak, sistem tata surya, sistem teologi, dan masih banyak lagi sistem yang lain. Unsur yang terbentuk dari

sistem meliputi masukan (*input*), pengolahan (*process*) dan keluaran (*output*). Sistem dapat dikembangkan dengan menyertakan media penyimpanan. Sistem dibuat untuk menangani proses yang berulang-ulang kali atau yang terjadi secara rutin. Pendekatan sistem merupakan suatu filsafat atau persepsi tentang struktur yang mengkoordinasikan kegiatan-kegiatan dan operasi-operasi dalam suatu organisasi dengan cara yang efisien dan yang paling baik. Suatu sistem dapat dirumuskan sebagai setiap kumpulan komponen atau subsistem yang dirancang untuk mencapai suatu tujuan.

2. Ciri-Ciri Sistem

Wilkinson et al (2000) dalam Sri Mulyani (2016) mengatakan bahwa ada beberapa ciri-ciri sistem yang bisa kita tarik jika kita melihat pada bahasan mengenai sistem diatas, ciri-ciri sistem tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Sistem mempunyai komponen-komponen
- b. Komponen-komponen sistem harus terintegrasi (saling berhubungan)
- c. Sistem mempunyai batasan sistem
- d. Sistem mempunyai tujuan yang jelas
- e. Sistem mempunyai lingkungan
- f. Sistem mempunya input, proses dan *output*

3. Karakteristik Sistem

Model umum suatu sistem terdiri dari input, proses dan *output*. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana, mengingat sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran sekaligus. Selain itu, sistem

memiliki sifat-sifat atau karakteristik tertentu. Menurut Tata Sutabri (2012), karakteristik sistem antara lain sebagai berikut:

a. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk suatu kesatuan.

b. Batasan Sistem (*Boundary*)

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya.

c. Lingkungan Luar Sistem

Bentuk apapun yang ada diluar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut dengan lingkungan luar sistem.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Interface atau penghubung sistem merupakan media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lainnya.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dapat dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*).

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

g. Pengolahan sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran Sistem

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Jika suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

4. Klasifikasi Sistem

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lainnya karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi di dalam sistem tersebut. Oleh karena itu, sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang sebagai berikut:

a. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem teologia (hubungan manusia dengan Tuhan). Sedangkan sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik, misalnya sistem penjualan, sistem perbankan, robotika dan sistem komputer.

b. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem alamiah adalah siste yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem perputaran bumi. Sedangkan sistem buatan manusia

merupakan sistem yang melibatkan hubungan manusia dengan mesin, yang disebut *human machine system*, misalnya sistem informasi berbasis komputer, sistem *Automated Teller Machine (ATM)* dan *E-Commerce*.

c. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik

Sistem deterministik merupakan sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi, misalnya sistem komputer yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program komputer yang dijalankan. Sedangkan sistem probabilistik merupakan sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi, karena mengandung unsur probabilitas atau kemungkinan, misalnya ramalan cuaca.

d. Sistem Terbuka dan Sistem Tertutup

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa ada campur tangan dari pihak luar. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya, yang menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya, misalnya teknologi *videoconference* atau *teleconference*.

5. Jenis-Jenis Sistem

McLeod dan Schell (2007) dalam Sri Mulyani (2016) berpendapat ada 5 jenis sistem yaitu:

a. *Transaction Processing System (TPS)*

Suatu perusahaan akan memiliki banyak transaksi dalam kegiatan operasionalnya. Transaksi-transaksi tersebut awalnya di proses secara manual. Namun seiring berjalannya waktu, para ahli teknologi terus mengembangkan sebuah sistem yang bisa mengolah semua transaksi perusahaan.

b. *Management Information System (MIS)*

Menurut McLeod dan Schell (2007) dalam Sri Mulyani (2016), *Management Information System* adalah sebuah sistem yang sudah terkomputerisasi yang melakukan pengolahan data agar dapat digunakan oleh orang yang membutuhkannya.

c. *Virtual Office System*

Virtual Office System merupakan pengembangan dari *Office Automation System* yaitu mesin komputer (*hardware*) dan *software* yang digunakan untuk membuat, mengumpulkan, menyimpan, memanipulasi dan menyebarkan informasi untuk kebutuhan perkantoran secara digital untuk mengerjakan tugas-tugas perusahaan guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Sebagai contoh aplikasi *virtual office system* yaitu *e-mail*, *voice mail*, *electronic calendaring*, *audio conferring* dan masin banyak lainnya.

d. *Decision Support System (DSS)*

McLeod dan Schell (2007) dalam Sri Mulyani (2016) mengatakan bahwa *Decision Support System* merupakan sebuah sistem yang membantu seseorang

manajer untuk sekelompok kecil manajer untuk memecahkan sebuah permasalahan secara spesifik.

e. *Enterprise Resource Planning (ERP) System*

McLeod dan Schell (2007) dalam Sri Mulyani (2016) mengatakan bahwa *ERP System* merupakan sistem yang terkomputasi yang melibatkan seluruh *resource* manajemen dalam sebuah perusahaan. *ERP* merupakan integrasi dari semua subsistem pada sebuah perusahaan.

6. Inventarisasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), inventarisasi adalah kegiatan penataan atau pendaftaran barang-barang milik kantor (sekolah, rumah tangga dan sebagainya) yang dipakai dalam melaksanakan tugas. Pengertian lain inventarisasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah pencatatan atau pengumpulan data (tentang kegiatan, hasil yang dicapai, pendapat umum, persuratkabaran, kebudayaan, dan sebagainya). Sedangkan inventarisasi secara umum yaitu daftar barang-barang, bahan dan sebagainya. Inventarisasi sarana dan prasarana adalah pencatatan atau pendaftaran barang-barang ke dalam suatu daftar inventaris barang secara tertib dan teratur menurut ketentuan dan tata cara yang berlaku (Astuti & Nugroho, 2014). Inventarisasi merupakan sebuah proses manajemen, artinya inventarisasi digunakan sebagai alat hitung, alat rekap data serta alat pengolahan data.

Kata inventarisasi memiliki kesamaan dengan kata *inventory*. Inventarisasi merupakan suatu proses pendataan, sedangkan inventori merupakan data hasil

proses pendataan. Sedangkan menurut Ristono A (2009) dalam Yudha (2017), *inventory* atau persediaan adalah barang-barang yang disimpan atau dicadangkan untuk digunakan pada waktu yang akan datang. Sedangkan menurut Martono (2015) dalam Rahmawati (2017), *inventory* atau sediaan merupakan semua jenis barang yang dimiliki perusahaan dan digunakan untuk mendukung proses bisnis.

Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem inventarisasi adalah perangkat lunak yang memudahkan kegiatan pendataan barang secara teratur, rinci dan otomatis sesuai dengan ketentuan dan tata cara yang berlaku.

2.1.2 Bank Mandiri

1. Sejarah Bank Mandiri



Gambar 2.1 Logo Bank Mandiri

PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk atau biasa dikenal dengan Bank Mandiri, didirikan pada 2 Oktober 1998, sebagai bagian dari program restrukturisasi perbankan yang dilaksanakan oleh pemerintah Indonesia (Korporasi Info Bank Mandiri. 2019. <https://www.bankmandiri.co.id/web/guest/tentang-kami>. 29 Maret 2019). Pada bulan Juli 1999, empat bank pemerintah yaitu Bank Bumi Daya, Bank Dagang Negara, Bank Ekspor Impor Indonesia dan Bank Pembangunan Indonesia dilebur menjadi Bank Mandiri, dimana masing-masing bank tersebut memiliki peran yang tak terpisahkan dalam pembangunan perekonomian Indonesia. Sampai

dengan hari ini, Bank Mandiri meneruskan tradisi selama lebih dari 140 tahun memberikan kontribusi dalam dunia perbankan dan perekonomian Indonesia.

