

**PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING SAMPEL PRODUK
MENGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN* (STUDI
KASUS PT ASTRA OTOPARTS DIVISI ENGINEERING
DEVELOPMENT CENTER)**

SKRIPSI

Oleh :
FARRAH ARRASY
NIM. 16650101



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2020**

**PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING SAMPEL PRODUK
MENGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN* (STUDI KASUS
PT ASTRA OTOPARTS DIVISI ENGINEERING DEVELOPMENT
CENTER)**

SKRIPSI

**Diajukan kepada:
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

**Oleh:
FARRAH ARRAZY
NIM. 16650101**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN
PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING SAMPEL PRODUK
MENGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN* (STUDI KASUS
PT ASTRA OTOPARTS DIVISI ENGINEERING DEVELOPMENT
CENTER)

SKRIPSI

Oleh :
FARRAH ARRAZY
NIM. 16650101

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji
Tanggal : 10 Desember 2020

Dosen Pembimbing I

Dr. Muhammad Faisal, M.T
NIP. 19740510 200501 1 007

Dosen Pembimbing II

M. Ainul Yaqin, M.Kom
NIP. 19761013 200604 1 004

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Dr. Cahyo Crysdian
NIP. 19740424 200901 1 008

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING SAMPEL PRODUK MENGUNAKAN METODE *USER CENTERED DESIGN* (STUDI KASUS PT ASTRA OTOPARTS DIVISI ENGINEERING DEVELOPMENT CENTER)

SKRIPSI

Oleh:

FARRAH ARRAZY
NIM. 16650101

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Pada Tanggal 14 Desember 2020

Susunan Dewan Penguji		Tanda tangan
1. Penguji Utama	<u>Hani Nurhayati, M.T</u> : NIP. 19780625 200801 2 006	()
2. Ketua Penguji	<u>Dr. Fachrul Kurniawan, M.MT</u> : NIP. 19771020 200912 1 001	()
3. Sekretaris Penguji	<u>Dr. Muhammad Faisal, M.T</u> : NIP. 19740510 200501 1 007	()
4. Anggota Penguji	<u>M. Ainul Yaqin, M.Kom</u> : NIP. 19761013 200604 1 004	()

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Dr. Cahyo Crysdian
NIP. 19740424 200901 1 008

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Penulis yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Farrah Arrazy

NIM : 16650101

Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Teknik Infomatika

Judul Skripsi : Pengembangan Sistem Monitoring Sampel Produk

Menggunakan Metode *User Centered Design* (Studi Kasus PT Astra Otoparts

Divisi Engineering Development Center)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang penulis tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang penulis akui sebagai hasil tulisan atau pikiran penulis sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini hasil jiplakan, maka penulis bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 29 Desember 2020

Yang membuat pernyataan,

METERAL

STAMP

5405DAHF801520311

6000

ENAM RIBU RUPIAH

NO. 10000101

Farrah Arrazy

HALAMAN MOTTO

“Cogito, ergo sum.”

-René Descartes



HALAMAN PERSEMBAHAN

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

Puji syukur kehadiran Allah, shalawat dan salam bagi Rasul-Nya

Penulis persembahkan sebuah karya ini kepada:

Kedua orang tua penulis tercinta, Bapak Hari Budianto dan Ibu Paula Yunita Irawati yang selalu memberikan motivasi serta sebagai figur yang tak ternilai harganya kepada penulis.

Dosen pembimbing penulis Bapak Dr. Muhammad Faisal, M.T dan Bapak M. Ainul Yaqin, M.Kom yang telah dengan sabar membimbing jalannya penelitian skripsi ini dan selalu memberikan *wejangan* positif dalam menjalani tahap-tahapan tugas akhir

Seluruh dosen Teknik Informatika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, dan seluruh guru-guru penulis yang telah membimbing dan memberikan ilmunya yang sangat bermanfaat.

Pembimbing saya selama magang dalam PT Astra Otoparts Divisi Engineering Development Center, Pak Muhammad Fauzi yang selalu memberikan ilmu bermanfaat serta membantu dalam observasi di tempat tersebut.

Sahabat-sahabat yang senantiasa memberikan semangat dan rasa syukur, Amalia Mardhatillah, M. Fitryan Al Fajri, Andriani Arisa S., Vika Anindya, Eka Puji Lestari, Fa'aula Adzkiya, Iffatul Izzah, Eka Cahya N., dkk.

Orang-orang yang penulis sayangi, yang tak bisa penulis sebutkan satu per satu yang selalu memberikan semangat dan motivasinya kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis ucapkan terimakasih yang luar biasa. Semoga silaturahmi kita tetap terjaga dan selalu diridhoi Allah SWT. Aamiin Allahumma Aamiin.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah subhanahu wa ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya kepada kita, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu, yang penulis beri judul “Pengembangan Sistem Monitoring Sampel Produk Menggunakan Metode *User Centered Design* (Studi Kasus PT Astra Otoparts Divisi Engineering Development Center)”. Tujuan dari penyusunan skripsi ini guna memenuhi salah satu syarat untuk bisa menempuh ujian sarjana komputer pada Fakultas Sains dan Teknologi (FSAINTEK) Program Studi Teknik Informatika di Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang. Didalam pengerjaan skripsi ini telah melibatkan banyak pihak yang sangat membantu dalam banyak hal. Oleh sebab itu, disini penulis sampaikan rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Prof. Dr. Abdul Haris, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. Sri Harini, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Cahyo Crysdian, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Dr. Muhammad Faisal, M.T, selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
5. M. Ainul Yaqin, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.

6. Fatchurrochman, M.Kom, Selaku Dosen Wali yang senantiasa memberikan banyak motivasi dan saran untuk kebaikan penulis.
7. Para staff laboran Fakultas Sains dan Teknologi yang telah bersedia memberikan data.
8. Orang tua tercinta yang telah banyak memberikan doa dan dukungan kepada penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
9. Adik tercinta juga anggota keluarga dan kerabat yang senantiasa memberikan doa dan dukungan semangat kepada penulis.
10. Sahabat-sahabat seperjuangan yang tiada henti memberi dukungan dan motivasi kepada penulis serta target bersama untuk lulus skripsi dan wisuda bersama
11. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan semuanya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan penulis berharap semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat kepada para pembaca khususnya bagi penulis secara pribadi.

Malang, 29 Desember
2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGAJUAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xvi
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT	xviii
المخلص.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kajian Teoritis.....	7
2.1.1 Sistem Informasi.....	7
2.1.1.1 Fungsi Sistem Informasi.....	9
2.1.2 Pengembangan Sistem Informasi	11
2.1.2.1 Proses Pengembangan Sistem Informasi	12
2.1.2.2 Tujuan Pengembangan Sistem Informasi.....	15
2.1.3 <i>User Centered Design (UCD)</i>	16
2.1.3.1 Prinsip Utama <i>User Centered Design (UCD)</i>	18
2.1.3.2 Integrasi <i>User Centered Design (UCD)</i> dengan <i>Agile Development</i>	20

2.1.4 PT Astra Otoparts Tbk.....	23
2.1.4.1 Divisi Engineering Development Center	24
2.2 Penelitian Terkait	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	27
3.1 Data.....	28
3.1.1 Pengumpulan Data.....	29
3.1.2 Analisis Data	31
3.2 Metodologi Perancangan Sistem Menggunakan Metode <i>User Centered Design</i>	32
3.2.1 Merencanakan Proses yang Berpusat pada Manusia.....	33
3.2.2 Menentukan Konteks Pengguna	33
3.2.3 Menentukan Kebutuhan.....	33
3.2.4 Membuat Solusi dan Desain Pengembangan.....	34
3.2.5 Evaluasi produk terhadap kebutuhan user	34
3.3 Perancangan Sistem	34
3.3.1 Desain Sistem	34
3.3.2 Desain Database	47
3.3.3 Desain Interface.....	47
3.4 Evaluasi Produk	52
3.4.1 <i>Black Box Testing</i>	53
3.4.1.1 <i>Usability Testing</i>	54
3.4.2 Aspek Standar Operasional Prosedur.....	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	60
4.1 Implementasi Sistem	60
4.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	60
4.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	60
4.2 Implementasi Metode <i>User Centered Design</i> (UCD).....	61
4.2.1 Implementasi <i>User Centered Design</i> dengan Siklus Perkembangan Agile.....	62
4.2.1.1 Pengumpulan Data	62
4.2.1.2 Pembuatan Prototipe & Desain UI.....	71
4.2.1.3 Hasil Program	71
4.2.1.4 Pengujian Sistem.....	110

4.3 Pembahasan.....	145
4.4 Integrasi Islam.....	146
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	149
5.1 Kesimpulan	149
5.2 Saran	149
DAFTAR PUSTAKA.....	151



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Pengembangan Sistem Informasi (Oktavianti, 2019)	12
Gambar 2.2 Proses <i>User Centered Design</i>	17
Gambar 2.3 UCD bekerja dalam siklus pengembangan Agile yang dimodifikasi setelah Nodder & Nielsen (Nodder & Nielsen, 2009)	22
Gambar 3.1 Alur Tahapan Penelitian	28
Gambar 3.2 Desain Sistem Monitoring Sampel Produk.....	35
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Monitoring Sampel Produk	37
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Login Sistem Monitoring Sampel Produk	38
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Logout Sistem Monitoring Sampel Produk	39
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Input Job Order oleh Marketing	40
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Melihat Progress Job Order oleh Marketing.....	41
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Pencetakan Kanban oleh Marketing	42
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Melihat Progress Job Order oleh Customer.....	42
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Melakukan Pengunduhan Test Report oleh Customer	43
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Melihat Job Order oleh Product Testing Laboratory	44
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Progress Job Order oleh Product Testing Laboratory	45
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Admin menambahkan user ke berbagai level	46
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> Admin melakukan reset password.....	47
Gambar 3.15 Desain Database.....	47
Gambar 3.16 Prototipe Dashboard.....	48
Gambar 3.17 Prototipe Formulir Job Order Tahap 1	49
Gambar 3.18 Prototipe Formulir Job Order Tahap 2	49
Gambar 3.19 Prototipe Pencetakan Job Order	50
Gambar 3.20 Prototipe Halaman Pencetakan Kanban	50
Gambar 3.21 Prototipe salah satu job order yang dicetak menjadi Kanban	51
Gambar 3.22 Prototipe work order pada bagian Lab. Material	51
Gambar 3.23 Prototipe work order pada bagian Lab. Metrologi.....	52
Gambar 3.24 Prototipe work order pada bagian Lab. Testing	52

Gambar 3.25 Tingkat Presentase	57
Gambar 4.1 SOP <i>Product Evaluation</i> (Bagian Pertama)	63
Gambar 4.2 SOP <i>Product Evaluation</i> (Bagian Terakhir).....	64
Gambar 4.3 Login Sistem Monitoring Sampel Produk	72
Gambar 4.4 Halaman Beranda dari <i>Marketing Leader</i>	73
Gambar 4.5 Halaman Persetujuan Masuknya JO	74
Gambar 4.6 Halaman <i>Progress</i> Pengerjaan JO <i>Marketing Leader</i>	74
Gambar 4.7 Halaman <i>Rooting Approval Marketing Leader</i>	75
Gambar 4.8 Halaman Beranda dari <i>Marketing Staff</i>	76
Gambar 4.9 Halaman <i>Input</i> Formulir JO.....	77
Gambar 4.10 Halaman Print JO.....	78
Gambar 4.11 Halaman <i>Edit Data</i> JO	78
Gambar 4.12 Halaman JO	79
Gambar 4.13 Halaman <i>Progress</i> Pengerjaan JO <i>Marketing Staff</i>	80
Gambar 4.14 Halaman <i>Rooting Approval Marketing Staff</i>	81
Gambar 4.15 Halaman Beranda dari <i>Material & Metrology Lab Leader</i>	82
Gambar 4.16 Halaman Persetujuan JO <i>Material & Metrology Lab Leader</i>	82
Gambar 4.17 Halaman <i>Document Report Material & Metrology Laboratory Leader</i>	83
Gambar 4.18 Halaman <i>Progress</i> Pengerjaan JO <i>Material & Metrology Lab Leader</i>	84
Gambar 4.19 Halaman Beranda dari <i>Material & Metrology Lab Staff</i>	85
Gambar 4.20 Halaman <i>Progress</i> Pengetesan Sampel Produk Berdasarkan Status Pengerjaan	86
Gambar 4.21 Modal <i>Update Status</i> Pengerjaan.....	86
Gambar 4.22 Halaman <i>Job Loading</i> di setiap mesin pengujian <i>Material & Metrology Lab Staff</i>	87
Gambar 4.23 Halaman Hasil Pengujian Sampel Produk <i>Material & Metrology Lab Staff</i>	88
Gambar 4.24 Halaman Pengesahan Hasil Pengujian Sampel Produk <i>Material & Metrology Lab Staff</i>	89
Gambar 4.25 FPDF Laporan Hasil Pengetesan <i>Material & Metrology Lab Staff</i>	89
Gambar 4.26 FPDF Laporan Hasil Pengujian Berstandar KAN	90

Gambar 4.27 FPDF Hasil Pengetesan Sampel Produk berformat <i>Failure Analysis</i>	90
Gambar 4.28 Halaman Beranda dari <i>Material & Metrology Lab Preparation Staff</i>	91
Gambar 4.29 Halaman <i>Progress</i> untuk Persiapan Ekstraksi Sampel Produk	92
Gambar 4.30 Halaman Beranda dari <i>Material & Metrology Lab Admin Staff</i>	93
Gambar 4.31 Halaman <i>Progress</i> Pengetesan Sampel Produk <i>Material & Metrology Lab Admin Staff</i>	93
Gambar 4.32 Halaman Perubahan Jadwal Pengetesan Sampel Produk	94
Gambar 4.33 Halaman <i>Job Loading</i> di setiap mesin pengujian <i>Material & Metrology Lab Admin Staff</i>	95
Gambar 4.34 Halaman <i>Database Control Project Material & Metrology Lab Admin Staff</i>	95
Gambar 4.35 Halaman Beranda dari <i>Testing Lab Leader</i>	96
Gambar 4.36 Halaman <i>Progress</i> Pengetesan Sampel Produk <i>Testing Lab Leader</i>	97
Gambar 4.37 Halaman Hasil Pengetesan Sampel Produk <i>Testing Lab Leader</i>	97
Gambar 4.38 Halaman Beranda dari <i>Testing Lab Staff Gol. IV</i>	98
Gambar 4.39 Halaman Hasil Pengetesan Sampel Produk <i>Testing Lab Staff Gol. IV</i>	99
Gambar 4.40 Halaman Pengesahan Hasil Pengujian Sampel Produk <i>Testing Lab Staff Gol. IV</i>	99
Gambar 4.41 FPDF Laporan Hasil Pengetesan <i>Testing Lab Staff Gol. IV</i>	100
Gambar 4.42 Halaman <i>Progress</i> Pengetesan Sampel Produk <i>Testing Lab Staff Gol. IV</i>	101
Gambar 4.43 Halaman Beranda dari <i>Testing Lab Staff Gol. III</i>	102
Gambar 4.44 Halaman Hasil Pengetesan Sampel Produk <i>Testing Lab Staff Gol. III</i>	102
Gambar 4.45 Halaman <i>Progress</i> Pengetesan Sampel Produk <i>Testing Lab Staff Gol. III</i>	103
Gambar 4.46 Halaman Beranda dari <i>Testing Lab Admin Staff</i>	104
Gambar 4.47 Halaman Halaman <i>Database Control Project Testing Lab Admin Staff</i>	104
Gambar 4.48 Halaman <i>Progress</i> Pengetesan Sampel Produk <i>Testing Admin Lab Staff</i>	105

Gambar 4.49 Halaman Beranda dari <i>Manager</i>	106
Gambar 4.50 Jadwal Pengetesan Internal dan Eksternal dalam Bentuk Kalender	106
Gambar 4.51 Halaman <i>Rooting Approval</i> Milik <i>Manager</i>	107
Gambar 4.52 Halaman Beranda dari Karyawan Non Lab	108
Gambar 4.53 Formulir Pengetesan Sampel Produk untuk <i>Material Lab</i>	108
Gambar 4.54 Formulir Pengetesan Sampel Produk untuk <i>Metrology Lab</i>	109
Gambar 4.55 Formulir Pengetesan Sampel Produk untuk <i>Testing Lab</i>	109



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Prinsip-prinsip utama untuk Desain yang Berpusat pada Pengguna (Gulliksen et al., 2003).....	19
Tabel 2.2 Penelitian Terkait Sistem Monitoring	26
Tabel 3.1 Angket kuesioner USE	54
Tabel 4.1 Data Kebutuhan Pengisian Formulir <i>Purchase Order</i> (PO)	65
Tabel 4.2 Hasil Identifikasi Pengguna	66
Tabel 4.3 Responden Uji Usabilitas Sistem Monitoring Sampel Produk	110
Tabel 4.4 Tabel Kuesioner	111
Tabel 4.5 Hasil Uji Usabilitas Pengguna Sistem Monitoring Sampel Produk.....	115
Tabel 4.6 Hasil Uji Fungsionalitas Sistem Monitoring Sampel Produk	117
Tabel 4.7 Komparasi Prosedur Ketaatan Pada Sistem Monitoring Sampel Produk	138

ABSTRAK

Arrazy, Farrah. 2020. ***Pengembangan Sistem Monitoring Sampel Produk Menggunakan Metode User Centered Design (Studi Kasus PT Astra Otoparts Divisi Engineering Development Center)***. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing : (I) Dr. Muhammad Faisal, M.T. (II) M. Ainul Yaqin, M.Kom.