Sejak didirikan, kinerja Bank Mandiri senantiasa mengalami perbaikan terlihat dari laba yang terus meningkat dari Rp1,18 triliun di tahun 2000 hingga mencapai Rp5,3 triliun di tahun 2004 (Korporasi Info Bank Mandiri. 2019. <https://www.bankmandiri.co.id/web/guest/tentang-kami>. 29 Maret 2019). Tahun 2005 menjadi titik balik bagi Bank Mandiri, dimana Bank Mandiri memutuskan untuk menjadi bank yang unggul di Regional (*Regional Champion Bank*). Untuk dapat meraih aspirasi menjadi *Regional Champion Bank*, Bank Mandiri melakukan transformasi secara bertahap melalui tiga fase yaitu fokus untuk merekonstruksi ulang fondasi Bank Mandiri untuk pertumbuhan di masa depan, fokus pada ekspansi bisnis untuk menjamin pertumbuhan yang signifikan di berbagai segmen dan mencapai level profit yang mampu melampaui target rata-rata pasar serta menargetkan diri untuk menjadi bank Regional terdepan melalui konsolidasi dari bisnis jasa keuangan dan lebih mengutamakan peluang strategi pertumbuhan nonorganik, termasuk memperkuat kinerja anak perusahaan dan akuisisi bank atau perusahaan keuangan lainnya yang dapat memberikan nilai tambah bagi Bank Mandiri. Proses transformasi yang telah dijalankan sejak tahun 2005 hingga tahun 2010 ini secara konsisten berhasil meningkatkan kinerja Bank Mandiri. Hal ini tercermin dari peningkatan berbagai parameter finansial, diantaranya kredit bermasalah turun secara signifikan dan laba bersih Bank Mandiri tumbuh sangat signifikan (Korporasi Info Bank Mandiri. 2019. <https://www.bankmandiri.co.id/web/guest/tentang-kami>. 29 Maret 2019).

Sejalan dengan transformasi bisnis di atas, Bank Mandiri juga melakukan transformasi budaya dengan merumuskan kembali nilai-nilai budaya untuk menjadi pedoman pegawai dalam berperilaku, yaitu 5 (lima) nilai budaya perusahaan yang disebut “TIPCE” yang dijabarkan menjadi:

- 1 Kepercayaan (*Trust*)
- 2 Integritas (*Integrity*)
- 3 Profesionalisme (*Professionalism*)
- 4 Fokus Pada Pelanggan (*Customer Focus*)
- 5 Kesempurnaan (*Excellence*)

Untuk dapat mempertahankan dan terus meningkatkan kinerjanya, Bank Mandiri melaksanakan transformasi lanjutan tahun 2010-2014, yaitu dengan melakukan revitalisasi visinya untuk “Menjadi Lembaga Keuangan Indonesia yang paling dikagumi dan selalu progresif”. Dengan visi tersebut, Bank Mandiri mencanangkan untuk mencapai *milestone* keuangan di tahun 2014. Pada tahun 2014, Bank Mandiri ditargetkan mampu mencapai nilai kapitalisasi pasar terbesar di Indonesia serta masuk dalam jajaran Top 5 Bank di ASEAN. Selanjutnya di tahun 2020, Bank Mandiri menargetkan untuk dapat masuk dalam jajaran Top 3 di ASEAN dalam hal nilai kapitalisasi pasar dan menjadi pemain utama di Regional. Untuk mewujudkan visi tersebut, transformasi bisnis di Bank Mandiri tahun 2010 akan difokuskan pada tiga area bisnis yaitu memperkuat *leadership* dengan menawarkan solusi transaksi keuangan yang komprehensif dan membangun hubungan yang holistik melayani institusi *corporate* dan *commercial* di Indonesia, menjadi bank pilihan nasabah di bagian *retail deposit* dengan menyediakan

pengalaman perbankan yang unik dan unggul bagi para nasabahnya, serta meraih posisi terdepan dalam segmen pembiayaan ritel, terutama untuk memenangkan persaingan di bisnis kredit perumahan, *personal loan*, dan kartu kredit serta menjadi salah satu pemain utama di *micro banking* (Korporasi Info Bank Mandiri. 2019. <https://www.bankmandiri.co.id/web/guest/tentang-kami>. 29 Maret 2019).

Bank Mandiri telah berhasil mempertahankan predikat sebagai “*The Best Bank in Service Excellence*” selama 7 (tujuh) tahun berturut-turut dari *Marketing Research Indonesia* (MRI) dan mempertahankan predikat sebagai “Perusahaan Sangat Terpercaya” selama 7 (tujuh) tahun berturut-turut dari *Indonesian Institute for Corporate Governance* (IICG). Bank Mandiri terus memperkuat peran sebagai lembaga intermediasi untuk mendorong perekonomian nasional. Capaian tersebut sangat menggembirakan, terutama jika mempertimbangkan tingkat persaingan likuiditas yang sangat ketat di industri. Sebagai upaya untuk meningkatkan pengumpulan dana masyarakat melalui peningkatan kenyamanan bertransaksi, Bank Mandiri terus mengembangkan jaringan kantor cabang, jaringan elektronik maupun jaringan layanan lainnya. Hingga Desember 2014, Bank Mandiri telah memiliki 2.312 cabang, 15.344 unit ATM serta penambahan jaringan bisnis mikro sehingga menjadi 1.833 unit. Atas kinerja baik tersebut, Bank Mandiri meraih sejumlah penghargaan antara lain sebagai bank terbaik di Indonesia dari tiga publikasi terkemuka di sektor keuangan, yaitu *Finance Asia*, *Asiamoney* dan *The Banker*. Selain itu, Bank Mandiri juga berhasil mempertahankan predikat *Best Bank in Service Excellence* dari *Marketing Research Indonesia* (MRI) dan Majalah SWA selama tujuh tahun berturut-turut serta predikat *Most Trusted Companies* selama

delapan tahun berturut-turut dari *International Institute for Corporate Governance* (IICG) (Korporasi Info Bank Mandiri. 2019. <https://www.bankmandiri.co.id/web/guest/tentang-kami>. 29 Maret 2019).

Tantangan ke depan yang semakin kompleks dan kebutuhan untuk terus meningkatkan kinerja secara berkesinambungan serta memberikan kualitas layanan terbaik kepada nasabah membuat Bank Mandiri perlu melakukan transformasi bisnis dan pengelolaan organisasi secara berkelanjutan. Untuk itu, Bank Mandiri telah mencanangkan transformasi Tahap III 2015-2020. Visi jangka panjang Bank Mandiri adalah “*To be The Best Bank in ASEAN by 2020*” atau menjadi bank terbaik di ASEAN tahun 2020 (Korporasi Info Bank Mandiri. 2019. <https://www.bankmandiri.co.id/web/guest/tentang-kami>. 29 Maret 2019).

2. Visi dan Misi Bank Mandiri

Adapun visi Bank Mandiri yaitu “Menjadi Lembaga Keuangan Indonesia yang paling dikagumi dan selalu progresif”. Sedangkan untuk mewujudkan visi tersebut, Bank Mandiri memiliki misi sebagai berikut:

- 1 Berorientasi pada pemenuhan kebutuhan pasar
- 2 Mengembangkan sumber daya manusia professional
- 3 Memberi keuntungan yang maksimal bagi stakeholder
- 4 Melaksanakan manajemen terbuka
- 5 Peduli terhadap kepentingan masyarakat dan lingkungan
- 6 Perilaku Utama Bank Mandiri

2.1.3 *Electronic Channel Operations (ECO)*

Electronic Channel Operation (ECO) merupakan salah satu unit kerja yang ada di PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk *Region VII/Jawa 2*. Unit kerja ECO memiliki beberapa bagian didalamnya, diantaranya bagian *Information and Technology (IT) Service*, bagian EDC, bagian *Automated Teller Machine (ATM)* dan bagian *Transaction Control (TC)*. Berikut adalah ini penjelasan lebih rinci mengenai bagian-bagian tersebut.

1. *Bagian IT Services*

Information and Technology (IT) Services merupakan salah satu bagian inti dari unit kerja ECO. *IT Services* sangat dibutuhkan untuk menangani masalah teknis di unit kerja ECO, wilayah, area dan cabang. Bagian *IT Services* memiliki beberapa tugas diantaranya sebagai berikut:

- a. *Remote Server* dan PC cabang
- b. Reparasi PC
- c. Menangani masalah jaringan dan masalah umum lainnya seperti *server, proxy, e-mail*, aplikasi transaksi *front office* dan *back office*.

2. *Bagian Electronic Data Capture (EDC)*

EDC merupakan salah satu bagian yang mengimplementasikan media elektronik untuk kepentingan nasabah. Bagian EDC menyediakan mesin EDC untuk mempermudah transaksi para nasabah. Selain itu, bagian EDC menangani beberapa hal diantaranya sebagai berikut:

- a. *Maintenance merchant parameter*
- b. Preparasi mesin EDC
- c. Implementasi EDC
- d. *EDC monitoring*

3. Bagian Automated Teller Machine (ATM)

Automated Teller Machine (ATM) atau Anjungan Tunai Mandiri juga merupakan salah satu bagian yang mengimplementasikan media elektronik untuk kepentingan nasabah seperti halnya mesin EDC. Media elektronik yang disediakan oleh bagian ATM adalah mesin ATM. Selain itu, bagian ATM menangani beberapa hal diantaranya sebagai berikut:

- a. *Monitoring masalah ATM*
- b. Perbaikan infrastruktur mayor dan minor
- c. Merekomendasikan ATM untuk kinerja bisnis
- d. *Branding ATM*

4. Bagian Transaction Control (TC)

Transaction Control (TC) merupakan bagian yang menangani masalah transaksi. Sesuai dengan namanya, TC melakukan kontrol secara rutin terhadap segala macam bentuk masukan dan keluaran data transaksi. Adapun hal-hal yang ditangani oleh bagian TC lainnya yaitu:

- a. *Monitoring cash flow ATM dan cabang*
- b. *Monitoring selisih kurang vendor dan cabang*
- c. *Posting setor dan tarik penggunaan ATM*

2.1.4 *Electronic Data Capture (EDC)*



Gambar 2.2 Mesin EDC Bank Mandiri

Gambar 2.2 merupakan gambar mesin *Electronic Data Capture (EDC)*. *Electronic Data Capture* atau dikenal dengan mesin EDC adalah mesin yang berfungsi sebagai sarana penyedia transaksi dan alat pembayaran yang penggunaannya dengan cara memasukkan atau menggesek kartu ATM, kartu debit maupun kartu kredit dalam suatu bank maupun antar bank, serta dilengkapi dengan fasilitas pembayaran lainnya yang terkoneksi secara *realtime*. Keuntungan yang dapat diperoleh dari transaksi melalui EDC ini adalah:

- 1 Praktis. Artinya, pihak nasabah dapat melakukan transaksi tanpa harus mengeluarkan uang tunai.
- 2 Meminimalisir penggunaan uang palsu yang beredar di tengah masyarakat.
- 3 Nasabah dapat memperoleh berbagai program-program menarik dari bank tertentu, berupa tawaran cicilan tetap dengan bunga 0%.

Adapun cara transaksi menggunakan mesin EDC tersebut adalah pihak konsumen memberikan kartu kesepakatan dengan pihak bank berupa kartu ATM atau kartu kredit kepada operator mesin atau *teller*. Selanjutnya *teller* atau kasir memasukkan data sesuai permintaan konsumen tersebut. Lalu mesin akan

mengirim data kepada bank yang bersangkutan untuk diproses. Setelah data diproses, kemudian penyelesaian transaksi ditandai dengan keluarnya bukti berupa struk yang dikirim sistem komputer bank kepada mesin EDC dan terletak di *counter* kasir yang dioperasikan oleh *teller* (Erbabley, 2013).

Mesin EDC memiliki beberapa fitur, yang dibagi menjadi dua yaitu fitur dasar dan fitur tambahan. Adapun fitur dasar dari mesin EDC adalah *Transaction*, *E-Money Acceptance*, *Instalment*, *Loyalty Redemption*, *MiniATM* dan *Debet Withdrawal*. Sedangkan fitur tambahan mesin EDC diantaranya yaitu *Manual Key In Sales*, *Pre Authorization*, *Offline Sales*, *Tip Adjust*, *Refund*, *Dynamic Currency*, *Unmasking*, *Fare Nonfare* dan *Fund Transfer*. Berdasarkan fitur-fitur tersebut, kartu yang dapat digunakan untuk transaksi menggunakan mesin EDC yaitu kartu debit, kartu kredit, *e-Money* dan *e-Cash*. Transaksi pada mesin EDC bersifat online dan tentunya memerlukan koneksi. Adapun jaringan komunikasi yang digunakan mesin EDC yaitu LAN, *WiFi*, 3G/GPRS maupun *Fixed Line*.

Mesin EDC memiliki beberapa jenis dan tipe mesin. Berikut tabel jenis, tipe, nomor kardus, dan koneksi dari mesin-mesin EDC di Bank Mandiri *Region VII/Jawa* 2 unit kerja ECO bagian EDC. Tabel Jenis, tipe, nomor kardus dan koneksi mesin EDC ditunjukkan pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Jenis, Contoh Nomor Kardus, dan Koneksi Mesin EDC

No	Jenis Mesin	Nomor Kardus	Koneksi
1	Ingenico ICT 220 G	A 0000	GPRS / DIAL UP
2	Ingenico ICT 250 3G	A 0000	GPRS / DIAL UP
3	Ingenico IWL 220 G	A 0000	GPRS / DIAL UP
4	Ingenico IWL 220 G Mobile	A 0000	GPRS
5	Ingenico IWL 220 W CTLS	A 0000	WIFI / DIAL UP
6	Ingenico IWL 225 G Mobile CTLS	A 0000	GPRS
7	Verifone VX 520 C 3G Mobile CTLS	A 0000	GPRS / DIAL UP
8	Verifone VX 520 D	A 0000	DIAL UP
9	Verifone VX 520 G Counter Top	A 0000	GPRS / DIAL UP
10	Verifone VX 520 G Mobile	A 0000	GPRS / DIAL UP
11	Verifone 520 P	A 0000	GPRS / DIAL UP
12	Verifone 675 3G Counter Top CTLS	A 0000	GPRS / DIAL UP
13	Verifone 675 3G Mobile CTLS	A 0000	GPRS
14	Verifone 675 WIFI CTLS	A 0000	WIFI / DIAL UP

2.1.5 World Wide Web

1. Sejarah Internet

Internet pertama kali digunakan sebagai proyek penelitian yang ditemukan oleh *Advanced Research Project Agency (ARPA) Departement of Defense (DOD)* di Amerika Serikat. Pada dasarnya, internet digunakan untuk menghubungkan komputer. Versi pertama disebut ARPANET. Pada tahun 1972, ARPA berubah menjadi DARPA dengan tetap mempromosikan proyek ARPANET. Pengembangan Internet dengan jenis peralatan yang berbeda, namun saling

berhubungan satu sama lain merupakan tantangan besar pada saat itu. Pada tahun 1973-1974, peneliti merancang sebuah *Transmission Control Protocol/Internet Protocol* (TCP/IP). Pada awalnya, TCP/IP dimaksudkan untuk menyediakan dukungan untuk kebutuhan berikut:

- a. Interoperabilitas antarsistem heterogen
- b. Komunikasi *end-to-end* berbagai jaringan yang berbeda
- c. Operasi otomatis dan sempurna dalam menghadapi terjadinya kegagalan hubungan data

Dahulu aplikasi yang digunakan masih sederhana. Aplikasi tersebut diantaranya seperti Telnet untuk *login remote* dan FTP untuk perpindahan *file* dan *e-mail*. Pada awal tahun 1980-an, ARPANET dibagi menjadi dua, yaitu MILNET dan ARPANET karena pertimbangan keamanan. Pihak militer berjalan terus dengan MILNET, sedangkan penelitian, pengembangan dan sektor lain tetap memakai ARPANET. Pada pertengahan tahun 1980-an, *National Science Foundation* (NSF) di Washington D.C. mendistribusikan teknologi internet kepada beberapa universitas (Berkeley, MIT, Stanford, dan UCLA). Selanjutnya internet pun mulai menyebar di dunia. Pada tahun 1990, DOD memutuskan membubarkan ARPANET dan menggantikannya dengan pendukung NSFNET bekerja sama dengan agen jaringan lain. Hal inilah yang kemudian menjadi prinsip pendukung jaringan internet.