Kata Kunci : Sistem Monitoring, *User Centered Design*, *Standard Operating Procedure*, Pengembangan Sistem Informasi.

PT Astra Otoparts merupakan perusahaan komponen otomotif terkemuka yang memiliki *manufacturing business unit* salah satunya adalah Divisi Engineering Development Center (EDC). Pada PT Astra Otoparts Divisi Engineering Development Center menawarkan 6 unit bisnis, salah satunya adalah *Product Evaluation*, merupakan salah satu unit bisnis yang cukup diminati oleh Pelanggan. Pada unit ini diperlukan pengawasan terhadap pengetesan sampel produk yang sebagaimana tercantum dalam *Standard Operating Procedure* (SOP). Karena, kadangkala pengetesan sampel produk yang sudah masuk tenggat waktu terlewat dalam pengerjaannya dan dapat diperkirakan ketidaktaatan terhadap SOP *Product Evaluation* sebesar 30%. Untuk meningkatkan ketaatan SOP unit bisnis ini, maka dikembangkan sebuah sistem monitoring sampel produk yang sesuai dengan SOP serta sesuai kebutuhan setiap pengguna dengan menggunakan metode *User Centered Design*. UCD adalah proses desain berulang di mana desainer dan pemangku kepentingan lainnya fokus pada pengguna dan kebutuhan mereka di setiap fase proses desain. Dari penggunaan metode tersebut, dilakukan serangkaian pengujian, yaitu pengujian usabilitas, dari 19 responden yang telah bersedia mengisi kuesioner pengujian usabilitas. Responden memberi nilai kepuasan “Sangat Baik” dengan presentase 80,4%. Lalu, pengujian fungsionalitas, sistem monitoring telah sukses menjalankan fungsi-fungsi berdasarkan kebutuhan setiap jenis pengguna. Lalu, dalam analisis ketaatan SOP, dari 6 hal pokok dalam SOP, keenam hal pokok tersebut sudah terpenuhi dalam sistem monitoring. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa diperlukan sebuah sistem monitoring yang dapat memantau kewajiban karyawan serta sistem yang sesuai dengan tidak hanya *Standart Operational Procedure* (SOP), tapi juga kebutuhan dari setiap jenis pengguna itu sendiri.

ABSTRACT

Arrazy, Farrah. 2020. ***Development of a Product Sample Monitoring System Using the User Centered Design Method (Case Study of PT Astra Otoparts Divisi Engineering Development Center)***. Essay. Department of Informatics Engineering, Faculty of Science and Technology, Islamic State University of Maulana Malik Ibrahim of Malang. Supervisor: (I) Dr. Muhammad Faisal, M.T. (II) M. Ainul Yaqin, M.Kom.

Keywords : Monitoring System, User Centered Design, Standard Operating Procedure, Information System Development.

PT Astra Otoparts is a leading automotive component company with manufacturing business units, which is the Engineering Development Center (EDC) Division. At PT Astra Otoparts Divisi Engineering Development Center offers 6 business units, one of them is Product Evaluation, which is a business unit that is quite attractive to customers. This unit requires supervision of the testing of product samples as stated in the Standard Operating Procedure (SOP). Because, sometimes testing product samples that have passed the deadline for processing and it can be estimated that 30% of non-compliance with Product Evaluation SOPs. To improve compliance with the SOPs of this business unit, a monitoring system for product samples that is in accordance with the SOP and according to the needs of each user is developed using the User Centered Design method. UCD is an iterative design process in which designers and other stakeholders focus on users and their needs at each phase of the design process. From the use of this method, a series of tests were carried out, namely reusability testing, from 19 respondents who were willing to fill out the usability testing questionnaire. Respondents gave satisfaction scores "Very Good" with a percentage of 80.4%. Then, testing functionality, the monitoring system has been successful in carrying out functions based on the needs of each type of user. Then, in the analysis of SOP compliance, of the 6 main things in the SOP, the six main things have been fulfilled in the monitoring system. So, it can be concluded that a monitoring system is needed that can monitor employee obligations as well as a system that is in accordance with not only the Standard Operational Procedure (SOP), but also the needs of each type of user itself.

الملخص

ارزي ، فرح. ٢٠٢٠. تطوير نظام مراقبة عينة المنتج باستخدام أسلوب التصميم المتمحور حول المستخدم (دراسة حالة لقسم مركز التطوير الهندسي لشركة PT Astra Otoparts). مقال. قسم المعلوماتية ، كلية العلوم والتكنولوجيا ، جامعة الدولة الإسلامية مولانا مالك إبراهيم مالانج. المستشار : (١) الدكتور محمد فيصل، الماجستير. (٢) محمد أينول ياكين، الماجستير.

الكلمات الرئيسية : نظام المراقبة ، التصميم المرتكز على المستخدم ، إجراءات التشغيل القياسية ، تطوير نظم المعلومات

بي تي أسترا أوتوبارتس هي شركة رائدة في تصنيع مكونات السيارات مع وحدات أعمال التصنيع ، أحدها هو قسم مركز التطوير الهندسي. في PT Astra Otoparts ، يقدم قسم مركز التطوير الهندسي 6 وحدات عمل ، إحداها هي تقييم المنتج ، وهي وحدة أعمال جذابة للغاية للعملاء. تتطلب هذه الوحدة الإشراف على اختبار عينات المنتج كما هو مذكور في إجراءات التشغيل القياسية (SOP). لأنه ، في بعض الأحيان يتم اختبار عينات المنتجات التي تجاوزت الموعد النهائي للمعالجة ويمكن تقدير أن ٣٠ ٪ من عدم الامتثال لإجراءات التشغيل القياسية لتقييم المنتج. لتحسين الامتثال لإجراءات التشغيل الموحدة لوحدة الأعمال هذه ، تم تطوير نظام مراقبة لعينات المنتجات التي تتوافق مع الإجراءات التشغيلية الموحد ووفقاً لاحتياجات كل مستخدم باستخدام طريقة التصميم المرتكز على المستخدم. UCD هي عملية تصميم تكرارية يركز فيها المصممون وأصحاب المصلحة الآخرون على المستخدمين واحتياجاتهم في كل مرحلة من مراحل عملية التصميم. من خلال استخدام هذه الطريقة ، تم إجراء سلسلة من الاختبارات ، وهي اختبار إعادة الاستخدام ، من ١٩ مستجيباً كانوا على استعداد لملاء استبيان اختبار قابلية الاستخدام. أعطى المستطلعون درجة الرضا "جيد جداً" بنسبة ٨٠,4 ٪. بعد ذلك ، باختبار الوظيفة ، نجح نظام المراقبة في تنفيذ الوظائف بناءً على احتياجات كل نوع من المستخدمين. ثم ، في تحليل الامتثال ، من بين الأشياء الرئيسية الستة في SOP ، تم تحقيق الأشياء الرئيسية الستة في نظام المراقبة. لذلك ، يمكن الاستنتاج أن هناك حاجة إلى نظام مراقبة يمكنه مراقبة التزامات الموظفين بالإضافة إلى نظام يتوافق ليس فقط مع إجراءات التشغيل القياسية ، ولكن أيضاً مع احتياجات كل نوع من المستخدمين نفسه.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Astra Otoparts Tbk (Astra Otoparts) adalah perusahaan komponen otomotif terkemuka Indonesia yang memproduksi dan mendistribusikan suku cadang kendaraan bermotor baik kendaraan roda dua maupun roda empat. Perusahaan ini juga memiliki *manufacturing business unit* salah satunya adalah Divisi Engineering Development Center (EDC). Pada PT Astra Otoparts Divisi Engineering Development Center menawarkan 6 unit bisnis, antara lain *Product Development*, *Product Evaluation*, *Dies & Mold*, *CAE & Reverse Engineering*, *Patent Consultant*, dan *Custom Product Facility*. *Product Evaluation* merupakan salah satu unit bisnis yang cukup diminati oleh Pelanggan.

Product Evaluation adalah unit bisnis yang menawarkan pengetesan sampel produk yang nantinya akan diproduksi massal. Pelayanan ini tersedia tidak hanya untuk eksternal, tapi juga untuk internal perusahaan yang biasanya sedang melakukan riset pembuatan produk baru. Pada unit ini diperlukan pengawasan terhadap pengetesan sampel produk yang sebagaimana tercantum dalam *Standard Operating Procedure* (SOP). Karena, kadangkala pengetesan sampel produk yang sudah masuk tenggat waktu terlewat dalam pengerjaannya dan dapat diperkirakan ketidaktaatan terhadap SOP *Product Evaluation* sebesar 30%.

Adapun dalil mengenai pengawasan tercantum dalam Al-Qur'an Surat Al-Infithar Ayat 10-12 yang berbunyi:

وَإِنَّ عَلَيْكُمْ لَحَافِظِينَ (١٠) كِرَامًا كَاتِبِينَ (١١) يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ (١٢)

Artinya: “Dan sesungguhnya bagi kamu ada (malaikat-malaikat) yang mengawasi (pekerjaanmu),”, “yang mulia (di sisi Allah) dan yang mencatat (amal perbuatanmu),”, “mereka mengetahui apa yang kamu kerjakan.”.

Pada Tafsir Wasith, ayat-ayat ini memberikan peringatan untuk tidak membangkang dan bersikap lalai: bahwasanya seluruh amal perbuatan disimpan oleh para malaikat untuk segenap umat manusia. Sesungguhnya bagi kalian ada malaikat-malaikat pencatat yang mulia, maka janganlah kalian menghadapi mereka dengan perbuatan buruk, sebab mereka mencatat semua amal perbuatan kalian, dan mereka mengetahui segala tingkah laku kalian. “(malaikat-malaikat) yang mengawasi (pekerjaanmu).” Mereka adalah para malaikat yang menulis amal perbuatan anak cucu Adam, Allah menyifati mereka dengan kemuliaan, yang menafikan kehinaan, “mereka mengetahui apa yang kamu kerjakan.” Karena mereka menyaksikan kondisi anak cucu Adam.

Hal ini juga sesuai dengan hadits, An-Nawawi (1987: 17) yang diriwayatkan dari Ya’la Rasulullah bersabda:

إِنَّ اللَّهَ كَتَبَ الْإِحْسَانَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ

Artinya: “Sesungguhnya Allah mewajibkan kepada kita untuk berlaku ihsan dalam segala sesuatu.” (HR. Bukhari)

Berdasarkan hadits di atas, pengawasan dalam Islam dilakukan untuk meluruskan yang bengkok, mengoreksi yang salah dan membenarkan yang hak. Pengawasan di dalam ajaran Islam, paling tidak terbagi kepada 2 (dua) hal:

pertama, pengawasan yang berasal dari diri, yang bersumber dari tauhid dan keimanan kepada Allah SWT.

Selain itu, keberadaan pelanggan bagi sebuah perusahaan terutama bagi perusahaan manufaktur saat ini bukan hanya sebagai sumber pendapatan perusahaan saja tetapi pelanggan adalah salah satu faktor utama penyebab perusahaan bisa bertahan sebagai aset jangka panjang yang perlu dikelola dan dipelihara. Salah satunya teknologi penunjang dalam kepuasan pelanggan, yakni sistem informasi. Sistem informasi adalah infrastruktur dasar dari organisasi bisnis modern; mereka mengoordinasikan sumber daya dan kegiatan input, proses dan output subsistem organisasi, sehingga memantau dan memastikan efisiensi internal. Selain itu, sistem informasi dapat digunakan untuk memindai lingkungan eksternal dan operasi internal secara berkelanjutan untuk memastikan bahwa efektivitas organisasi tercapai (Yasin & Quigley, 1995).

Maka, untuk meningkatkan efisiensi fungsi sistem informasi dibutuhkan *User Centered Design* (UCD) adalah pendekatan optimis untuk menemukan solusi baru. Dimulai dengan manusia dan berakhir dengan jawaban yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing. UCD menciptakan peluang unik untuk merancang bersama komunitas. Desainer yang berpusat pada pengguna sangat memahami orang-orang yang akan dilayani. Mereka menciptakan banyak ide dan membuat produk-produk baru yang inovatif yang berakar pada kebutuhan aktual orang (Gladkiy, 2018).

Dengan memakai sistem informasi serta penggunaan metode *User Centered Design*, manajemen sumber daya manusia dapat lebih efisien seperti yang telah tertulis di dalam Al-Qur'an Surah An-Nisa (4) : 58,

إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُكُمْ أَنْ تُؤَدُّوا الْأَمَانَاتِ إِلَىٰ أَهْلِهَا وَإِذَا حَكَمْتُمْ بَيْنَ النَّاسِ أَنْ تَحْكُمُوا بِالْعَدْلِ ۚ إِنَّ اللَّهَ نِعِمَّا يَعِظُكُمْ بِهِ ۗ إِنَّ اللَّهَ كَانَ سَمِيعًا بَصِيرًا

Artinya : “Sesungguhnya Allah menyuruh kamu menyampaikan amanat kepada yang berhak menerimanya, dan (menyuruh kamu) apabila menetapkan hukum di antara manusia supaya kamu menetapkan dengan adil. Sesungguhnya Allah memberi pengajaran yang sebaik-baiknya kepadamu. Sesungguhnya Allah adalah Maha Mendengar lagi Maha Melihat”.

Pada Tafsir Ibnu Katsir pada Surah An-Nisa Ayat 58 dijelaskan bahwa Allah SWT memberitahukan bahwa Dia memerintahkan agar amanat-amanat itu disampaikan kepada yang berhak menerimanya. Maka dari penjelasan tafsir tersebut dapat diterapkan pada sistem perusahaan dimana ketika seorang konseptor memberikan amanah untuk bisa menempatkan karyawan sehingga dapat tercapai tujuan dibangunnya sebuah sistem dan kesejahteraan pada karyawan itu sendiri. Karena, pembagian tugasnya terbagi secara adil.

Dari pemaparan terkait sistem informasi, *User Centered Design*, serta permasalahan diatas, maka pada penelitian ini akan dibangun sebuah sistem monitoring yang akan diterapkan di PT Astra Otoparts Divisi Engineering

Development Center. Aplikasi ini berbasis *website* dan digunakan untuk menghubungkan aktifitas proses bisnis antara departemen *Marketing* dan departemen *Product Testing Laboratory*. Karena, saat ini SOP yang diterapkan pada *Product Testing Laboratory* masih kurang ditegaskan yang menyebabkan tidak terlaksana dengan maksimal waktu pengerjaannya. Sehingga, dengan dibangunnya sistem ini diharapkan kedua departemen tersebut dapat saling terhubung walaupun di antara kedua pihak tidak sedang berada di kantor serta meningkatkan ketaatan dalam pelaksanaan SOP.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana meningkatkan ketaatan pada *Standard Operating Procedure* (SOP) unit bisnis *product evaluation* pada PT Astra Otoparts Engineering Development Center departemen *Marketing* dan *Product Testing & Laboratory*?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengembangkan sistem monitoring sampel produk sebagai sarana peningkatan ketaatan pada *Standard Operating Procedure* (SOP) unit bisnis *product evaluation* pada PT Astra Otoparts Engineering Development Center departemen *Marketing* dan *Product Testing & Laboratory*.

1.4 Manfaat Penelitian

Dampak yang diharapkan dalam penelitian ini adalah dengan pengembangan sistem *monitoring* sampel produk pada unit bisnis *product evaluation* dapat membantu meningkatkan ketaatan dalam pelaksanaan *Standard Operating Procedure* (SOP), jadwal pengetesan yang lebih tertata, biaya

pengujian yang lebih rendah, serta meningkatkan kredibilitas perusahaan di mata pelanggan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dibangun merupakan aplikasi berbasis *Website*.
2. Data yang digunakan adalah data penjualan unit bisnis *product evaluation*.
3. Pengguna dari sistem ini adalah Karyawan PT Astra Otoparts Engineering Development Center Departemen *Marketing* serta *Product Testing & Laboratory* yang bertugas dalam unit bisnis *product evaluation*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan sejumlah studi pustaka yang digunakan sebagai dasar teori dalam penelitian. Selain itu, bab ini memaparkan penelitian sebelumnya terkait dengan penelitian yang akan dilakukan.

2.1 Kajian Teoritis

2.1.1 Sistem Informasi

Allah telah berfirman dalam kitab Al-Qur'an Surat Al-'Alaq Ayat 1-5 yang berbunyi:

اِقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (١) خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ (٢) اِقْرَأْ وَرَبُّكَ
الْأَكْرَمُ (٣) الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (٤) عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ (٥)

Artinya: “Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari ‘Alaq, Bacalah, dan Tuhanmulah yang paling Pemurah, Yang mengajar manusia dengan pena, Dia mengajarkan kepada manusia apa yang belum diketahuinya.”

Pada Tafsir Ibnu Katsir dalam Al-Qur'an Surat Al-'Alaq Ayat 1-5, Allah telah memuliakan dan menghormati manusia dengan ilmu. Ilmu merupakan bobot tersendiri yang membedakan antara Abul Basyar (Adam) dengan malaikat. Ilmu itu adakalanya berada di hati, adakalanya berada di lisan, adakalanya pula berada di dalam tulisan tangan. Berarti ilmu itu mencakup tiga aspek, yaitu di hati, di lisan, dan di tulisan. Maka dari tafsiran tersebut, dapat dijelaskan bahwa manusia

dapat mengolah data atau ilmu yang telah diterima dan dijadikan sebuah informasi yang bermanfaat.

Menurut McLeod Jr (2007) Sistem merupakan sebuah kumpulan elemen-elemen yang saling berinteraksi dan memiliki tujuan tertentu. Sebuah sistem memiliki suatu tujuan pencapaian tertentu; biasa disebut goal. (Chandra, 2015). Perusahaan juga merupakan sebuah sistem yang didalamnya terdapat komponen-komponen pemasaran, penjualan, penelitian, pembukuan, dan personalia yang mana semua komponen bekerja sama untuk mencapai sebuah tujuan dari perusahaan tersebut.

Kualitas dari suatu informasi (*quality of information*) diukur dari tiga hal, yaitu :

1. Akurat

Sebuah informasi dikatakan berkualitas apabila isi dari informasi tersebut bebas dari kesalahan-kesalahan dan harus mencerminkan maksudnya.

2. Tepat pada waktunya

Informasi disebarkan tidak terlambat, karena informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan

3. Relevan

Informasi yang disebarkan memiliki manfaat untuk penerimanya

Menurut Jogiyanto (1989) Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi

dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. (Prasetyo, 2014) .

Sebuah sistem informasi dapat terbentuk melalui beberapa kegiatan operasi, diantaranya sebagai berikut :

- a. Pengumpulan data
- b. Pengelompokan data
- c. Penghitungan data
- d. Analisa topik masalah
- e. Penyajian laporan

Adapun dengan firman Allah mengenai menyimpan data terdapat dalam Al-Qur'an Surat An-Naml Ayat 75 yang berbunyi:

وَمَا مِنْ غَائِبَةٍ فِي السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ إِلَّا فِي كِتَابٍ مُبِينٍ - ٧٥

Artinya: *“Dan tidak ada sesuatu pun yang tersembunyi di langit dan di bumi, melainkan (tercatat) dalam Kitab yang jelas (Lauh Mahfuzh).”*

Pada ayat di atas, Allah menyatakan bahwa Lauh Mahfuzh (Kitab yang terpelihara) telah ada sebelum penciptaan jagat raya. Selain itu, Lauh Mahfuzh juga berisi informasi yang menjelaskan seluruh penciptaan dan peristiwa di alam semesta.

2.1.1.1 Fungsi Sistem Informasi

Sistem informasi sendiri secara keseluruhan memiliki beberapa fungsi utama. Berikut ini adalah beberapa fungsi utama dari sistem informasi secara keseluruhan (Dini, 2015) :

1. Menjaga keamanan data dan informasi perusahaan agar tidak mudah diretas

Sebuah sistem informasi memiliki alur data yang sudah terstruktur. Dalam pengimplementasiannya, sebuah sistem informasi sudah pasti akan dilengkapi dengan sistem keamanan tertentu. Sistem keamanan inilah yang kemudian membuat data-data dan juga informasi penting dari sebuah perusahaan tidak bocor ataupun dihack.

2. Membantu mempermudah perusahaan dalam membuat laporan perusahaan

Pembuatan laporan perusahaan, seperti laporan tahunan dan juga laporan bulanan, terutama mengenai keuangan dari sebuah perusahaan tentu saja sangat penting. Apabila perusahaannya kecil, maka laporan keuangan mudah untuk dibuat tanpa menggunakan sistem informasi. Namun apabila perusahaannya sudah sangat besar dan internasional, maka sistem informasi yang ada pada perusahaan tersebut sangat membantu mempermudah pekerjaan untuk melakukan pembuatan laporan perusahaan.

3. Masyarakat umum bisa mengetahui seberapa baik dan seberapa makmurnya sebuah perusahaan

Sistem informasi tidak hanya berlaku pada internal perusahaan, namun juga berlaku untuk memberikan informasi kepada masyarakat luas mengenai keberadaan perusahaan tersebut. Ketika laporan sudah dibuat, maka laporan atau juga beberapa informasi perusahaan akan

dipublikasikan secara rutin. Hal ini akan membantu masyarakat mengetahui kondisi perusahaan tersebut, apakah termasuk perusahaan yang bonafit atau tidak.

4. Sistem informasi juga dapat membantu masyarakat umum mengetahui kelemahan dan juga kelebihan dari suatu perusahaan, serta spesialisasi yang dimiliki oleh perusahaan

Dengan menggunakan sistem informasi, masyarakat bisa menilai kelemahan dan juga kelebihan yang dimiliki oleh suatu perusahaan, yang nantinya akan membantu bagian pengembangan dan juga riset untuk memperbaiki kelemahan dan juga kekurangan dari perusahaan tersebut.

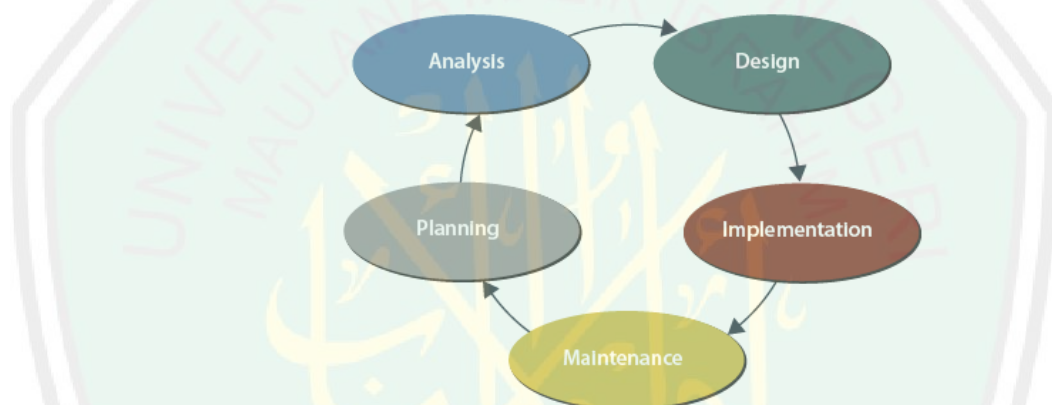
2.1.2 Pengembangan Sistem Informasi

Pengembangan sistem merupakan penyusunan suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Sistem Informasi secara teknis dapat didefinisikan sebagai sekumpulan komponen yang saling berhubungan, mengumpulkan atau mendapatkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk menunjang pengambilan keputusan dan pengawasan dalam suatu organisasi. Selain menunjang proses pengambilan keputusan, koordinasi, dan pengawasan, sistem informasi juga dapat membantu manajer dan karyawan menganalisis permasalahan, menggambarkan hal-hal yang rumit, dan menciptakan produk baru (Oktavianti, 2019).

Informasi menjadi penting, karena berdasarkan informasi para pengelola dapat mengetahui kondisi obyektif organisasi dan perusahaannya.

Sebuah sistem informasi digunakan untuk mengatur manusia dan komponen-komponen mesin, dan prosedur-prosedur yang saling berkaitan untuk mendukung kebutuhan informasi atau bisnis pada sebuah organisasi dan para pengguna sistem. Hal yang dilakukan agar sistem informasi dapat bekerja dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan yaitu dengan melakukan pengembangan sistem informasi (Oktavianti, 2019).

2.1.2.1 Proses Pengembangan Sistem Informasi



Gambar 2.1 Tahapan Pengembangan Sistem Informasi (Oktavianti, 2019)

Menurut Oktavianti (2019), dalam pengembangan sistem informasi memiliki beberapa tahap, diantaranya:

1. Perencanaan Sistem

Perencanaan sistem merupakan suatu rangkaian kegiatan sejak ide pertama yang melatarbelakangi pelaksanaan pengembangan sistem tersebut dilontarkan. Berikut keuntungan-keuntungan yang diperoleh jika proyek pengembangan sistem informasi direncanakan secara matang, mencakup:

- Ruang lingkup proyek dapat ditentukan secara jelas dan tegas.

- Dapat mengidentifikasi wilayah/area permasalahan potensial.
- Dapat mengatur urutan kegiatan.
- Tersedianya sarana pengendalian.

2. Analisis Sistem

Analisis sistem adalah proses koleksi, pengaturan dan evaluasi fakta tentang informasi yang dibutuhkan dan lingkungan tempat sistem akan dijalankan. Dalam rangka pengumpulan fakta tentang informasi dan lingkungan sistem, diantaranya meliputi hal-hal:

- Latar belakang informasi, meliputi asal informasi, pemakai dan beban penggunaan.
- Prosedur, yaitu cara atau tugas yang selama ini berjalan dan dikerjakan.
- Aliran informasi, meliputi aliran data informasi dari satu bagian ke bagian lain.
- Penentuan masalah, yaitu melalui langkah mulai dari penelaahan latar belakang informasi, prosedur dan aliran informasi, maka akan dapat diketahui masalah yang ada.

3. Rancangan Sistem

Rancangan sistem ini meliputi kegiatan yang bertujuan untuk menggambarkan wujud sistem yang akan dibuat, pokok-pokoknya meliputi:

- Tujuan
- Spesifikasi keluaran

- Spesifikasi masukan
- Spesifikasi file induk
- Prosedur dan aliran data
- Analisis biaya manfaat
- Persetujuan

4. Pembangunan Fisik/Konstruksi

Berdasarkan desain yang telah dibuat, konstruksi atau pengembangan sistem yang sesungguhnya (secara fisik) dibangun. Tim teknis merupakan tulang punggung pelaksanaan tahap ini, mengingat semua hal yang bersifat konseptual harus diwujudkan dalam suatu konstruksi teknologi informasi dalam skala yang lebih detail. Dari semua tahap yang ada, tahap konstruksi inilah yang biasanya paling banyak melibatkan sumber daya terbesar, terutama dalam hal penggunaan SDM, biaya, dan waktu. Pengendalian terhadap manajemen proyek pada tahap konstruksi harus diperketat agar penggunaan sumber daya dapat efektif dan efisien. Bagaimanapun, hal ini akan berdampak terhadap keberhasilan proyek sistem informasi yang diselesaikan secara tepat waktu. Akhir dari tahap konstruksi biasanya berupa uji coba atas sistem informasi yang baru dikembangkan.

5. Implementasi Sistem

Pada implementasi sistem, tahapan yang perlu diikuti antara lain:

- Pembuatan program
- Pelatihan

- Uji coba sistem
- Dokumentasi

Secara umum, yang perlu diperhatikan adalah perangkat keras, perangkat lunak dan pemakai agar bisa berjalan sesuai dengan tujuan dan diperoleh manfaat.

6. Pemeliharaan Sistem

Sistem yang telah terbentuk dan berjalan, harus dipelihara agar:

- Bisa terus berjalan secara mulus.
- Bila ada kerusakan kecil dapat segera diketahui dan tidak menjadi besar.
- Menjamin agar sistem yang ada bisa dikendalikan dari kemungkinan kerusakan yang fatal.

2.1.2.2 Tujuan Pengembangan Sistem Informasi

Menurut Oktavianti (2019), berikut tujuan pengembangan informasi antara lain:

1. *Performance* (kinerja), peningkatan kinerja bertujuan untuk meningkatkan jumlah transaksi dengan waktu yang secepat mungkin.
2. *Information* (informasi), peningkatan kualitas dari informasi tersebut sehingga akan menentukan kebijakan dari organisasi.
3. *Economy*, meningkatkan keuntungan dengan biaya yang minimum.
4. *Control* (pengendalian), digunakan untuk mengontrol atau mendeteksi adanya kesalahan pada suatu sistem.

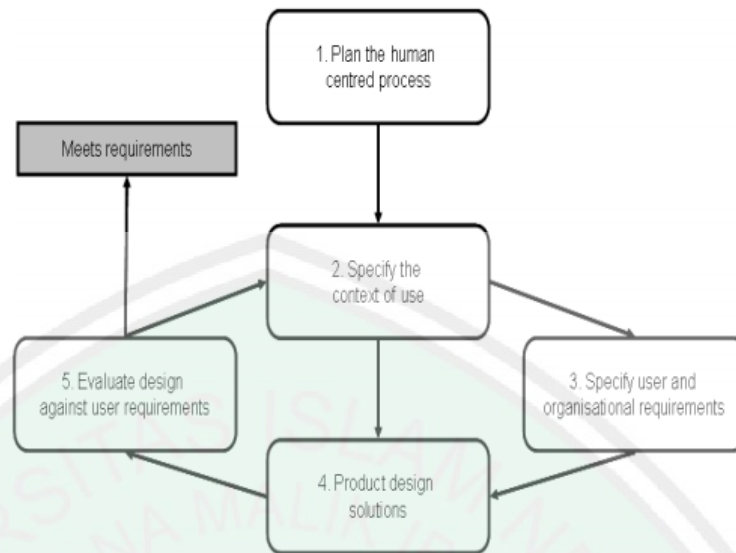
5. *Efficiency* (efisiensi), pemanfaatan sumber daya semaksimal mungkin.
6. *Service*, peningkatan layanan oleh sebuah sistem.

2.1.3 User Centered Design (UCD)

User Centered Design (UCD) adalah kumpulan proses yang berfokus pada menempatkan pengguna di pusat desain dan pengembangan produk. Pengembangan produk digital yang mempertimbangkan persyaratan, tujuan, dan umpan balik pengguna produk tersebut. UCD adalah proses desain berulang di mana desainer dan pemangku kepentingan lainnya fokus pada pengguna dan kebutuhan mereka di setiap fase proses desain. Menurut Interaction Design Foundation, UCD menyerukan untuk melibatkan pengguna di seluruh proses desain melalui berbagai penelitian dan teknik desain untuk menciptakan produk yang sangat bermanfaat dan dapat diakses oleh mereka (Novoseltseva, 2020).

User Centered Design (UCD) merupakan paradigma baru dalam pengembangan sistem berbasis web. *User Centered Design* (UCD) juga sering disebut sebagai *human centered design*. *User Centered Design* adalah sebuah proses desain *interface* (antarmuka) yang fokus terhadap tujuan kegunaan, karakteristik pengguna, lingkungan, tugas, dan alur kerja di dalam desainnya. UCD adalah sebuah proses *iterative* (berulang-ulang), dimana desain dan evaluasi dibangun dari langkah awal hingga implementasi secara terus menerus (Saputri et.al, 2017).