2. Sejarah Web

Pada tahun 1980-an, Tim Berners-Lee mengembangkan visi untuk *Network Information Project* pada *le Centre Europeen de Recherche Nucleaire* (CERN) di Swiss. Misinya adalah untuk menciptakan sistem informasi global yang mudah, namun kuat berdasarkan pada hiperteks. Dua bagian utama yang muncul dari proyek ini adalah *Hypertext Markup Language* (HTML) dan *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP).

HTML adalah bahasa *markup* untuk menyebarkan informasi pada Web. Ketika merancang HTML, ide ini diambil dari *Standard Generalized Markup Language* (SGML). SGML adalah cara yang terstandarisasi pengorganisasian dan informasi yang terstruktur di dalam dokumen atau sekumpulan dokumen. Walaupun HTML tidak dengan mudah dapat dipahami kebanyakan orang, ketika diterbitkan penggunaannya menjadi jelas. HTTP adalah komponen sentral lainnya dari proyek awal di CERN. HTTP adalah protokol komunikasi *stateless* yang berbasiskan pada TCP yang awalnya digunakan untuk mengambil kembali *file-file* HTML dari *web server* ketika dirancang pada tahun 1991. HTTP dan HTML telah dikembangkan lebih lanjut sejak pertama kali keduanya diusulkan. *World Wide Web Consortium* (W3C) pada awal oktober 1994 dan temuan Tim Berners-Lee telah menyatu dan memimpin evolusi teknis dari web. Pertahun 2010, anggota W3C lebih dari 500 anggota organisasi. *Microsoft*, *IBM* dan *Ericsson* adalah beberapa diantaranya.

Secara teknis, web atau *World Wide Web* adalah sebuah sistem dengan informasi yang disajikan dalam bentuk teks, gambar, suara, dan lain-lain yang tersimpan dalam sebuah *server* web internet yang disajikan dalam bentuk *hypertext* (Simartama, 2010). Informasi web dalam bentuk teks umumnya ditulis dalam format HTML (*Hypertext Markup Language*). Informasi lainnya disajikan dalam bentuk grafis (dalam format .gif, .jpg dan .png), suara (dalam format .au dan .wav) dan objek multimedia lainnya (seperti MIDI, *Shockwave*, *Quicktime*, *Movie*, dan 3D *World*). Web dapat diakses oleh perangkat lunak *client* web yang disebut *browser*. *Browser* membaca halaman-halaman web yang tersimpan dalam *server* web melalui protokol yang disebut HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*). Sebagai dokumen hypertexts, dokumen-dokumen dalam web dapat memiliki tautan (*link*) dengan dokumen lain, baik yang tersimpan dalam *server* web yang sama maupun berbeda, sehingga memudahkan pengguna berpindah dari satu halaman ke halaman lainnya dan berkelana dari satu *server* ke *server* lainnya. Kegiatan ini biasa disebut *browsing* atau *surfing* (berselancar).

Seiring berkembangnya jaringan internet di dunia, jumlah situs web saat ini mencapai miliaran (Simartama, 2010). Untuk memudahkan penelusuran, para pengguna dapat menggunakan mesin pencari (*search engine*) dengan menyetikkan kata kunci yang kemudian akan dicocokkan oleh mesin pencari dengan basis data miliknya. Mesin pencarian yang sering digunakan saat ini diantaranya seperti Google, Yahoo dan Bing.

3. Aplikasi Web

Aplikasi web adalah sebuah sistem informasi yang mendukung interaksi pengguna melalui antarmuka berbasis web. Fitur-fitur aplikasi web biasanya berupa data *persistence*, mendukung transaksi dan komposisi halaman web dinamis yang dapat dipertimbangkan sebagai hibridisasi antara hipermedia dan sistem informasi. Aplikasi web adalah bagian dari *client-side* yang dapat dijalankan oleh *browser* web. *Client-side* mempunyai tanggung jawab untuk mengeksekusi proses bisnis. Interaksi web dibagi menjadi tiga langkah, yaitu:

- a. Permintaan, yaitu pengguna mengirimkan permintaan ke *server* web, biasanya melalui halaman web yang ditampilkan pada web *browser*.
- b. Pemrosesan, yaitu *Server* web menerima permintaan yang dikirim oleh pengguna kemudian memproses permintaan tersebut.
- c. Jawaban, yaitu web *browser* menampilkan hasil dari permintaan pada jendela *browser*.

Halaman web juga dapat dibuat dengan menggunakan berbagai program agar dapat menampilkan suatu informasi di dalam *browser* (misalnya java dan PHP). Pembangunan aplikasi web membutuhkan beberapa kualifikasi yang berbeda. Biasanya para pekerja dalam membangun web akan memegang perang sebagai berikut:

- a. Pemasaran, untuk menetapkan target pengunjung web dan konten untuk diserahkan.

- b. Perancang grafis, untuk menetapkan tampilan visual (meliputi tata letak halaman, huruf, warna, gambar dan film).
- c. Integrator HTML, untuk mengembangkan halaman HTML.
- d. Pemrogram, untuk menulis program (di dalam Java, PHP, atau bahasa pemrograman lainnya yang dapat dikombinasikan dengan HTML).
- e. Penulis konten, untuk membuat aplikasi dengan informasi agar bernilai tambah.

4. Karakteristik Web

Aplikasi web memiliki karakteristik-karakteristik sebagai berikut:

- a. Aplikasi web akan secara konstan meningkat menyesuaikan kebutuhan.
- b. Aplikasi web tidak terpisahkan dari perangkat lunak.
- c. Aplikasi web bertujuan untuk digunakan secara luas oleh komunitas pengguna yang variabel dengan sejumlah besar pengguna anonim dengan berbagai kebutuhan, harapan, dan sekumpulan keahlian.
- d. Aplikasi web mempunyai jadwal pengembangan yang dipadatkan dan tekanan waktu yang padat.
- e. Kebanyakan sistem berbasis web menuntut *look and feel*, menyokong kreatifitas visual, dan inkorporasi multimedia dalam presentasi dan antarmuka.

2.1.6 MySQL



Gambar 2.3 Logo MySQL

Gambar 2.3 merupakan gambar logo aplikasi MySQL. MySQL atau *My Structured Query Language* adalah *database open source* atau gratis paling populer di dunia (menurut situs web MySQL, www.mysql.com). MySQL umumnya digunakan dengan bahasa pemrograman PHP. Perangkat lunak MySQL dilengkapi dengan *server database* yang menyimpan data aktual, berbagai aplikasi klien untuk berinteraksi dengan *server database* dan beberapa utilitas. Dengan kinerja, keandalan dan kemudahan penggunaannya yang telah terbukti, MySQL telah menjadi pilihan basis data terkemuka untuk aplikasi berbasis web, yang digunakan oleh properti web berprofil tinggi termasuk facebook, twitter, youtube, yahoo, wikipedia dan masih banyak lagi. Oracle mendorong inovasi MySQL, menghadirkan kemampuan baru untuk memberi daya pada aplikasi *web, cloud, mobile*, dan *embedded* generasi berikutnya.