Berikut proses yang diterapkan dalam *User Centered Design* antara lain sebagai berikut (Albani & Lombardi, 2010):



Gambar 2.2 Proses *User Centered Design* (Albani & Lombardi, 2010)

a) Merencanakan proses yang berpusat pada manusia

Pada tahap ini dilakukan diskusi terhadap orang-orang yang akan mengerjakan proyek, untuk mendapatkan komitmen bahwa proses pembangunan proyek adalah berpusat kepada pengguna atau *user*. Proyek akan memiliki waktu dan tugas untuk melibatkan pengguna atau *user* dalam awal dan akhir proses atau di mana mereka dibutuhkan. Dan juga orang-orang yang mengerjakan proyek harus mengetahui betul tentang metode *User Centered Design* (UCD) ini melalui studi literatur, pelatihan atau seminar.

b) Menentukan konteks pengguna

Mengidentifikasi orang yang akan menggunakan produk. Ini akan menjelaskan untuk apa dan dalam kondisi seperti apa mereka akan menggunakan produk.

c) Menentukan kebutuhan pengguna dan organisasi

Mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan kebutuhan organisasi.

d) Membuat solusi dan desain pengembangan

Membangun desain sebagai solusi dari produk yang sedang dianalisis.

e) Evaluasi produk terhadap kebutuhan *user*

Melakukan evaluasi terhadap desain yang dilakukan apakah tujuan pengguna dan organisasi telah tercapai.

2.1.3.1 Prinsip Utama *User Centered Design* (UCD)

Pekerjaan UCD bukanlah aktivitas satu kali di mana antarmuka pengguna diperbaiki sebelum rilis suatu produk, tetapi serangkaian aktivitas yang dilakukan sepanjang siklus pengembangan produk. Ada kebutuhan untuk beberapa tahap pekerjaan UCD yang saling melengkapi dalam proyek. Kegunaan tidak dapat dilihat secara terpisah dari konteks pengembangan produk perusahaan yang lebih luas. Upaya kegunaan yang dilakukan sekarang dapat menuai pengembalian investasi yang lebih besar di masa depan karena rilis baru dalam keluarga produk mendapat manfaat dari upaya tersebut (Nielsen, 1993).

Metode ini memiliki manfaat yang besar dalam menciptakan suatu sistem agar menjadi sistem yang tidak hanya canggih dan cepat namun juga sesuai dengan kebutuhan user sehingga sistem dapat mencapai tingkat fungsionalitas yang baik. Gulliksen, Göransson, Boivie, Blomkvist, Persson, & Cajander (2003) berpendapat bahwa prinsip-prinsip UCD yang tercantum dalam standar ISO 13047 tidak cukup untuk mempertahankan UCD dalam suatu

proyek atau dalam suatu organisasi dan bahwa proses UCD perlu ditentukan lebih banyak lagi. detail untuk menghindari masalah. Para peneliti telah mengumpulkan 12 prinsip utama untuk UCD (Tabel 2.1) (Gulliksen et al., 2003).

Tabel 2.1 Prinsip-prinsip utama untuk Desain yang Berpusat pada Pengguna (Gulliksen et al., 2003)

Prinsip	Deskripsi
Fokus pengguna	Sasaran kegiatan, domain kerja atau konteks penggunaan, sasaran, tugas, dan kebutuhan pengguna harus memandu pengembangan lebih awal.
Keterlibatan pengguna aktif	Pengguna yang representatif harus berpartisipasi secara aktif, awal dan terus menerus selama seluruh proses pengembangan dan sepanjang siklus hidup sistem.
Pengembangan sistem evolusi	Pengembangan sistem harus <i>iterative</i> dan <i>incremental</i> .
Representasi desain sederhana	Desain harus diwakili sedemikian rupa sehingga dapat dengan mudah dipahami oleh pengguna dan semua pemangku kepentingan lainnya.
Pembuatan prototipe	Dari proses awal dan seterusnya, prototipe harus digunakan untuk memvisualisasikan dan mengevaluasi ide-ide dan solusi desain dalam

	bekerja sama dengan pengguna akhir.
Mengevaluasi penggunaan dalam konteks	Tujuan kegunaan dan kriteria desain dasar harus mengontrol pengembangan.
Kegiatan desain secara gamblang dan disengaja	Proses pengembangan harus mengandung aktivitas desain khusus.
Sikap profesional	Proses pengembangan harus dilakukan oleh tim multidisiplin yang efektif.
Juara usabilitas	Pakar <i>usability</i> harus dilibatkan sejak dini dan terus menerus sepanjang siklus hidup pengembangan. (Catatan: Juara usabilitas adalah perancang senior dalam proyek dengan mandat untuk memutuskan masalah kegunaan dan kemampuan untuk membimbing orang lain.)
Kustomisasi proses	Proses UCD harus ditentukan, diadaptasi dan/atau diimplementasikan secara lokal di setiap organisasi.
Sikap yang berpusat pada pengguna harus selalu dibangun	Semua orang yang terlibat harus menyadari dan berkomitmen akan pentingnya kegunaan dan keterlibatan pengguna.

2.1.3.2 Integrasi *User Centered Design* (UCD) dengan *Agile Development*

Model *Agile* bertujuan untuk memberikan fitur yang sederhana namun berfungsi penuh kepada pelanggan secara berkala (*Sprint*). Alasan utama bahwa *Agile* sangat sukses dengan pengembang dan pelanggan adalah karena *Agile* memungkinkan pelanggan memahami apa yang diharapkan dan pengembang juga mengetahui lebih banyak tentang hasil dan umpan baliknya. Ini berbeda dengan model *Waterfall* di mana pelanggan tidak melihat produk akhir sampai proyek selesai. Model *Agile* membuat pelanggan lebih terlibat dengan pengembangan proyek dan juga memungkinkan umpan balik dari pelanggan untuk dimasukkan lebih awal daripada model lainnya.

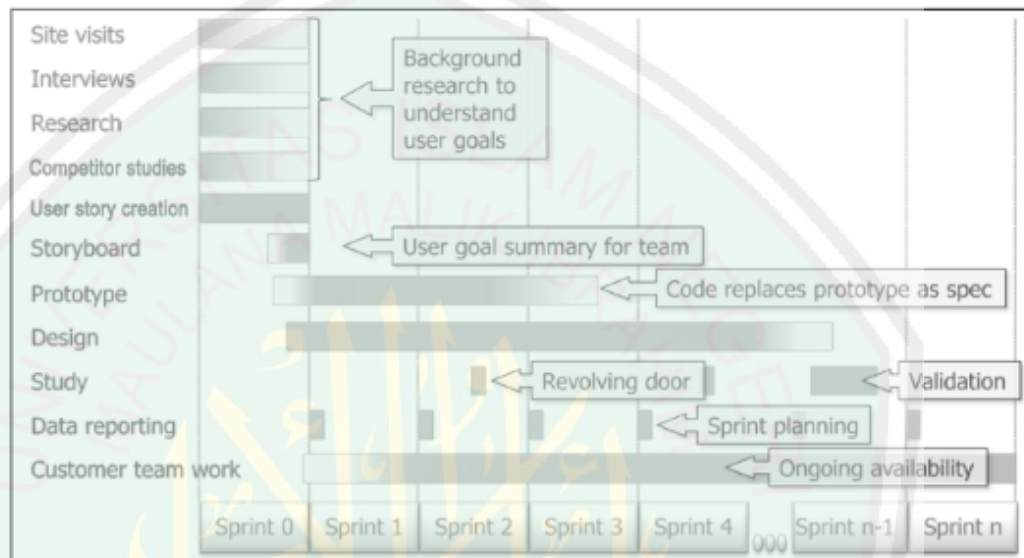
UCD dapat dimasukkan ke dalam model *Agile* dengan lebih mudah karena keduanya bergantung pada umpan balik dari pelanggan tentang seringnya pengiriman. Somya Dhandapni (2015) berpendapat bahwa salah satu cara paling sukses dari penggabungan ini adalah integrasi *Agile* dengan UCD menunjukkan bahwa proses generik dengan *Sprint* 0 untuk UCD untuk memulai dan memberikan pengiriman pertama yang seharusnya keluar sebagai bagian dari *Sprint* 1 resmi kepada pelanggan.

Siklus hidup yang terintegrasi :

Pekerjaan UCD dalam proses pengembangan sistem terintegrasi dapat dibagi menjadi empat kelompok (Nodder & Nielsen, 2009):

1. Pekerjaan awal, misal kunjungan situs dan penelitian pengguna lain yang terjadi sebelum implementasi aktual dimulai.
2. Pekerjaan spesifik *sprint*, misal desain UI terperinci dan evaluasi kegunaan.

3. Pekerjaan terpisah atau pekerjaan yang terjadi di luar *sprint*, mis., Penelitian tambahan atau lokakarya pemangku kepentingan.
4. Pekerjaan pasca-*sprint*, misal validasi kegunaan atau desain ulang UI dan *refactoring*.



Gambar 2.3 UCD bekerja dalam siklus pengembangan Agile yang dimodifikasi setelah Nodder & Nielsen (Nodder & Nielsen, 2009)

Seperti yang disarankan oleh bagian ini, pekerjaan UCD harus memiliki dampak di sepanjang siklus hidup pengembangan. Sejak awal fokus ditempatkan pada pengguna yang tepat beserta kebutuhan yang diharapkan *user*, dan kebutuhan-kebutuhan pengguna ditulis dengan pemahaman yang benar tentang tujuan pengguna. Pekerjaan awal (dalam sprint 0 dan sebelumnya) mengumpulkan data berharga untuk proses pengembangan persyaratan. Prototipe digunakan untuk menyempurnakan persyaratan (digunakan juga untuk pengujian kegunaan), tetapi secara bertahap digantikan oleh perangkat lunak yang berfungsi. Spesialis UCD mendukung tim karena

antarmuka sedang dikodekan, tetapi juga harus melihat ke sprint berikutnya (Nodder & Nielsen, 2009).

2.1.4 PT Astra Otoparts Tbk

PT Astra Otoparts Tbk (Astra Otoparts) adalah perusahaan komponen otomotif terkemuka Indonesia yang memproduksi dan mendistribusikan suku cadang kendaraan bermotor baik kendaraan roda dua maupun roda empat. Sejarah Astra Otoparts bermula dari didirikannya PT Alfa Delta Motor pada tahun 1976, yang bergerak di perdagangan otomotif, perakitan mesin dan konstruksi (Astra Otoparts, 2012).

Setelah mengalami berbagai perubahan dan pergantian nama perusahaan, akhirnya pada tahun 1997 berganti nama menjadi PT Astra Otoparts dan pada tahun 1998 mencatatkan sahamnya di Bursa Efek Jakarta (sekarang Bursa Efek Indonesia) dengan kode transaksi: AUTO. Sejak saat itu PT Astra Otoparts menjadi perusahaan publik dengan nama PT Astra Otoparts Tbk (Astra Otoparts, 2012).

Selama lima tahun terakhir Astra Otoparts telah membukukan kinerja keuangan yang solid, diantaranya ditandai dengan penjualan yang terus meningkat, walaupun kondisi ekonomi dan industri otomotif tidak selalu menggembirakan. Keuntungan bersih Astra Otoparts selama tiga tahun terakhir berada di atas 1 triliun rupiah mengindikasikan kinerja yang konsisten dan berkelanjutan. Dengan profil keuangan yang sehat dan portofolio bisnis yang beragam, Astra Otoparts akan terus bertumbuh menjadi pemasok komponen otomotif kelas dunia (Astra Otoparts, 2012).

2.1.4.1 Divisi Engineering Development Center

Divisi Engineering Development Center (EDC) adalah salah satu *manufacturing business unit* dari PT Astra Otoparts Tbk. Divisi EDC didirikan pada tahun 2012 dan merupakan tempat penelitian dan pengembangan komponen otomotif pertama di Indonesia. Divisi EDC bertempat di Greenland International Industrial Center Kav. AA No.25, DeltaMas City, Cikarang Pusat, Kab. Bekasi dengan luas area bangunan 5 ha/ 7560 m² (Astra Otoparts, 2012).

Saat ini, PT Astra Otoparts Divisi Engineering Development Center memiliki 6 unit bisnis, yaitu *Product Development*, *Product Evaluation*, *Dies & Mold*, *CAE & Reverse Engineering*, *Patent Consultant*, dan *Custom Product Facility* (Astra Otoparts, 2012).

2.2 Penelitian Terkait

Berikut penjelasan singkat mengenai penelitian terkait UCD dan sistem monitoring yang sudah dilakukan:

1. Pada penelitian yang dilakukan (Tiwana & Mclean, 2005) yaitu membahas masalah mendasar tentang bagaimana secara individual diadakan *expertise* dalam pengembangan sistem informasi hasil (ISD) tim menghasilkan kreativitas di tingkat tim selama proses pengembangan. Mereka mengembangkan gagasan bahwa kreativitas tim dihasilkan terutama dari integrasi keahlian yang dimiliki masing-masing anggota tim di tingkat tim.
2. Pada penelitian yang dilakukan (Mardiani, 2013) menjelaskan bahwa pembangunan sistem monitoring data aset dan inventaris PT Telkom Cianjur

berbasis web memudahkan dalam proses pengolahan dan pembuatan laporan data aset dan pengolahan distribusi perangkat kepada karyawan, serta aplikasi mampu mengurangi kemungkinan adanya duplikasi data, sehingga proses monitoring data dapat dilakukan, kejelasan informasi dan kesesuaian antara sumber data dan bukti fisik di lapangan dapat terjaga dan dapat mengurangi masalah yang akan terjadi dan dapat langsung segera mengatasi masalah yang terjadi.

3. Pada penelitian yang dilakukan (Mandarani, 2014) menjelaskan bahwa aplikasi sistem monitoring berbasis web ini berhasil mengetahui berapa suhu dan kelembaban ruangan serta keamanan yang dapat dilihat dari nilai kadar asap yang terdeteksi. Sistem monitoring ini dapat digunakan baik untuk perumahan maupun perkantoran yang memiliki banyak ruangan dengan aktifitas yang tinggi.
4. Pada penelitian yang dilakukan (Dorrington et.al, 2016) menjelaskan bahwa pentingnya aplikasi monitoring penggunaan perangkat sakelar untuk meningkatkan kemandirian dan memiliki kendali atas aktivitas pengguna; sebaliknya, ada juga dalam beberapa kasus upaya yang diinvestasikan dalam menggunakan teknologi bantuan tidak sebanding dengan keuntungan bagi pengguna.

Dari ringkasan singkat mengenai penelitian yang sudah dilakukan, terdapat beberapa parameter yang peneliti sebelumnya angkat, yaitu:

Tabel 2.2 Penelitian Terkait Sistem Monitoring

Parameter / Penelitian	Kegiatan	Waktu	Biaya	Mesin
Tiwana & Mclean, 2005	✓			
Mardiani, 2013	✓	✓		
Mandarani, 2014		✓		✓
Dorrington et.al, 2016	✓			
Penelitian ini	✓	✓		✓

Pada Tabel 2.2, dapat dilihat perbandingan parameter pengawasan yang peneliti sebelum dan penulis ambil dalam sistem monitoring. Rata-rata peneliti sebelumnya dan termasuk penulis mengambil parameter kegiatan sebagai latar belakang pengembangan dan sebagai pembaharuan dari sistem monitoring.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang tahapan penelitian dan bagaimana penelitian ini akan dilakukan. Selain itu, bab ini juga akan menjelaskan tentang kebutuhan sistem dan perangkat lunak yang akan digunakan. Penelitian ini akan membangun sistem *monitoring* sampel produk menggunakan sistem informasi dan metode *User Centered Design*, yang dimana untuk pengambilan data dari objek penelitian yakni pada proses bisnis yang dilakukan pada salah satu unit bisnis pada perusahaan yang akan diteliti.

Penyusunan prosedur penelitian bertujuan untuk merencanakan alur penelitian yang dilakukan secara bertahap. Secara umum, berikut proses penelitian yang akan dilakukan.



Gambar 3.1 Alur Tahapan Penelitian

3.1 Data

Pada pengumpulan data, menurut (Purhantara, 2010) ada dua jenis data yang dapat digunakan dalam penelitian kualitatif, yaitu data primer dan data sekunder. Berikut dua data tersebut akan dijelaskan dibawah ini, yaitu:

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari subjek penelitian, dalam penelitian ini peneliti memperoleh data atau informasi langsung dengan menggunakan instrumen-instrumen yang telah ditetapkan.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data atau informasi yang diperoleh secara tidak langsung dari objek penelitian yang bersifat publik, yang terdiri atas: struktur organisasi perusahaan, data kearsipan, dokumen, laporan-laporan serta buku-buku dan lain sebagainya yang berhubungan dengan penelitian.

3.1.1 Pengumpulan Data

Berikut data yang telah dikumpulkan yang terbagi menjadi data primer dan data sekunder seperti dibawah ini, antara lain:

3.1.1.1 Data Primer

Penelitian ini dilakukan di PT Astra Otoparts Divisi Engineering Development Center, Greenland International Industrial Center Kav. AA No.25, DeltaMas City, Cikarang Pusat, Kab. Bekasi. Penelitian ini dilakukan pada saat peneliti tidak melakukan kegiatan perkuliahan, sehingga dimulai pada bulan Agustus-September 2019 dan Maret-September 2020.

Pada penelitian ini, data yang digunakan diperoleh secara langsung dari PT Astra Otoparts Divisi Engineering Development Center, yaitu dengan melakukan diskusi (observasi) dan wawancara secara langsung kepada klien atau subyek yang bersangkutan. Data yang diperoleh antara lain, data karyawan yang bertugas pada unit bisnis *product evaluation*, data *purchase order* pengetesan sampel produk periode Juni 2020, dan data layanan pengujian yang ditawarkan.

1. Observasi

Pada penelitian ini, data diperoleh dengan melakukan pengamatan langsung pada PT Astra Otoparts Divisi Engineering Development Center, dengan cara mengamati proses bisnis yang sedang berjalan atas monitoring atau pemantauan proses kegiatan unit bisnis *product evaluation* yang sedang berjalan. Data yang diperoleh dari pengamatan ini digunakan sebagai data tambahan terkait proses kegiatan monitoring pengetesan sampel produk.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan secara *face-to-face* dengan pihak yang berkaitan langsung dengan unit bisnis *product evaluation*, seperti staf *marketing*, leader *marketing*, staf laboratorium material dan metrologi, leader laboratorium material dan metrologi, staf laboratorium *testing* dan leader laboratorium *testing*. Tujuan dilakukannya wawancara ini adalah guna memastikan tingkat validitas data yang akan diteliti.

3.1.1.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data atau informasi yang diperoleh secara tidak langsung dari objek penelitian yang bersifat publik, yang terdiri atas: struktur organisasi perusahaan, data kearsipan, dokumen, laporan-laporan serta buku-buku dan lain sebagainya yang berhubungan dengan penelitian. Data sekunder pada penelitian ini didapat dari data-data Grup Astra International yang relevan.

3.1.2 Analisis Data

Hasil diskusi dengan Karyawan yang berhubungan dengan unit bisnis *product evaluation*, yaitu pemaparan proses bisnis *product evaluation*. yang pertama kali dilakukan adalah *Customer* mengirimkan permintaan yang akan langsung diterima oleh pihak *Marketing*. Lalu, *Customer* beserta dengan pihak *Marketing* dan *Product Testing Laboratory* akan membahas permintaan dari *Customer* seperti detail, kapabilitas, kapasitas, dan seterusnya apakah bisa diproses di Laboratorium atau tidak. Apabila bisa, pihak *Marketing* dan *Product Testing Laboratory* akan melakukan *Focus Group Discussion*. Setelah itu, bagian *Marketing* akan membuat prakalkulasi biaya dan langsung membuat *quotation*. Selanjutnya, *quotation* akan dikirimkan ke *Customer* dan langsung akan dikonfirmasi apakah diterima atau tidak. Apabila diterima, *Customer* akan mengirimkan PO dan atau sampel. Lalu, setelah diterima PO dan atau sampelnya, *Marketing* akan meminta kode produksi ke bagian *Accounting* dan setelah dikasih kode produksinya. *Marketing* akan membuat *job order* ke bagian *Product Testing Laboratory*. Ketika *Product Testing Laboratory* menerima *job order*, langsung dilakukan pengetesan terhadap sampel barang. Setelah itu, hasil pengetesan akan dilaporkan melalui *test report*. Apabila hasil pengetesan sudah dilakukan dengan benar, maka bagian *Marketing* akan mengirimkan hasil pengetesan kepada *Customer*.

Untuk memperjelas permasalahan sehingga mempermudah pembahasan selanjutnya. Penelitian ini melakukan pengembangan pada proses bisnis yang dilakukan pada unit bisnis *product evaluation* serta meningkatkan pelayanan

terhadap pelanggan dengan sistem informasi menggunakan *user centered design* berbasis *website*. Karena, saat ini sistem yang diterapkan pada *Product Testing Laboratory* masih menggunakan sistem manual yang menyebabkan tidak efektifnya dalam penggunaan kertas serta dari departemen *Marketing* harus langsung mengecek manual pekerjaan yang dikerjakan oleh departemen *Product Testing Laboratory*. Sedangkan, Grup Astra International memiliki visi yang salah satunya, yaitu ‘menjadi perusahaan yang memiliki tanggung jawab sosial serta peduli lingkungan’. Serta pada Grup Astra Otoparts memiliki visi, yaitu ‘fokus pada pelanggan dengan selalu mencari peluang untuk memberikan lebih dari yang diharapkan pelanggan melalui usaha-usaha terbaik dan inovasi yang tiada henti dalam segala bidang’.

3.2 Metodologi Perancangan Sistem Menggunakan Metode *User Centered Design*

Penelitian pada perancangan dan pembangunan sistem monitoring sampel produk menawarkan kemudahan pihak *Customer* maupun Departemen *Marketing* dalam memantau *progress job order* pada sampel produk yang dibangun menggunakan metode *User Centered Design* (UCD). Metode UCD merupakan metode yang menetapkan *user* sebagai pusat dari perancangan sistem. Proses dari metode *User Centered Design* (UCD) dalam terdapat lima proses yaitu:

1. Merencanakan proses yang berpusat pada manusia
2. Menentukan konteks pengguna
3. Menentukan kebutuhan pengguna dan organisasi

4. Membuat solusi dan desain pengembangan
5. Evaluasi produk terhadap kebutuhan pengguna

3.2.1 Merencanakan Proses yang Berpusat pada Manusia

Pada tahap ini dilakukan diskusi terhadap orang-orang yang berhubungan dengan unit bisnis *product evaluation*, untuk mendapatkan komitmen bahwa proses pembangunan proyek adalah berpusat kepada pengguna atau *user*. Proyek akan memiliki waktu dan tugas untuk melibatkan pengguna atau *user* dalam awal dan akhir proses atau di mana mereka dibutuhkan. Dan juga orang-orang yang mengerjakan proyek harus mengetahui betul tentang metode *User Centered Design* (UCD) ini melalui observasi dan diskusi.

3.2.2 Menentukan Konteks Pengguna

Mengidentifikasi orang yang akan menggunakan produk. Ini akan menjelaskan dan mengidentifikasi target yang *user* dari sistem monitoring yang akan dibuat.

3.2.3 Menentukan Kebutuhan

Fase atau tahapan ini merupakan tahap berikutnya setelah menentukan konteks pengguna. Pada fase ini menentukan kebutuhan dari *user* atau pengguna dan perusahaan dari sistem monitoring dengan penyebaran kuesioner kebutuhan *user*, tujuan dari fase ini adalah dengan adanya kebutuhan yang jelas sehingga sistem dapat bermanfaat dan mencapai tujuan yang optimal dan sesuai dengan harapan awal pengguna.

3.2.4 Membuat Solusi dan Desain Pengembangan

Fase atau tahapan selanjutnya setelah menentukan target *user* dan menentukan kebutuhan masing-masing pengguna adalah membuat solusi serta desain pengembangan. Solusi dapat berupa desain pengembangan yang dapat memudahkan pengguna dalam menggunakan sistem monitoring sampel produk yang akan dibangun. Pada proses ini akan dijelaskan pada subbab 3.3 Perancangan Sistem.

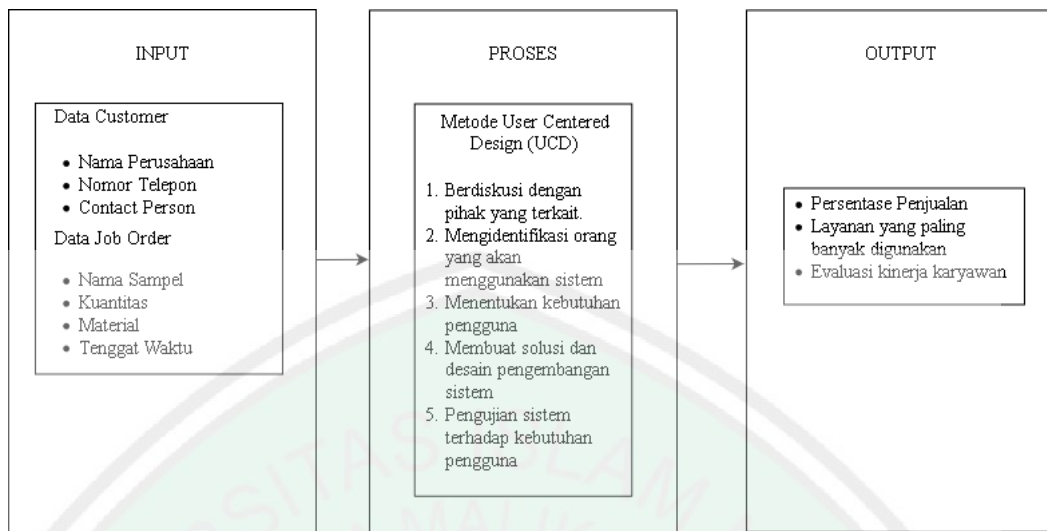
3.2.5 Evaluasi produk terhadap kebutuhan user

Proses pengujian sistem berperan dalam penentuan kelayakan terhadap perangkat lunak tersebut. Dimana proses pengujian akan melakukan pengecekan terhadap keakuratan dari sistem *monitoring* sampel produk. Dimana pengujian sistem ini akan menggunakan konsep *black box testing* yang mengacu terhadap prosedur yang telah dirancang. Pada proses ini akan dijelaskan pada subbab 3.4 Evaluasi Produk.

3.3 Perancangan Sistem

3.3.1 Desain Sistem

Definisi desain sistem menurut John Reuter III adalah tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem: Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi: “menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk “. Berikut ini merupakan desain sistem dari penelitian sistem monitoring sampel produk.



Gambar 3.2 Desain Sistem Monitoring Sampel Produk

Berikut penjelasan desain sistem monitoring sampel produk:

a. Input Data

Data-data yang dibutuhkan pada sistem monitoring sampel produk adalah sebagai berikut:

- 1) Data *Customer* digunakan untuk mengidentifikasi pelanggan pada unit *product evaluation*.
- 2) Data *Job Order* digunakan untuk mengidentifikasi sampel produk yang akan dites oleh pihak *Product Testing Laboratory*.

b. Proses Data

Berikut proses pembangunan pada sistem monitoring sampel produk diproses melalui beberapa tahapan, yaitu:

- 1) Merencanakan proses yang berpusat pada manusia
- 2) Menentukan konteks pengguna
- 3) Menentukan kebutuhan pengguna dan organisasi
- 4) Membuat solusi dan desain pengembangan

5) Evaluasi produk terhadap kebutuhan user

c. Output Data

Berikut output data yang dihasilkan pada sistem monitoring sampel produk, yaitu:

- 1) Persentase penjualan
- 2) Layanan yang paling banyak digunakan
- 3) Evaluasi kinerja karyawan

3.3.1.1 Use Case Diagram

Use Case adalah teknik untuk menangkap kebutuhan fungsional dari sistem. *Use Case* bekerja dengan menggambarkan interaksi antara pengguna dari sistem dan sistem itu sendiri, memberikan narasi tentang bagaimana sistem yang digunakan. Berikut ini pada gambar 3.4 akan ditampilkan *Use Case Diagram* dari perangkat lunak yang akan dibangun.

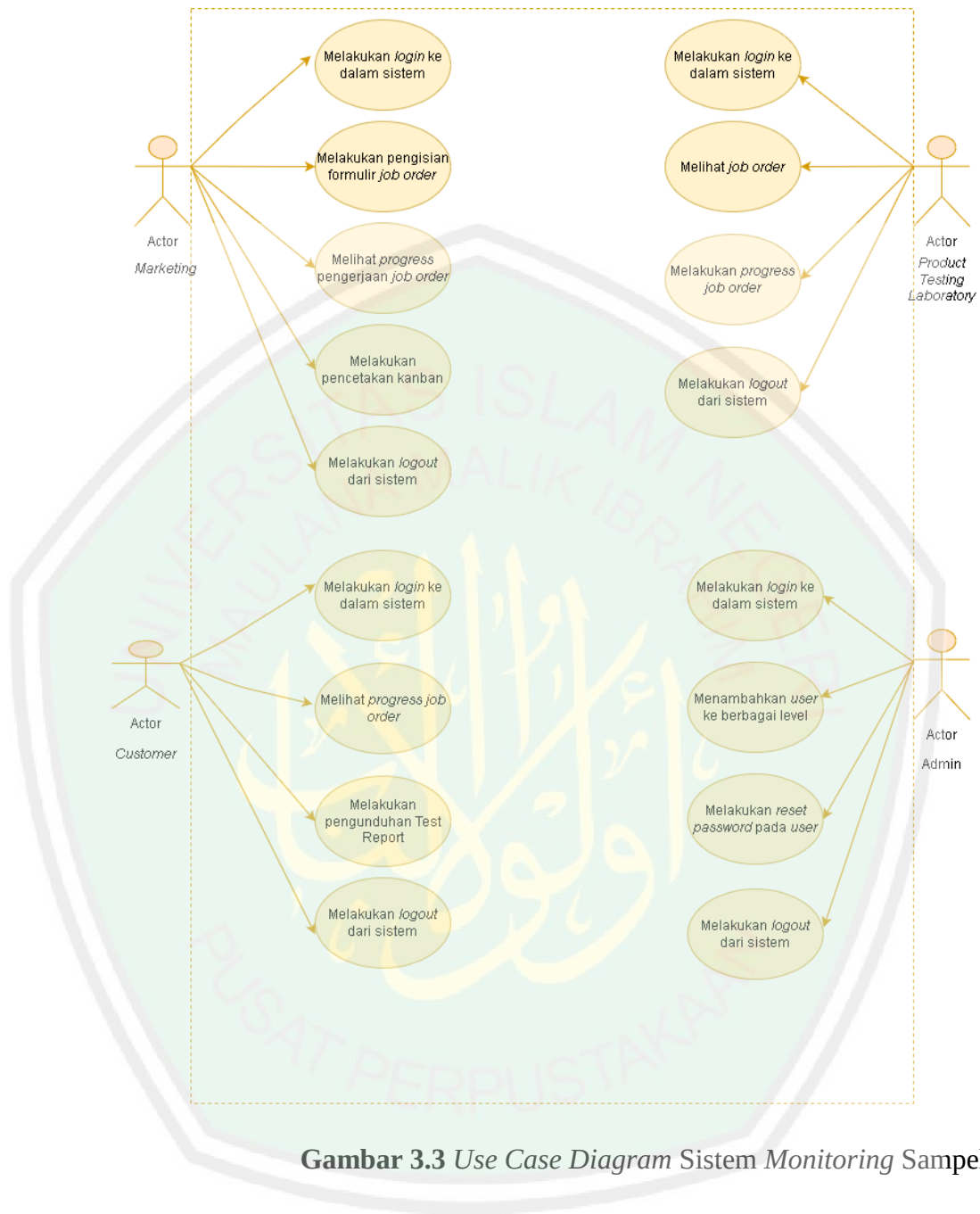
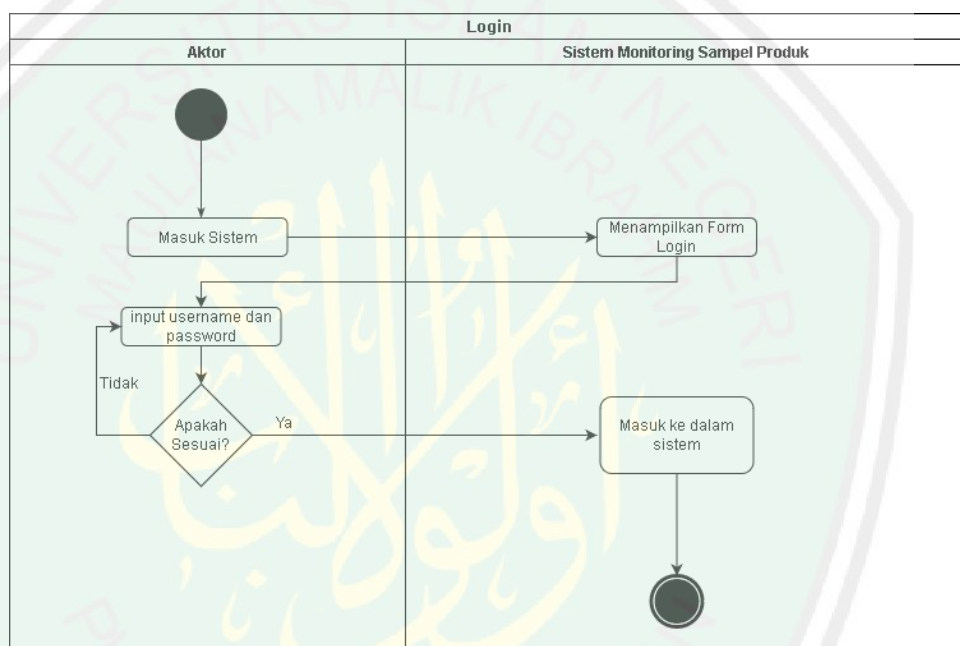


Diagram di atas menggambarkan interaksi aktor dengan sistem *monitoring* sampel produk. Pada *software* ini terdapat 4 aktor, yaitu admin, marketing, product testing laboratory, dan customer.