Arsitektur MySQL sangat berbeda dari *server database* lain, dan membuatnya berguna untuk berbagai keperluan. MySQL tidak sempurna, tetapi cukup fleksibel untuk bekerja dengan baik di lingkungan yang sangat menuntut, seperti aplikasi web (Baron Schwartz, 2008). Pada saat yang sama, MySQL dapat memberi daya pada aplikasi yang disematkan, gudang data, konten perangkat lunak

pengindeksan dan pengiriman, sistem redundan yang sangat tersedia, transaksi online pemrosesan (OLTP), dan banyak lagi. Fitur MySQL yang paling tidak biasa dan penting adalah mesin penyimpanannya arsitektur, yang desainnya memisahkan pemrosesan kueri dan tugas *server* lainnya penyimpanan dan pengambilan data.

Ekstensi MySQL disediakan secara default dengan sebagian besar distribusi. Ekstensi MySQL sudah tidak digunakan lagi dan diganti oleh ekstensi MySQLi. I adalah singkatan dari *improved*. Dari PHP 7 ekstensi MySQL tidak lagi disediakan. Kode sumber ke *database* MySQL dimiliki dan dikelola oleh Oracle hari ini dan ada yang baru versi *open source* yang dikembangkan oleh tim MySQL asli bernama MariaDB. Basis data ini kompatibel dengan API MySQL dan dapat digunakan sebagai pengganti MySQL. Basis data standar yang disediakan oleh CentOS 7 adalah MariaDB. Keuntungan lain adalah jejak kecil yang memungkinkan untuk menggunakan MySQL pada perangkat keras terbatas atau sistem tertanam.

2.1.7 *Hypertext Preprocessor (PHP)*



Gambar 2.4 Logo PHP

Gambar 2.4 merupakan gambar logo PHP. PHP atau *Hypertext Preprocessor* merupakan bahasa interpreter yang mirip dengan bahasa C dan *Perl*

yang memiliki kesederhanaan dalam perintah (Iswanto, 2007). PHP dapat digunakan bersama dengan HTML, sehingga memudahkan dalam pembangunan aplikasi web dengan cepat. PHP dapat digunakan untuk membarui basis data dan menciptakan basis data. Interpreter adalah sebuah program yang digunakan untuk membaca *file* yang berisi kode program yang dijalankan, kemudian *interpreter* tersebut akan meminta CPU untuk melakukan perintah yang diterima.

Seperti halnya program *open source* lainnya, PHP dibuat dibawah lisensi GNU (*General Public License*) yang dapat diunduh gratis melalui situs <http://www.php.net>. Awalnya PHP diciptakan oleh Andi Gutmans untuk menghitung jumlah pengunjung yang mengakses *homepage* yang dibuatnya. Namun seiring dengan perkembangan internet, dirilis PHP/F1, PHP2, PHP3 hingga saat ini PHP7. Semakin tinggi versi PHP, semakin banyak fitur yang diberikan, sehingga memudahkan dalam membangun sebuah aplikasi web dengan koneksi basis data yang beragam, seperti MySQL, PostgreSQL, Interbase, ODBC, mSQL, Oracle, dan Sybase. Saat ini, banyak *framework-framework* berbahasa PHP muncul selama dekade terakhir. *Framework-framework* tersebut seperti *CodeIgniter*, *Symfony*, *Phalcon* dan *Laravel* (Das & Saikia, 2016).

1. Penulisan PHP

Penulisan *script* PHP diawali dan diakhiri dengan sintaks khusus. Ada beberapa cara yang dapat digunakan, yaitu:

- a. Dengan sintaks “<?php” dan “?>”; sintaks tersebut adalah sintaks yang paling umum dari PHP.

- b. Dengan sintaks “<%” dan “%>”; sintaks tersebut sebenarnya adalah sintaks dari ASP, tetapi dapat digunakan sebagai sintaks PHP apabila konfigurasi PHP pilihan `asp_tag` diaktifkan.
- c. Dengan sintaks `<SCRIPT LANGUAGE = “php”` dan diakhiri dengan `</SCRIPT>`; sintaks itu digunakan untuk mendeklarasikan sebuah perintah pada HTML.

2. Variabel pada PHP

Variabel merupakan tempat dimana di dalam memori komputer yang dialokasikan untuk menyimpan data. Pada PHP, variabel ditandai dengan tanda *dollar* (\$) dan diikuti dengan nama variabelnya. Penamaan variabel mengikuti aturan sebagai berikut:

- a. Harus diawali dengan huruf *underscore* (_), dapat diikuti oleh huruf, angka, *underscore*, atau karakter ASCII dari 127 hingga 255.
- b. Huruf kecil dan besar dibedakan (*case sensitive*).
- c. Tidak boleh mengandung spasi.
- d. Variabel dalam PHP tidak harus dideklarasikan terlebih dahulu sebelum digunakan, tidak seperti dalam bahasa pemrograman tertentu yang harus mendeklarasikan variabel tertentu.

3. Fungsi pada PHP

Fungsi PHP secara umum adalah konstruksi pemrograman untuk melakukan suatu proses. Dalam pemrograman biasanya proses dilakukan secara berulang. Oleh karena itu, fungsi sangat membantu *programmer* untuk menangani

hal tersebut supaya penulisan kode programnya lebih efisien. Bentuk umum fungsi dalam PHP:

```
Function nama_fungsi(argumen)

{

Kode perintah

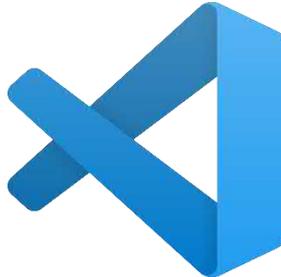
}
```

Fungsi harus didefinisikan terlebih dahulu sebelum digunakan. Pengembalian nilai dari suatu fungsi menggunakan perintah *return*. Semua jenis data bisa digunakan sebagai nilai, termasuk daftar dan objek.

4. *Apache Web Server*

Web Server atau *World Wide Web Server* adalah *server* internet yang mampu melayani koneksi transfer data dalam protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*). *Web server* saat ini merupakan inti dari beberapa *server* internet selain *e-mail server*, FTP, dan *news server*. Hal tersebut bisa dimaklumi karena *web server* telah dirancang agar dapat melayani beragam jenis data, mulai dari *text*, *hypertext*, gambar, suara, gambar 3D, *plug-in* dan sebagainya. *Apache* merupakan salah satu *web server* yang paling banyak digunakan di internet. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor seperti kecepatan, performa, dan tentu saja karena harganya yang gratis.

2.1.8 Visual Studio Code



Gambar 2.5 Logo Visual Studio Code

Gambar 2.5 merupakan gambar logo Visual Studio Code. Visual Studio Code adalah *editor* kode sumber yang ringan namun kuat berjalan di *desktop* pengguna dan tersedia untuk Windows, macOS dan Linux (Getting Started. 2019. <https://code.visualstudio.com/docs>. 24 September 2019). Visual Studio Code hadir dengan dukungan bawaan JavaScript, TypeScript dan *Node.js* dan memiliki ekosistem ekstensi untuk bahasa pemrograman lain (seperti C ++, C #, Java, Python, PHP, Go) dan *runtimes* (seperti .NET dan Unity) (Getting Started. 2019. <https://code.visualstudio.com/docs>. 24 September 2019).

Adapun instalasi Visual Studio Code pada sistem operasi Windows sebagai berikut:

- a. Unduh *software* aplikasi Visual Studio Code untuk Windows di laman <https://code.visualstudio.com/>.
- b. Setelah terunduh, *install software* yang telah di-*download*. Instalasi ini memakan waktu hingga satu menit.

- c. Setelah instalasi berhasil, Visual Studio Code sudah dapat digunakan untuk menunjang pengembangan sistem (Visual Studio Code on Windows. 2019. <https://code.visualstudio.com/docs>. 24 September 2019).