3.3.1.2 Activity Diagram

Activity diagram merepresentasikan alur aktivitas antara aktor dengan sistem yang bertujuan untuk menjelaskan rangkaian aktivitas, proses dan pengulangan yang terjadi. Berikut ini merupakan *activity diagram* pada sistem *monitoring* sampel produk.

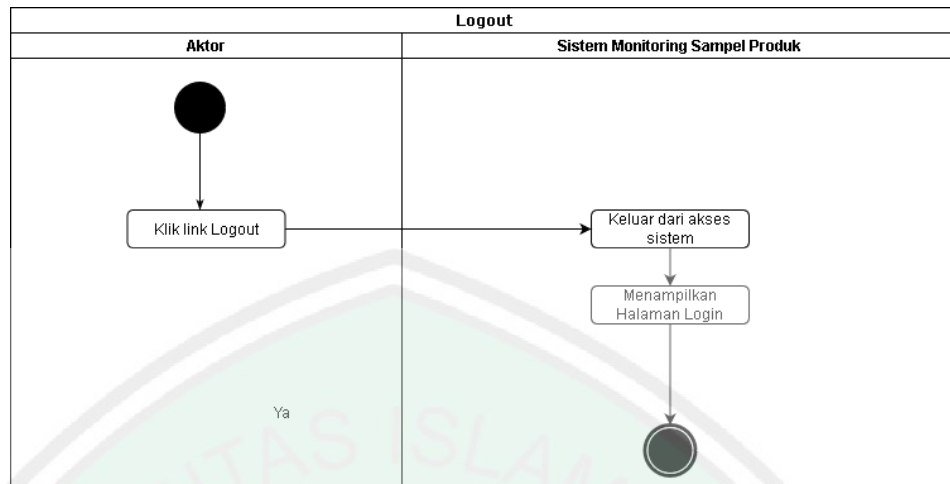
a. Activity Diagram Login Sistem Monitoring Sampel Produk



Gambar 3.4 Activity Diagram Login Sistem Monitoring Sampel Produk

Pada sistem monitoring sampel produk mempunyai fitur *login* sebagai keamanan sistem.

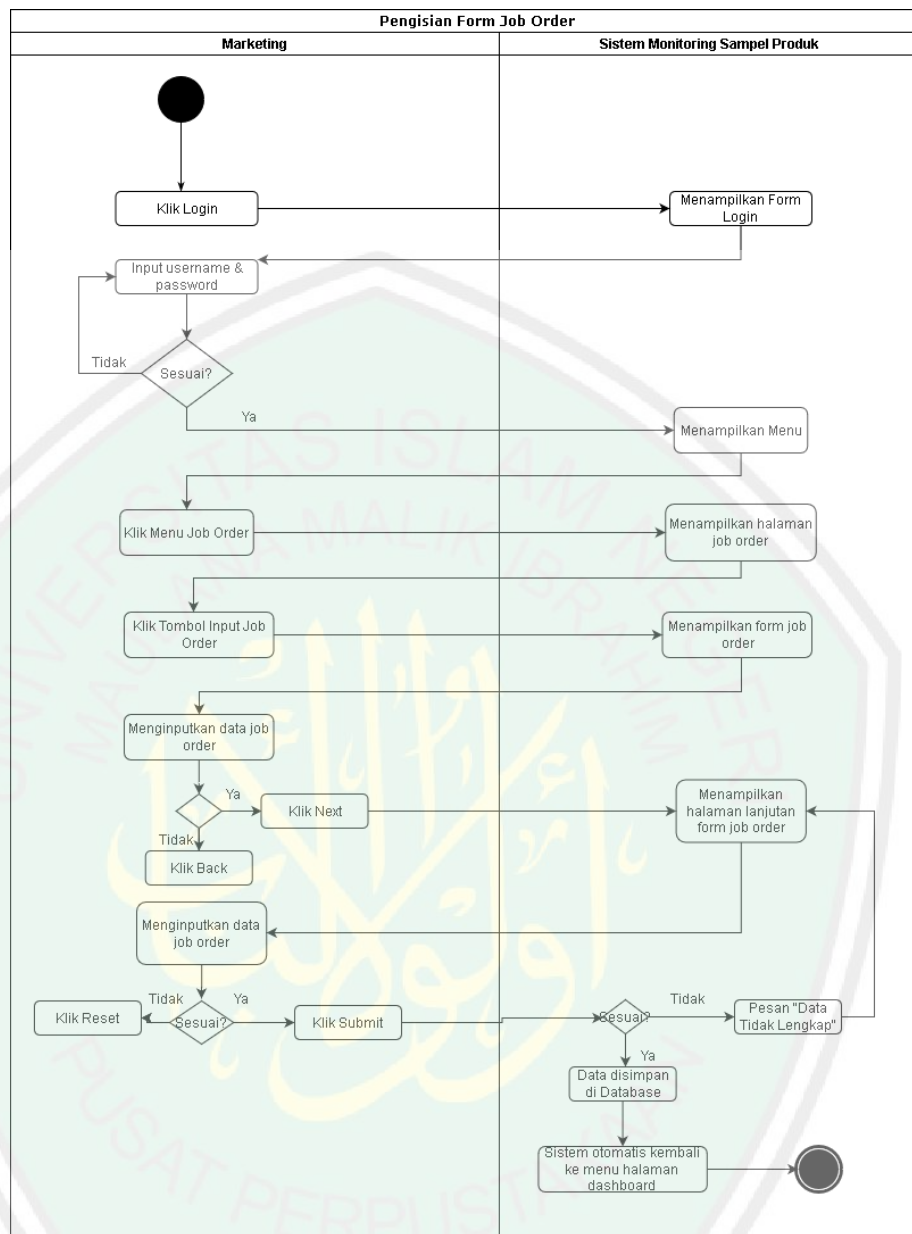
b. Activity Diagram Logout Sistem Monitoring Sampel Produk



Gambar 3.5 Activity Diagram Logout Sistem Monitoring Sampel Produk

Pada sistem ini, juga mempunyai fitur *logout* untuk keluar dari sistem ini dan langsung diarahkan ke halaman *login*.

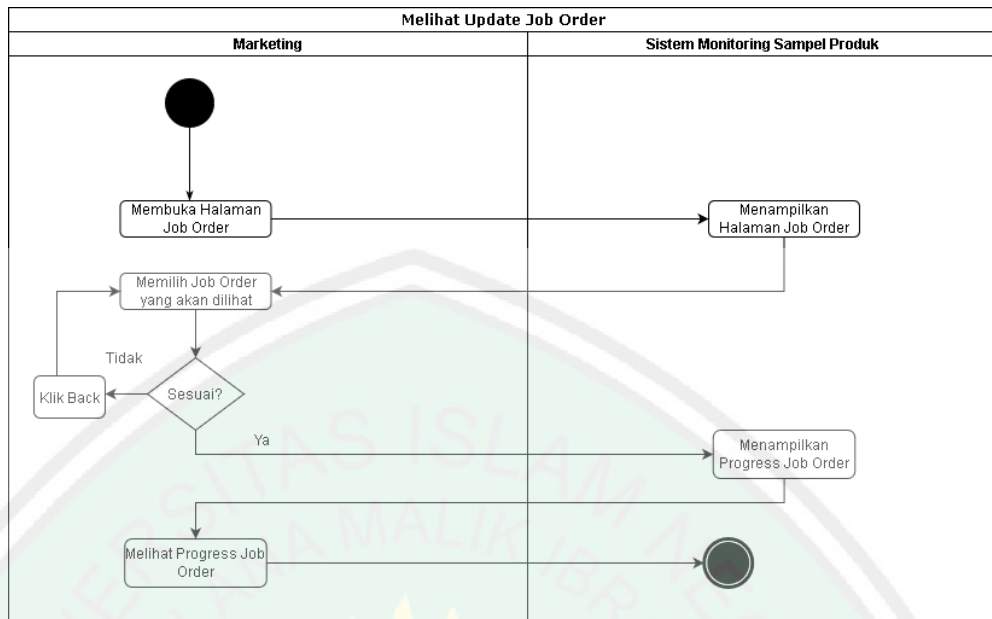
c. Activity Diagram Input Job Order oleh Marketing



Gambar 3.6 Activity Diagram Input Job Order oleh Marketing

Pada sistem monitoring sampel produk, *Marketing* sebagai pengguna dapat melakukan *input data job order*. *Job order* merupakan perintah kerja yang akan dilakukan oleh *Product Testing Laboratory* sebagai pengguna. Pekerjaan yang dilakukan oleh *Product Testing Laboratory* adalah melakukan pengetesan pada sampel produk yang diberikan oleh Pelanggan.

d. Activity Diagram Melihat Progress Job Order oleh Marketing

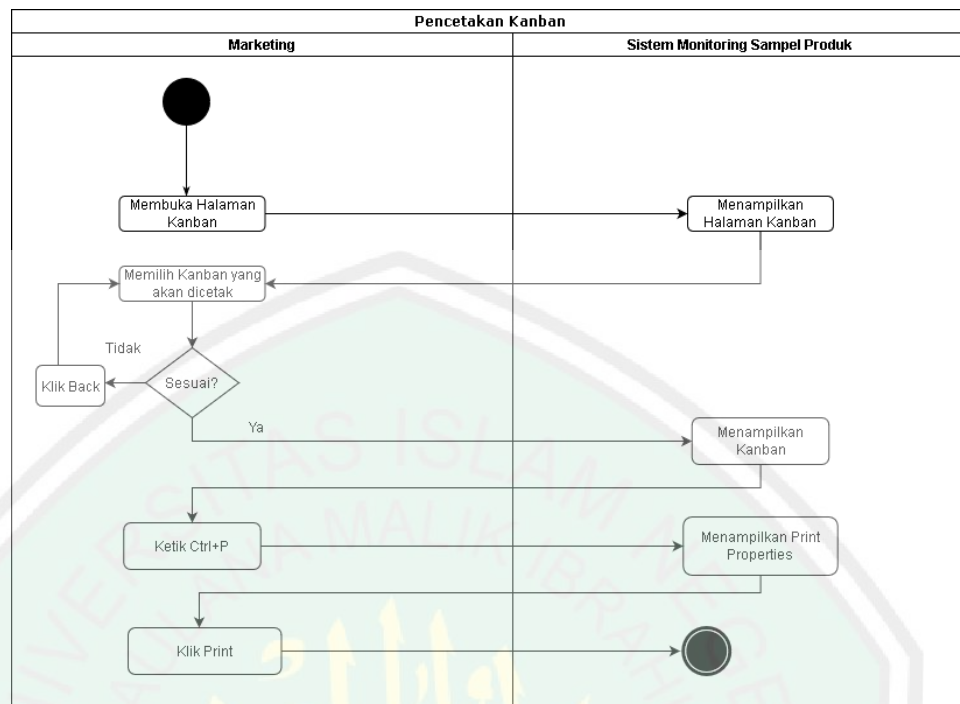


Gambar 3.7 Activity Diagram Melihat Progress Job Order oleh Marketing

Aktivitas ini dilakukan oleh *Marketing*, untuk memantau pengetesan yang dilakukan oleh *Product Testing Laboratory*.

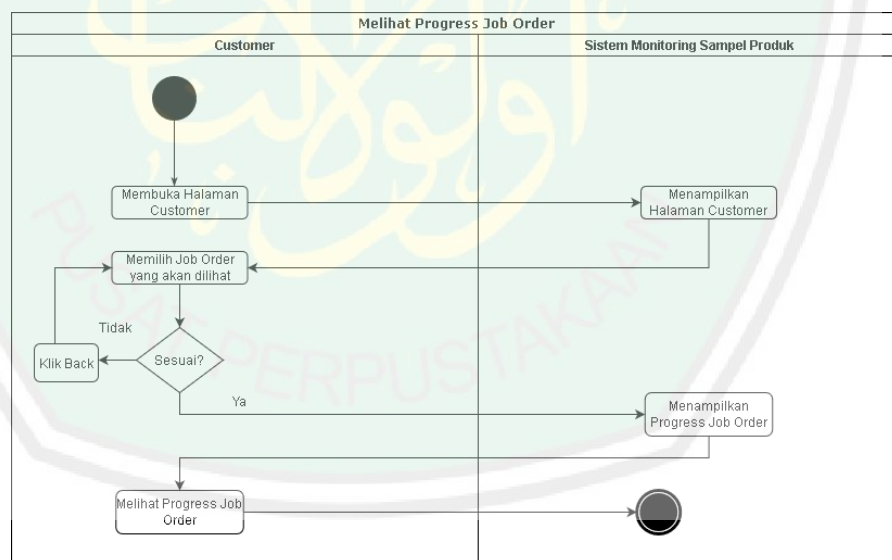
e. Activity Diagram Pencetakan Kanban oleh Marketing

Pihak *Marketing* melakukan cetak Kanban untuk memberi label pada sampel produk yang akan dites. Sehingga, pihak *Product Testing Laboratory* dapat langsung *scan barcode* untuk melakukan *progress job order*.



Gambar 3.8 Activity Diagram Pencetakan Kanban oleh Marketing

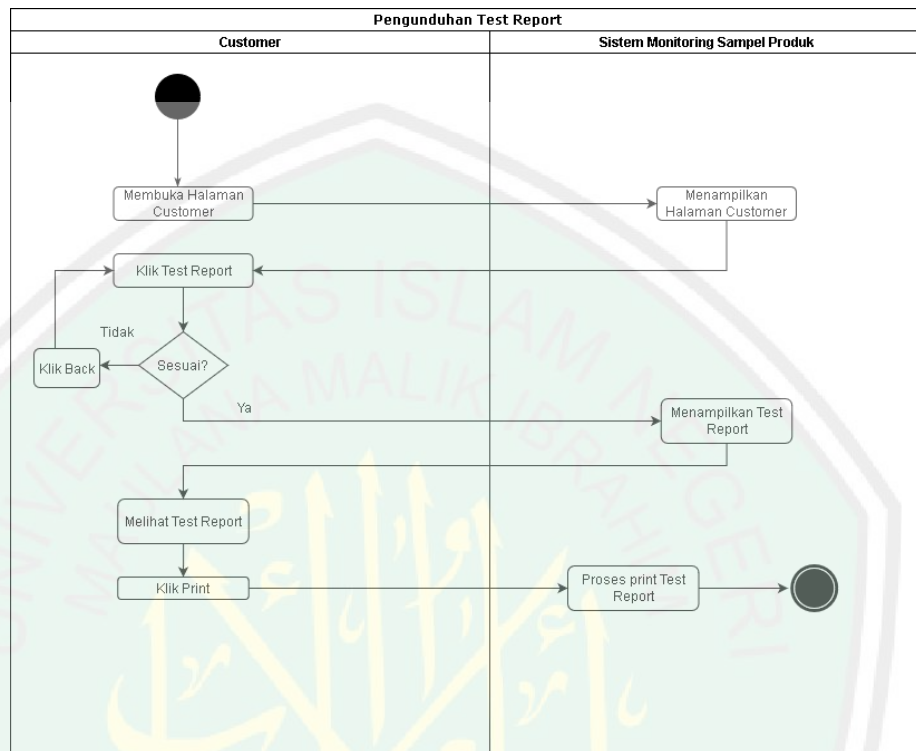
f. Activity Diagram Melihat Progress Job Order oleh Customer



Gambar 3.9 Activity Diagram Melihat Progress Job Order oleh Customer

Aktivitas ini selain dilakukan oleh *Marketing* namun juga dapat dipantau langsung oleh Pelanggan, untuk memantau pengetesan sampel produk yang dilakukan oleh *Product Testing Laboratory*.

- g. *Activity Diagram Melakukan Pengunduhan Test Report oleh Customer*

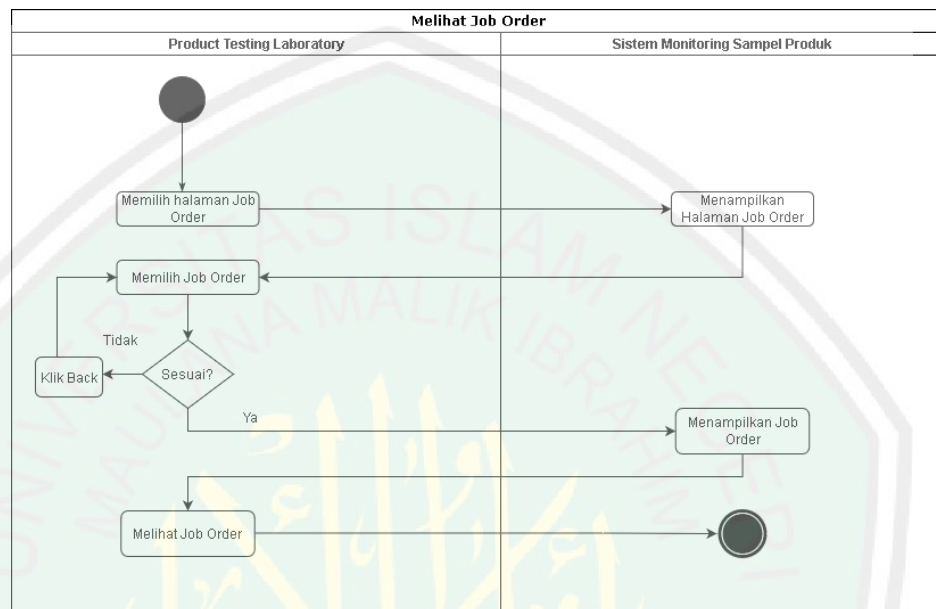


Gambar 3.10 *Activity Diagram Melakukan Pengunduhan Test Report oleh Customer*

Pelanggan dapat melakukan pengunduhan *test report* atau hasil pengetesan sampel produk yang dibuat oleh *Product Testing Laboratory*. Sehingga, apabila pelanggan berhalangan untuk mengambil hasil pengetesan, maka pelanggan dapat mengunduh hasil pengetesan tersebut melalui sistem ini.

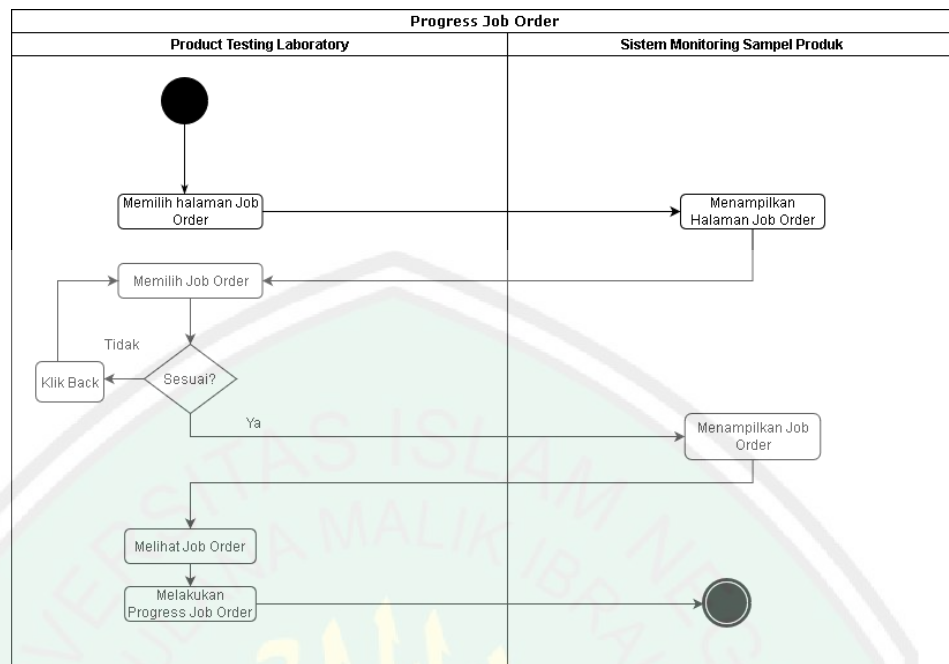
- h. *Activity Diagram Melihat Job Order oleh Product Testing Laboratory*

Product Testing Laboratory sebelum melakukan pengetesan terhadap sampel produk, mereka harus melihat *job order* yang harus dilakukan pada sampel produk tersebut.



Gambar 3.11 Activity Diagram Melihat Job Order oleh *Product Testing Laboratory*

i. Activity Diagram Progress Job Order oleh *Product Testing Laboratory*

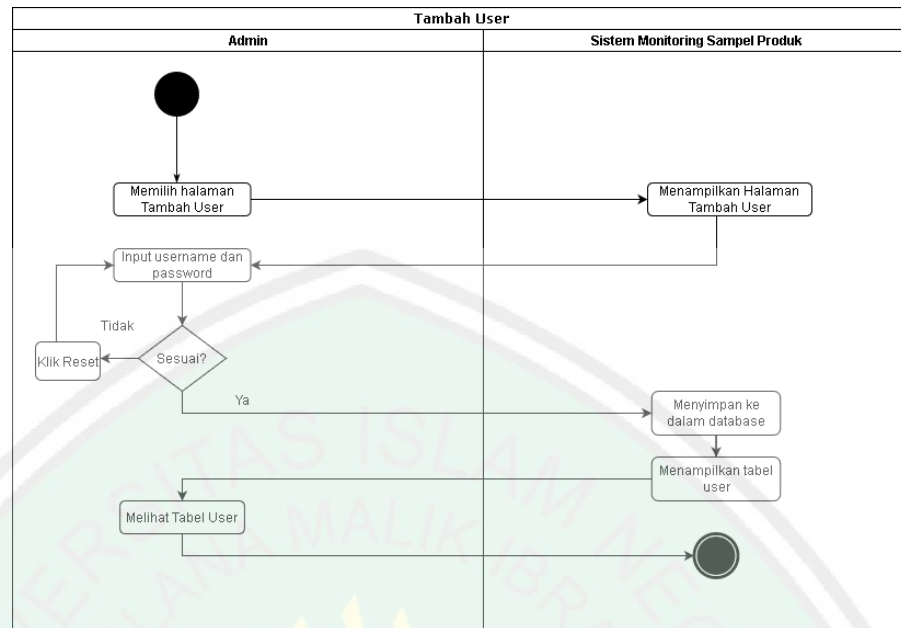


Gambar 3.12 Activity Diagram Progress Job Order oleh Product Testing

Laboratory

Selain melihat *job order*, *Product Testing Laboratory* dapat melakukan *update data*, yakni menginformasikan *progress* yang sedang dilakukan pada sampel produk.

j. Activity Diagram Admin menambahkan user ke berbagai level

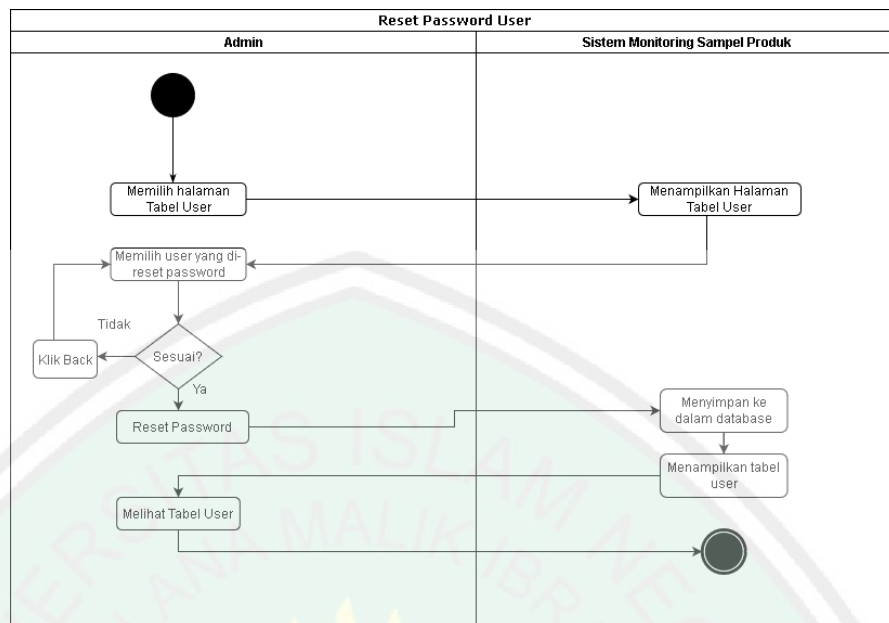


Gambar 3.13 Activity Diagram Admin menambahkan user ke berbagai level

Admin memiliki akses untuk menambahkan *user* ke berbagai level. *Marketing* sebagai *user*, *Product Testing Laboratory* sebagai *user*, dan *Customer* sebagai *user*.

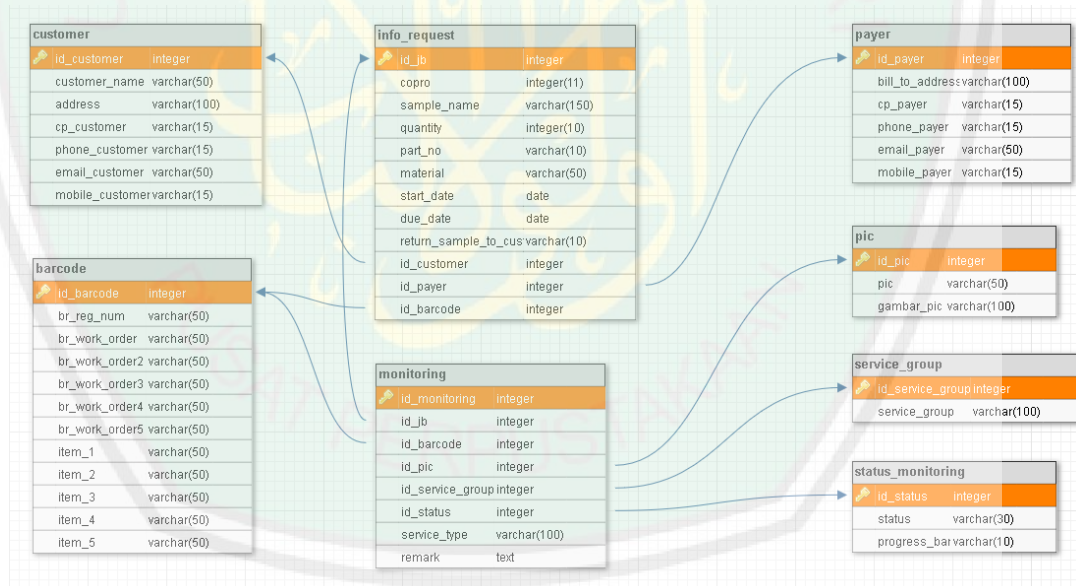
k. Activity Diagram Admin melakukan *reset password*

Selain menambahkan *user*, admin memiliki hak untuk melakukan *reset password* pada *user*. Apabila *user* lupa kata sandi untuk masuk sistem ini, *user* dapat langsung menghubungi admin untuk langsung mengganti *password*.



Gambar 3.14 Activity Diagram Admin melakukan reset password

3.3.2 Desain Database



Gambar 3.15 Desain Database

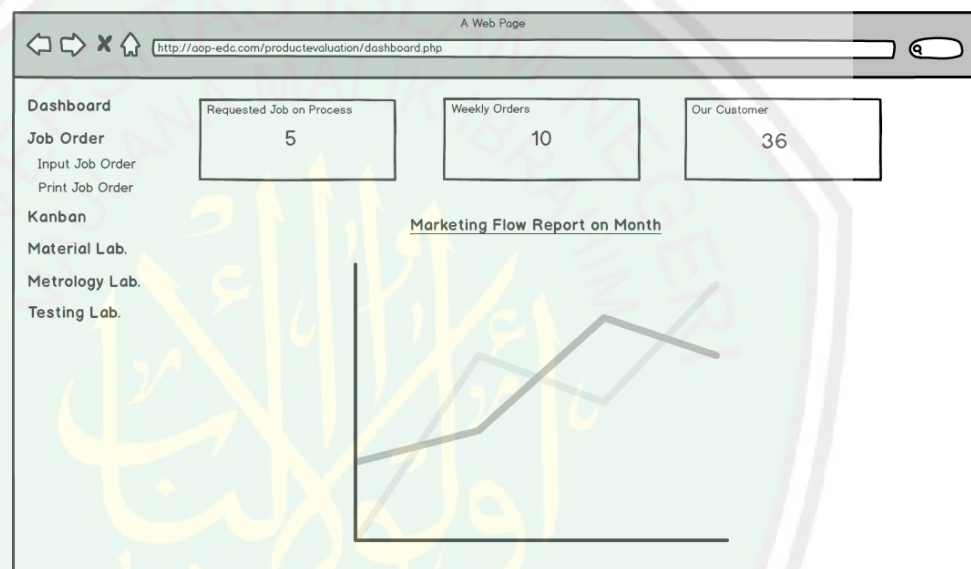
Desain *database* merupakan pemilihan representasi logis dari objek data.

Mengacu pada kelas model yang direpresentasikan pada gambar 3.15 menjadi struktur *file*. Pada gambar 3.15 merepresentasikan relasi antar kelas model.

3.3.3 Desain Interface

Desain *interface* menggambarkan gambaran awal dari perangkat lunak yang akan dibangun, dan juga fitur-fitur yang akan dimuat didalam *software* tersebut, sehingga dalam pembangunan *software* tersebut dapat tergambar secara jelas *interface* yang digunakan oleh *user* nantinya berikut akan dipaparkan gambaran awal beserta penjelasannya.

a) Perancangan Halaman *Dashboard*



Gambar 3.16 Prototipe *Dashboard*

Pada halaman ini, ditampilkan informasi yang berhubungan dengan kegiatan *product evaluation*, seperti jumlah pekerjaan yang sedang dilakukan, jumlah permintaan mingguan, jumlah pelanggan, dan grafik penjualan bulanan.

b) Perancangan Halaman *Input Job order*

Gambar 3.17 Prototipe Formulir *Job Order* Tahap 1

Pada halaman ini, merupakan formulir untuk pengisian *job order*. Pihak *Marketing* yang akan melakukan pengisian formulir ini. Pada gambar 3.17, merupakan tahapan pengisian informasi mengenai pelanggan dan yang membayar layanan yang ditawarkan.

Gambar 3.18 Prototipe Formulir *Job Order* Tahap 2

Pada halaman ini, merupakan lanjutan dari formulir *job order* tahap 1. Formulir ini berisi *work order* serta *test item* yang akan dikerjakan.

c) Perancangan Halaman Pencetakan *Job Order*

No.	Reg No	Action
1.	RAA 0212001	Print Delete
2.	ALG 1012001	Print Delete
3.	SLM 0112001	Print Delete
4.	REG 2911007	Print Delete

Gambar 3.19 Prototipe Pencetakan *Job Order*

Pada halaman ini, digunakan untuk mencetak *job order* yang akan dikerjakan oleh *Product Testing Laboratory*.

d) Perancangan Halaman Kanban

No.	Reg No	Action
1.	RAA 0212001	Print Delete
2.	ALG 1012001	Print Delete
3.	SLM 0112001	Print Delete
4.	REG 2911007	Print Delete

Gambar 3.20 Prototipe Halaman Pencetakan Kanban

Pada halaman ini, digunakan untuk mencetak Kanban. Proses ini akan dilakukan oleh pihak *Marketing*.

Reg No.	KANBAN
Customer:	PT AHM
Copro:	01002318
Signed By:	MARKETING
print date:	DD/MM/YY

Gambar 3.21 Prototipe salah satu *job order* yang dicetak menjadi Kanban.

Pada halaman ini, merupakan hasil dari pencetakan dari halaman *print* Kanban. Kanban ini akan dicetak menggunakan kertas stiker dan akan ditempelkan pada sampel produk.