Visual Studio Code bersifat *open source* atau gratis, memiliki fungsi *auto complete* dalam penulisan kode pemrograman, memiliki sidebar yang kaya akan fitur serta warna bahasa pemrograman yang sangat interaktif. Kekurangan dari Visual Studio Code yaitu pada performa kurang baik karena file yang besar serta apabila komputer memiliki RAM dibawah 4 akan semakin berat dibuka. Namun kelebihan yang dimiliki Visual Studio Code sangat menjanjikan dan memudahkan *developer* dalam membangun sistem.

2.1.9 Barcode



Gambar 2.6 Barcode

Gambar 2.6 merupakan gambar *Barcode*. *Bar coding* adalah sebuah bentuk *artificial identifier*. *Barcode* atau kode batang merupakan sebuah kode mesin yang dapat dibaca. *Barcode* terdiri dari sebuah bentuk bar dan spasi (hitam dan putih) dalam rasio yang didefinisikan yang merepresentasikan karakter *alphanumeric* (Ramadijanti, 2010 dalam Difana Meilani, 2015). Saat ini *Barcode* terdiri dari 2 jenis yaitu: *Linear Code* (*barcode* 1 dimensi) dan *Matrix Code* (*barcode* 2 dimensi). *Barcode* 1 dimensi bisa kita lihat di produk-produk yang biasa kita gunakan di

supermarket atau swalayan. Kita dapat melihat manfaat dari *barcode* dapat meningkatkan kecepatan dalam melayani pelanggan dan meningkatkan akurasi data produk yang diinput oleh kasir. Demikian juga untuk identifikasi penumpang di bandara, rumah sakit maupun pergudangan.

Tujuan pokok penggunaan teknologi *barcode* adalah mengidentifikasi sesuatu dengan memberi label yang berisi *barcode*. *Barcode* umumnya digunakan pada aplikasi *database* dimana data pada *barcode* hanya memuat indeks *database*, menghubungkan *database* yang memuat informasi lebih lengkap. *Barcode* terdiri dari sejumlah baris dan spasi (hitam dan putih) dalam rasio yang didefinisikan yang mempresentasikan suatu karakter tertentu.

Barcode adalah sekumpulan kode untuk mendefinisikan huruf dan angka yang terdiri dari kombinasi garis dengan pengaturan jarak yang berbeda-beda (Yudha, 2017). Aturan tersebut merupakan metode untuk dapat memasukkan data ke dalam komputer. Informasi pada *Barcode* berisi enkripsi dari sejumlah digit angka. Saat *barcode* tersebut di-*scan*, maka kode tersebut secara otomatis terhubung ke data barang yang sudah disimpan dalam *database*. Hasil dari pemindaian tersebut berisi data-data dari berbagai produk seperti nama vendor, nama produk, harga dan data lainnya sesuai dengan apa yang sudah dimasukkan pada *database*. *Barcode* dapat di-*scan* atau dibaca informasi didalamnya menggunakan alat yaitu *barcode scanner* yang dapat dilihat pada gambar 2.7.



Gambar 2.7 *Barcode Scanner*

Barcode scanner merupakan alat pembaca *barcode* yang tertera pada sebuah benda. *Barcode scanner* menerjemahkan kode dengan cara *scanning* dan *decoding* urutan garis. *Scanner* memancarkan sinar yang mencakup seluruh *barcode* (baik secara manual maupun otomatis) dan pantulan sinar tersebut digunakan untuk membedakan antara garis dan spasi. Pantulan sinar ditangkap oleh sebuah *photodetector* yang mengubah spasi menjadi sinyal listrik dan garis menjadi tidak ada sinyal listrik. Lebar garis dan spasi diindikasikan sebagai durasi sinyal. Di sini, tinggi dari *barcode* tidaklah memuat informasi. Semakin tinggi simbol *barcode* akan mempermudah *scanning* dan pengamatan yang lebih baik (Jamal & Yulianto, 2013).

2.2 **Kajian Penelitian yang Relevan**

Kajian pustaka berisi tentang penelitian-penelitian yang relevan. Dalam kajian pustaka, penulis menelaah konsep-konsep atau variabel penelitian, memberikan jawaban teoritik terhadap permasalahan penelitian yang penulis lakukan dengan berdasarkan penelitian-penelitian yang relevan, sehingga penelitian yang penulis lakukan dapat menjadi pembaruan untuk penelitian-penelitian

selanjutnya. Ada beberapa penelitian yang menjadi acuan peneliti dalam mengembangkan sistem inventarisasi mesin EDC, diantaranya sebagai berikut:

- 1 Penelitian yang berjudul “*Perancangan Aplikasi Sistem Inventory Barang Menggunakan Barcode Scanner Berbasis Android*” yang diteliti oleh I Putu Alit Putra Yudha dan Made Sudarma (2017) membahas mengenai sistem *inventory* barang. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi sistem *inventory* barang menggunakan *barcode scanner* di perangkat android. Perancangan aplikasi ini menggunakan bahasa *Basic* dalam pembuatan aplikasi *desktop* dan bahasa pemrograman Java pada aplikasi android. *Database* yang digunakan adalah *database MySQL* yang disimpan pada *server online* sehingga dapat diakses oleh aplikasi sistem *inventory* di android secara *mobile*. Proses pertukaran data antara android dengan *database* menggunakan *web service* untuk mempermudah distribusi data. Aplikasi yang dihasilkan dapat mengecek status informasi ketersediaan stok barang melalui *smartphone android* hanya dengan memindai *barcode* yang tertera pada barang. Secara tidak langsung aplikasi ini juga dapat meningkatkan pelayanan kepada konsumen toko.
- 2 Penelitian yang berjudul “*Rancang Bangun Sistem Informasi Inventarisasi Peralatan dan Bahan Laboratorium Berbasis Web di Jurusan Teknik Elektro UNESA*” yang diteliti oleh Dedy Rahman Prehanto (2015) membahas mengenai sistem informasi inventarisasi peralatan dan bahan di laboratorium jurusan Teknik Elektro UNESA. Perancangan sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database MySQL*. Sistem yang dibangun

dapat digunakan untuk melakukan transaksi barang masuk, transaksi mutasi barang, transaksi pengajuan barang dan bahan serta mampu menampilkan laporan data kondisi barang, mutasi barang, data inventaris ruangan, rekomendasi pembelian barang dan bahan. Laporan-laporan tersebut berfungsi untuk pengambilan keputusan teknisi, kepala sublaboratorium dan kepala laboratorium dalam mengidentifikasi kondisi barang dan bahan, inventarisasi peralatan serta pembelian barang dan bahan.

- 3 Penelitian yang berjudul "*Aplikasi Inventory Berbasis Web Pada PT Telkomsel NS Tasikmalaya*" yang diteliti oleh Gilang Permadi Khasani dan Daniel Jahja Surjawan (2016) membahas mengenai aplikasi *inventory* barang berbasis web. Perancangan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework CodeIgniter*, HTML untuk CSS, Javascript dan *database* MySQL. Sistem ini bekerja dengan cara menginputkan *serial number* dari barang yang akan direkap, dilengkapi dengan fitur pengingat *serial number* yang sudah pernah dibuat pada setiap barang untuk menghindari input ganda *serial number* dari setiap barang. Selain itu dibuat juga pembuatan laporan dari setiap keluar masuk barang sesuai dengan periode yang diinginkan.
- 4 Penelitian yang berjudul "*Perancangan Sitem Informasi Inventory Spare Part Elektronik Berbasis Web PHP (Studi CV. Human Global Service Yogyakarta)*" yang diteliti oleh Mhd Bustanur Rahmad dan Tedy Setiady (2014) membahas mengenai sistem informasi *inventory* barang-barang *spare part* elektronik berbasis web. Perancangan aplikasi ini menggunakan bahasa

pemrograman PHP dan *database* MySQL. Sistem ini dibangun untuk memudahkan pengolahan serta pendataan data persediaan barang (*inventory*) khususnya persediaan *spare part* serta laporan yang terkomputerisasi agar pencatatan arus barang masuk servis dan selesai servis secara cepat, tepat dan akurat.

- 5 Penelitian yang berjudul “*Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris BPJS Ketenagakerjaan Cabang Pekalongan*” yang diteliti oleh Egia Rosi Subhiyakto dan Nabila Safina (2017) membahas mengenai sistem informasi inventaris milik BPJS Ketenagakerjaan Cabang Pekalongan. Perancangan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL. Sistem ini mampu pengelolaan data barang, termasuk data barang masuk dan data barang keluar, serta pembuatan laporan yang dapat dicetak dalam bentuk *file* Microsoft Office Excel.
- 6 Penelitian yang berjudul “*Sistem Informasi Monitoring Inventory IT Aset (SIMONAS) Berbasis Web pada PT. Metrocom Global Solusi Jakarta*” yang diteliti oleh Suparni dan Hadiansyah (2018) membahas mengenai aplikasi sistem informasi *monitoring inventory* IT aset yang dapat membantu perusahaan dalam melakukan pencarian dan pencetakan data aset, memberikan informasi mengenai laporan aset-aset yang dimiliki perusahaan dapat di akses dengan mudah, cepat dan efisien, keamanan pada aset IT lebih terjamin dikarenakan pendataan aset pada setiap staf dapat diketahui dengan jelas, serta aplikasi sistem informasi *monitoring inventory* IT aset hanya dapat

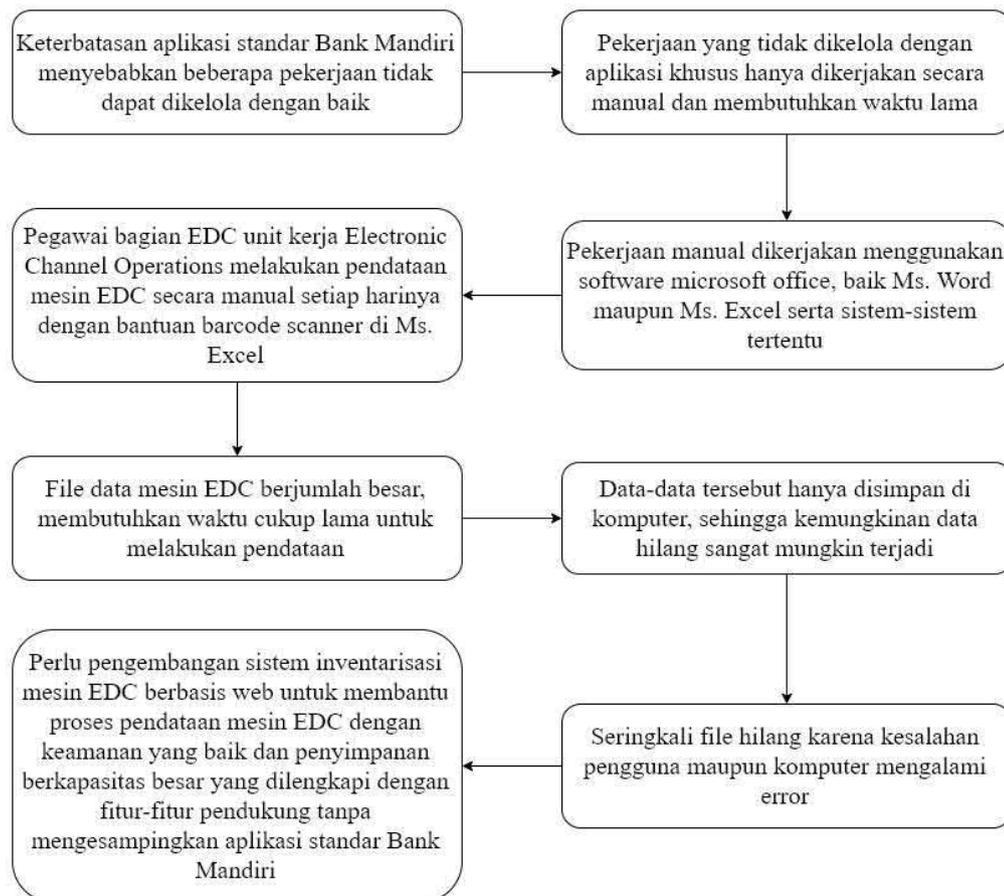
di akses dari jaringan *local* atau internet. Perancangan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL.

Secara garis besar, pada penelitian diatas data diinputkan ke dalam sistem terlebih dahulu, kemudian untuk memanggil data dilakukan dengan cara mengetikkan kata kunci tertentu atau *serial number* atau menembak menggunakan *barcode scanner*. Sistem inventarisasi mesin EDC juga menggunakan metode tersebut. Sebelumnya, data seluruh mesin EDC akan dimasukkan ke dalam *database*. Untuk proses pendataan langsung dengan menembak *barcode* dengan *barcode scanner*, maka sistem akan membaca data mesin yang tertera berdasarkan *barcode* yang ditembak. Pengguna yang melakukan perekapan data mesin hanya perlu menginputkan klasifikasi penomoran dan nomor kardus sesuai kebutuhan. Selain itu, data yang sudah dimasukkan dapat dicetak dalam file berekstensi .pdf. Pengguna juga dapat melakukan *import* data atau mengunggah *file* Microsoft Office Excel berekstensi .csv ke dalam sistem. Data seluruh mesin pun dapat di-*backup* dalam format .sql untuk menghemat penyimpanan. Sistem juga dapat dikontrol melalui menu pengaturan untuk mengubah informasi sistem. Pada halaman beranda, disediakan statistik data mesin masuk, terpakai, rusak, klasifikasi penomoran dan pengguna yang masing-masing statistik dapat diklik dan menampilkan masing-masing perintah yang diberikan pengguna.

2.3 Kerangka Pikir

Menurut Uma Sekaran dalam Sugiyono (2016) kerangka berpikir adalah sebuah pemahaman yang melandasi pemahaman-pemahaman yang lainnya, sebuah pemahaman yang paling mendasar dan menjadi pondasi bagi setiap pemikiran atau

suatu bentuk proses dari keseluruhan penelitian yang dilakukan. Kerangka berpikir pengembangan sistem inventarisasi mesin EDC berbasis web digambarkan pada gambar 2.8.



Gambar 2.8 Kerangka Berpikir Sistem Inventarisasi Mesin EDC

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

5.1 Simpulan Tentang Produk

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada BAB IV, maka dapat disimpulkan:

- 1 Sistem inventarisasi mesin EDC telah berhasil dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP, *database* MySQL, metode penelitian *Research and Development* (R&D) dan model pengembangan *Prototyping* sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- 2 Sistem ini diuji dengan dua teknik pengujian, yaitu Pengujian *Alpha* dan *Beta*. Pengujian *alpha* menggunakan uji *blackbox* atau *functionality testing*, sedangkan pengujian *beta* menggunakan wawancara terstruktur dan demo sistem.
- 3 Hasil wawancara dengan tiga orang pengguna akun admin dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap tampilan sistem menunjukkan 100% sangat menarik, pemilihan jenis huruf dan ukuran huruf pada sistem menunjukkan 93,3% sangat baik, tata letak menu dan navigasi pada sistem menunjukkan 80% tepat, kelengkapan fitur pada sistem menunjukkan 73,3% lengkap, kemudahan penggunaan sistem menunjukkan 93,3% sangat mudah digunakan, kenyamanan pengoperasian sistem menunjukkan 80% nyaman digunakan, kecepatan pemrosesan sistem menunjukkan 100% sangat cepat,

keefektifan penggunaan sistem menunjukkan 73,3% efektif, kebermanfaatan sistem menunjukkan 93,3% sangat bermanfaat serta kepuasan terhadap sistem menunjukkan 93,3% sangat puas.

- 4 Hasil wawancara dengan satu orang pengguna akun pengawas dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap tampilan sistem menunjukkan 100% sangat menarik, pemilihan jenis huruf dan ukuran huruf pada sistem menunjukkan 80% sangat baik, tata letak menu dan navigasi pada sistem menunjukkan 80% tepat, kelengkapan fitur pada sistem menunjukkan 80% lengkap, kemudahan penggunaan sistem menunjukkan 80% sangat mudah digunakan, kenyamanan pengoperasian sistem menunjukkan 80% nyaman digunakan, kecepatan pemrosesan sistem menunjukkan 100% sangat cepat, keefektifan penggunaan sistem menunjukkan 80% efektif, kebermanfaatan sistem menunjukkan 80% sangat bermanfaat serta kepuasan terhadap sistem menunjukkan 100% sangat puas.
- 5 Hasil pengujian produk menunjukkan sistem inventarisasi mesin EDC 87,5% sangat layak untuk digunakan di PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk *Region VII/Jawa* 2 unit kerja ECO bagian EDC.

5.2 Keterbatasan Hasil Penelitian

Setelah melalui berbagai proses pengembangan dan pengujian, penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan diantaranya:

- 1 Produk yang dihasilkan masih memerlukan perbaikan untuk penyempurnaan sistem.

- 2 Penelitian ini dilakukan dengan obyek terbatas, yakni hanya di bagian EDC unit kerja ECO Bank Mandiri *Region VII/Jawa 2*.
- 3 Instrumen wawancara tidak melalui uji coba ke ahli/pakar, sehingga data yang diperoleh masih merupakan data primer.
- 4 Sistem ini hanya diujikan secara mandiri oleh pengembang dengan menggunakan uji *blackbox* dan peneliti melakukan wawancara terstruktur serta melakukan demo sistem kepada narasumber/penguji.
- 5 Wawancara terstruktur hanya dilakukan kepada empat pegawai, yaitu tiga orang pegawai bagian EDC dan satu orang Kepala Unit Kerja ECO Bank Mandiri *Region VII/Jawa 2*.

5.3 Implikasi Hasil Penelitian

Implikasi dari penelitian dan pengembangan ini adalah:

- 1 Sistem inventarisasi mesin EDC berbasis web mendapat izin untuk digunakan di bagian EDC unit kerja ECO Bank Mandiri *Region VII/Jawa 2*.
- 2 Sistem inventarisasi mesin EDC berbasis web mendapat respon positif dari para pegawai khususnya bagian EDC karena dapat memudahkan pekerjaan bagian EDC.
- 3 Sistem inventarisasi mesin EDC sangat layak digunakan di bagian EDC unit kerja ECO Bank Mandiri *Region VII/Jawa 2*.

5.4 Saran

Sistem inventarisasi mesin EDC berbasis web masih jauh dari kata sempurna, sehingga perlu dilakukan perbaikan pengembangan untuk penelitian selanjutnya

agar menjadi lebih baik lagi. Adapun saran ditujukan bagi penelitian selanjutnya, sistem ini masih sangat sederhana, perlu ditambahkan fitur pendukung lainnya agar kualitas sistem menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, Yuli dan Aris Nugroho. 2014. Sistem Inventarisasi Aset Tetap (Studi Kasus SD N Sidomukti, Ambal, Kebumen). *Jurnal Dasi* 15(1): 68-72
- Budiono, Herlien. 2012. Arahkan Pengaturan Undang-Undang Nomor 40 Tahun 2007 tentang Perseroan Terbatas dalam Menghadapi Era Global. *Jurnal Rechts Vinding Media Pembinaan Hukum Nasional* 1(2): 187-198.
- Das, R., & Saikia, L. P. 2016. *Comparison of Procedural PHP with Codeigniter and Laravel Framework. International Journal of Current Trends in Engineering & Research (IJCTER)* 2(6): 42-48.
- Dimas Dwi Randa. 2018. Perancangan Dan Penerapan Sistem Inventory Barang Pada Toko Big Store Padang Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Java Dan MySQL. *Skripsi*. Program S1 Universitas Islam Negeri Raden Fatah. Palembang.
- Diedit.com. Pengertian Skala Likert dan Contoh Cara Hitung Kuesionernya. 2019. <https://www.diedit.com/skala-likert/>. 06 Desember 2019 (23.25)
- Inventarisasi Peralatan dan Bahan Laboratorium Berbasis Web di Jurusan Teknik Elektro UNESA. *Jurnal Manajemen Informatika* 4(1): 61-70.
- Iswanto. 2007. Membangun Aplikasi Berbasis PHP 5 dan Firebird 1.5. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2018. KBBI Daring. <https://kbbi.kemendikbud.go.id>. 1 April 2019 (09.40)
- Khasani, G.P., D.J. Surjawan. 2016. Aplikasi Inventory Berbasis Web Pada PT Telkomsel NS Tasikmalaya. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi* 2(3): 319-330.
- Microsoft. 2019. Getting Started. <https://code.visualstudio.com/docs>. 24 September 2019 (20.42)
- Microsoft. 2019. Visual Studio Code on Windows. <https://code.visualstudio.com/docs>. 24 September 2019 (20.55).
- Mulyani, Sri. 2016. Metode Analisis dan Perancangan Sistem. Abdi Sistematika: Bandung
- MySQL. 2019. www.mysql.com. 2 April 2019 (21.20)
- Nugroho, Aris. 2012. Membangun Aplikasi Game Death Castle. *Skripsi*. Program S1 Universitas Komputer Indonesia. Bandung.

- Pressman, R. S. 2015. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. New York: McGraw-Hill Education.
- PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk. 2019. Korporasi Info. <https://www.bankmandiri.co.id/web/guest/profil-perusahaan>. 29 Maret 2019 (11.36)
- Purnomo, Dwi. 2017. Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan* 2(2): 54 -61
- Rahmawati. 2017. Sistem Informasi Inventory Stok Barang pada CV. Artha Palembang. *Skripsi*. Program S1 Universitas Islam Negeri Raden Fatah. Palembang.
- Risnalia, Irmiza. 2018. Sistem Pendukung Keputusan Penentu Objek Wisata Kabupaten Banjarnegara Menggunakan Metode Fuzzy Thanai Berbasis Web. *Skripsi*. Program S1 Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Sabale, R. G., A.R. Dani. 2012. Comparative Study of Prototype Model For Software Engineering With System Development Life Cycle. *IOSR Journal of Engineering (IOSRJEN)* 2(7): 21-24
- Santoso, Eko. 2018. ARjuna Temple sebagai Media Pengenalan Candi Arjuna Dieng Menggunakan Marker Kaos. *Skripsi*. Program S1 Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Schwartz, Baron. 2008. *Hight Performance MySQL*. United States of America: O'Reilly Media, Inc.
- Simartama, Janner. 2010. *Rekayasa Web*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Sinaga, N.A. 2019. Hal-Hal Pokok Pendirian Perseroan Terbatas di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Hukum Dirgantara* 8(2):17-45.
- Sofyan, Suzuki. 2015. Otomatisasi Metode Penelitian Skala Likert Berbasis Web. Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2015. 1-8
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Penerbit Alfabeta: Bandung.
- Suparni & Hadiansyah. 2018. Sistem Informasi Monitoring Inventory IT Aset (SIMONAS) Berbasis Web pada PT. Metrocom Global Solusi Jakarta. *Jurnal & Penelitian Teknik Informatika* 3(1): 91-98.
- Sutabri, T. 2012. *Analisis Sistem Informasi*. Cetakan I. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2007. *Perseroan Terbatas*. Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4756.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2003. *Badan Usaha Milik Negara*. 19 Juni 2003. Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4297. Jakarta.

Yudha, I.P.A.P., M. Sudarma, dan P.A. Mertasana. 2017. Perancangan Aplikasi Sistem Inventory Barang Menggunakan Barcode Scanner Berbasis Android. *E-Journal SPEKTRUM* 4(2):72-80.