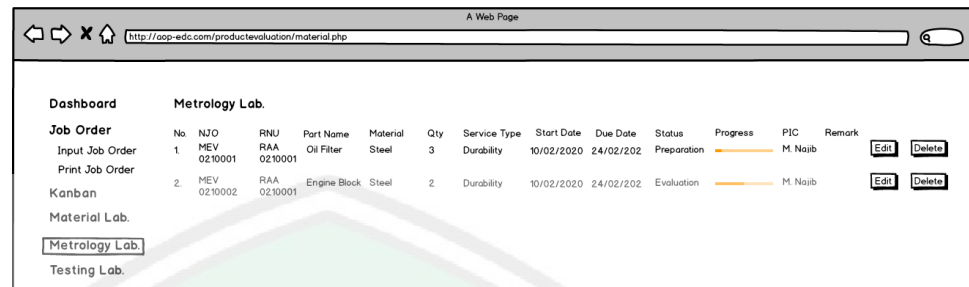
e) Perancangan Halaman *Material Laboratory*

No	NJO	RNU	Part Name	Material	Qty	Service Type	Start Date	Due Date	Status	Progress	PIC	Remark
1	MEV 0210001	RAA 0210001	Oil Filter	Steel	3	Durability	10/02/2020	24/02/2020	Preparation		M. Naib	Edit Delete
2	MEV 0210002	RAA 0210001	Engine Block	Steel	2	Durability	10/02/2020	24/02/2020	Evaluation		M. Naib	Edit Delete

Gambar 3.22 Prototipe *work order* pada bagian Lab. Material

Pada halaman ini, merupakan halaman yang dimana pihak PTL pada bagian Lab. Material akan melakukan *progress* pengerjaan *job order*.

f) Perancangan Halaman *Metrology Laboratory*



Gambar 3.23 Prototipe work order pada bagian Lab. Metrologi

Pada halaman ini, merupakan halaman yang dimana pihak PTL pada bagian Lab. Metrologi akan melakukan *progress* pengerjaan *job order*.

g) Perancangan Halaman *Testing Laboratory*



Gambar 3.24 Prototipe work order pada bagian Lab. Testing

Pada halaman ini, merupakan halaman yang dimana pihak PTL pada bagian Lab. Testing akan melakukan *progress* pengerjaan *job order*.

3.4 Evaluasi Produk

Proses pengujian sistem berperan dalam penentuan kelayakan terhadap perangkat lunak tersebut. Dimana proses pengujian akan melakukan pengecekan terhadap keakuratan dari sistem *monitoring* sampel produk. Dimana pengujian

sistem ini akan menggunakan konsep *black box testing* yang mengacu terhadap prosedur yang telah dirancang.

3.4.1 Black Box Testing

Menurut Simanjuntak (2010), *Black Box Testing* merupakan pengujian perangkat lunak yang merupakan tes fungsionalitas dari aplikasi yang tidak mengacu pada struktur internal atau tidak membutuhkan pengetahuan khusus pada kode program aplikasi dan pengetahuan pemrograman. Umumnya tes ini merupakan tes fungsional, namun ada juga berupa tes non fungsional. Perancang uji memilih input yang valid dan tidak valid serta menentukan keluaran (*output*) yang benar, tanpa harus mengetahui struktur internal dari yang diuji.

Uji coba *Black Box Testing* dilakukan untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori yaitu: (1) Fungsi-fungsi yang hilang atau salah; (2) Kesalahan desain antarmuka (*interface*) atau tampilan; (3) Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal; (4) Kesalahan performa; dan (5) Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Pengujian yang dimana terlepas dari struktur internal pemrograman, seperti ada beberapa aspek non-fungsional yang perlu diuji untuk meningkatkan kualitas dan kinerja aplikasi, yang meliputi:

- (a) *Usability Testing*;
- (b) *Load Testing*;
- (c) *Performance Testing*;
- (d) *Compatibility Testing*;

(e) *Stress Testing*; dan

(f) *Scalability Testing*.

Di antara 6 jenis pengujian non-fungsional yang digunakan pada Sistem Monitoring Sampel Produk adalah *Usability Testing*.

3.4.1.1 *Usability Testing*

Pengujian usabilitas dilakukan untuk mengevaluasi apakah sebuah aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum (Nurhadryani et.al, 2013).

Pengujian *usability* dapat diketahui dengan menyebarkan kuesioner pada pengguna. Kuesioner digunakan untuk mengetahui respon atau tanggapan dari para pengguna. Kuesioner yang disebarkan didasarkan pada USE Questionnaire, USEQ dapat mencakup 3 aspek pengukuran *usability* menurut ISO yaitu efisiensi, efektivitas dan kepuasan. Beberapa penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa kebanyakan evaluasi produk mengacu pada tiga dimensi tersebut, yaitu *usefulness*, *satisfaction* dan *ease of use* (Khoirida Aelani & Falahah, 2012). Berikut angket kuesioner USE untuk mengetahui tingkat usabilitas perangkat lunak :

Bentuk paket kuesioner USE selengkapnya sebagai berikut :

Tabel 3.1 Angket kuesioner USE

<i>Usefulness</i>	
	<i>It helps me be more effective.</i>
	<i>It helps me be more productive.</i>
	<i>It is useful.</i>

	<i>It gives me more control over the activities in my life.</i>
	<i>It makes the things I want to accomplish easier to get done.</i>
	<i>It saves me time when I use it.</i>
	<i>It meets my needs.</i>
	<i>It does everything I would expect it to do.</i>
Ease of Use	
	<i>It is easy to use.</i>
	<i>It is simple to use.</i>
	<i>It is user friendly.</i>
	<i>It requires the fewest steps possible to accomplish what I want to do with it.</i>
	<i>It is flexible.</i>
	<i>Using it is effortless.</i>
	<i>I can use it without written instructions.</i>
	<i>I don't notice any inconsistencies as I use it.</i>
	<i>Both occasional and regular users would like it.</i>
	<i>I can recover from mistakes quickly and easily.</i>
	<i>I can use it successfully every time.</i>
	Ease of Learning.
	<i>I learned to use it quickly.</i>
	<i>I easily remember how to use it.</i>
	<i>It is easy to learn to use it.</i>

	<i>I quickly became skillfull with it.</i>
Satisfaction	
	<i>I am satisfied with it.</i>
	<i>I would recommend it to a friend.</i>
	<i>It is fun to use.</i>
	<i>It works the way I want it to work.</i>
	<i>It is wonderful.</i>
	<i>I feel I need to have it.</i>
	<i>It is pleasant to use.</i>

Hasil dari kuesioner diatas kemudian dilakukan dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skor. Skor masing-masing pilihan dari item kuesioner ditetapkan sebagai berikut:

- Tidak Setuju (TS) = 1
- Kurang Setuju (KS) = 2
- Setuju (S) = 3
- Sangat Setuju (SS) = 4

Berdasarkan skor yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagaimana berikut:

- Jumlah skor dari responden yang menjawab SS = Total SS x 4
- Jumlah skor dari responden yang menjawab S = Total S x 3
- Jumlah skor dari responden yang menjawab KS = Total KS x 2
- Jumlah skor dari responden yang menjawab TS = Total TS x 1

Hasil jawaban dari responden yang menjawab kemudian dapat dihitung nilai tertinggi dan terendah seperti berikut:

- Nilai tertinggi = Jumlah Responden x jumlah item pertanyaan x 4 = (apabila semua menjawab SS).
- Nilai terendah = Jumlah Responden x jumlah item pertanyaan x 1 = (apabila semua menjawab TS).
- Nilai tertinggi yang ditemukan kemudian dijadikan acuan untuk menentukan persentase dengan rumus berikut:

$$\text{Jumlah skor total} / \text{Nilai tertinggi} \times 100\% = (\text{sekian}) \%$$

Dari persentase tersebut kemudian dapat dibandingkan dengan Gambar berikut:



Gambar 3.25 Tingkat Persentase

Keterangan:

- 0% - 20% = Sangat Buruk
- 21% - 40% = Buruk
- 41% - 60% = Cukup
- 61% - 80% = Baik
- 81% - 100% = Sangat Baik

3.4.2 Aspek Standar Operasional Prosedur

Standar Operasional Prosedur (SOP) terdiri dari 6 hal pokok yaitu efisiensi, konsisten, minimalisasi kesalahan, penyelesaian masalah, perlindungan tenaga kerja, dan peta kerja (Santosa, 2014).

a. Efisiensi

Efisiensi diartikan sebagai suatu ketepatan, efisiensi berupa hal-hal yang berhubungan dengan kegiatan atau aktifitas yang diharapkan akan menjadi lebih tepat dan tidak hanya cepat saja, melainkan sesuai dengan tujuan dan target yang diinginkan.

b. Konsistensi

Konsistensi dapat diartikan sebagai ketetapan atau hal-hal yang tidak berubah maka dapat di kalkulasi dengan tepat. Keadaan yang konsisten akan memudahkan pengukuran untung-rugi, juga regulasi pemasaran oleh karena itu semua yang terlibat didalamnya sangat membutuhkan disiplin tinggi.

c. Minimalisasi kesalahan

Minimalisasi kesalahan yaitu dapat menjauhkan segala *error* disegala area tenaga kerja. Standar Operasional Prosedur (SOP) menjadi panduan pasti yang membimbing tiap pegawai menjalankan aktivitas kerjanya secara sistematis.

d. Penyelesaian masalah

Standar Operasional Prosedur (SOP) juga dapat menjadi penyelesaian masalah yang mungkin juga timbul dalam aktivitas perusahaan atau institusi. Terkadang konflik antar karyawan sering terjadi.

Bahkan, seolah-olah tidak ada penengah yang bisa memecahkan konflik yang dimaksud. Tetapi, apabila dikembalikan ke dalam Standar Operasional Prosedur (SOP) yang sebelumnya sudah disusun secara tepat, maka tentu saja kedua belah pihak harus tunduk pada Standar Operasional Prosedur (SOP) tersebut.

e. Perlindungan tenaga kerja

Perlindungan tenaga kerja adalah langkah langkah pasti dimana memuat segala tata cara untuk melindungi setiap sumber daya dari potensi resiko, dan berbagai persoalan personal. Standar Operasional Prosedur (SOP) dalam hal ini di maksud melindungi hal-hal yang berkaitan dengan persoalan pegawai sebagai loyalitas perusahaan dan pegawai sebagai individu secara personal.

f. Peta kerja

Peta kerja sebagai pola-pola dimana semua aktivitas yang sudah tertata rapi bisa dijalankan dalam pikiran masing-masing sebagai suatu kebiasaan yang pasti.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang implementasi metode *User Centered Design* (UCD) dalam pembangunan Sistem *Monitoring* Sampel Produk pada PT Astra Otoparts Engineering Development Center.

4.1 Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem merupakan proses penerapan perancangan ke dalam sistem yang akan dibuat berdasarkan metode yang digunakan dengan bahasa pemrograman komputer. Implementasi sistem yang dirancang dan dibangun ini berbasis website. Berikut kebutuhan-kebutuhan yang disiapkan dalam tahap implementasi sistem:

4.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

- Prosesor AMD A8-6410 APU
- RAM : 4GB
- HDD : 367 GB

4.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

- MySQL
- PHP
- Sublime Text
- *Web Browser*

4.2 Implementasi Metode *User Centered Design* (UCD)

Pada Gambar 2.3, implementasi metode *user centered design* pada siklus perkembangan Agile terdapat beberapa tahap dari mulai Sprint 0 sampai Sprint-n.

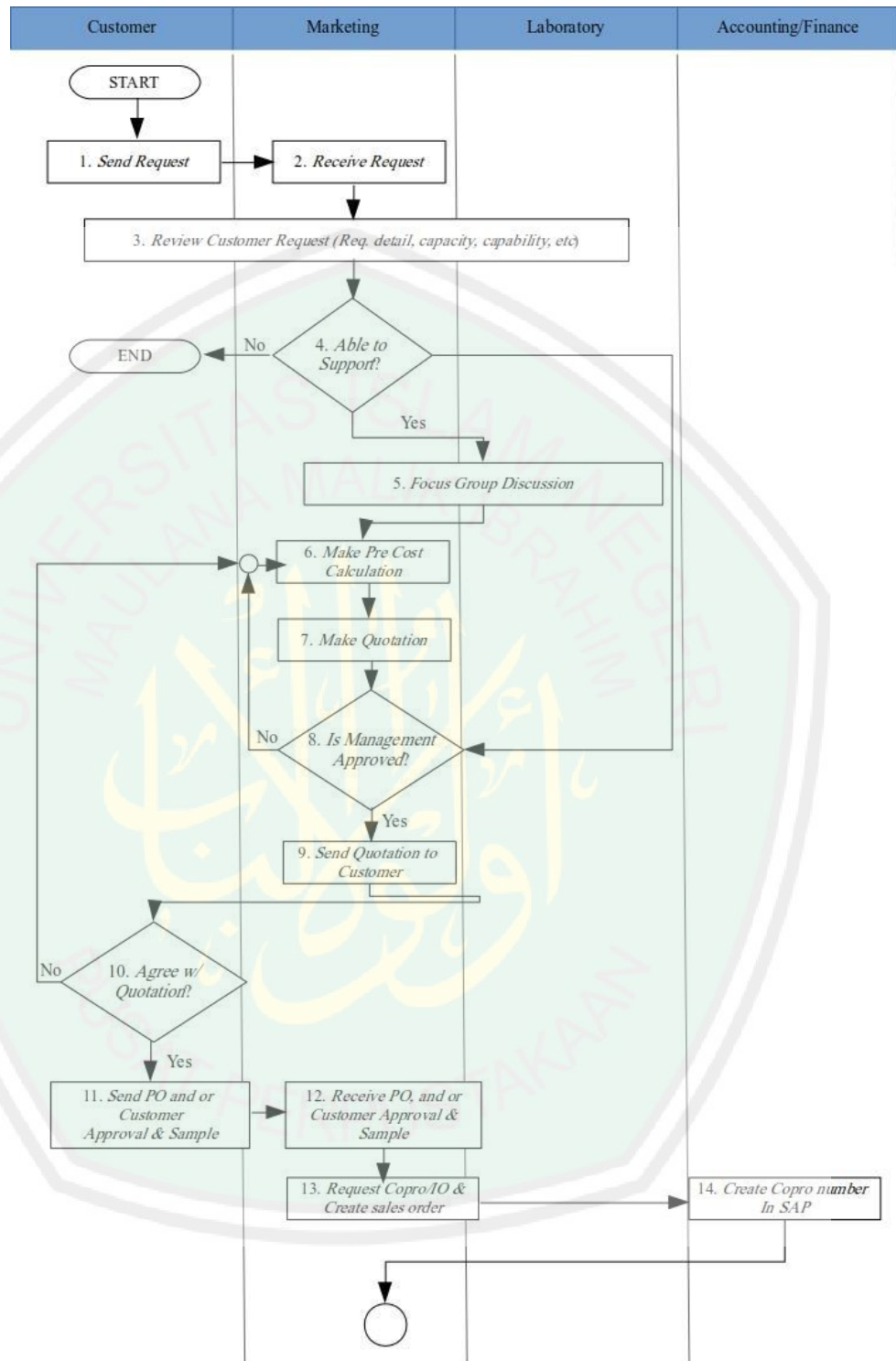
1. Sprint 0 merupakan tahap awal melakukan penelitian yaitu mengumpulkan data untuk proses pengembangan persyaratan dengan melakukan kegiatan seperti mengunjungi departemen-departemen yang terkait dan melakukan wawancara dengan beberapa pihak (manajer, staf departemen *marketing* dan staf departemen *product testing lab*). Pada tahap ini juga dilakukan studi literatur tentang penelitian terkait sebelumnya guna mengetahui latar belakang untuk memahami tujuan pengguna.
2. Sprint 1 dilakukan pembuatan prototipe atau desain UI secara kasar seperti contoh prototipe pada gambar 3.16 sampai gambar 3.24. Pada tahap ini pula pemrograman dimulai, di mana pengembang sengaja fokus pada fitur yang tidak intensif UI yaitu menyediakan waktu untuk pekerjaan desain UI yang dilakukan secara paralel untuk Sprint 2 dengan mengajukan contoh prototipe tersebut kepada pengguna (manajer, staf departemen *marketing* dan staf departemen *product testing lab*).
3. Sprint 2, melanjutkan pembuatan program berdasarkan kebutuhan pengguna dan desain yang disesuaikan dengan permintaan pengguna.
4. Sprint 3, tahap ini merupakan tahap validasi, yaitu berupa pengujian sistem yang dibuat dengan melakukan penyebaran kuesioner uji sistem kepada para pengguna yang terlibat untuk mengetahui keselarasan antara rencana awal dengan sistem yang telah berhasil dibuat.

4.2.1 Implementasi *User Centered Design* dengan Siklus Perkembangan Agile

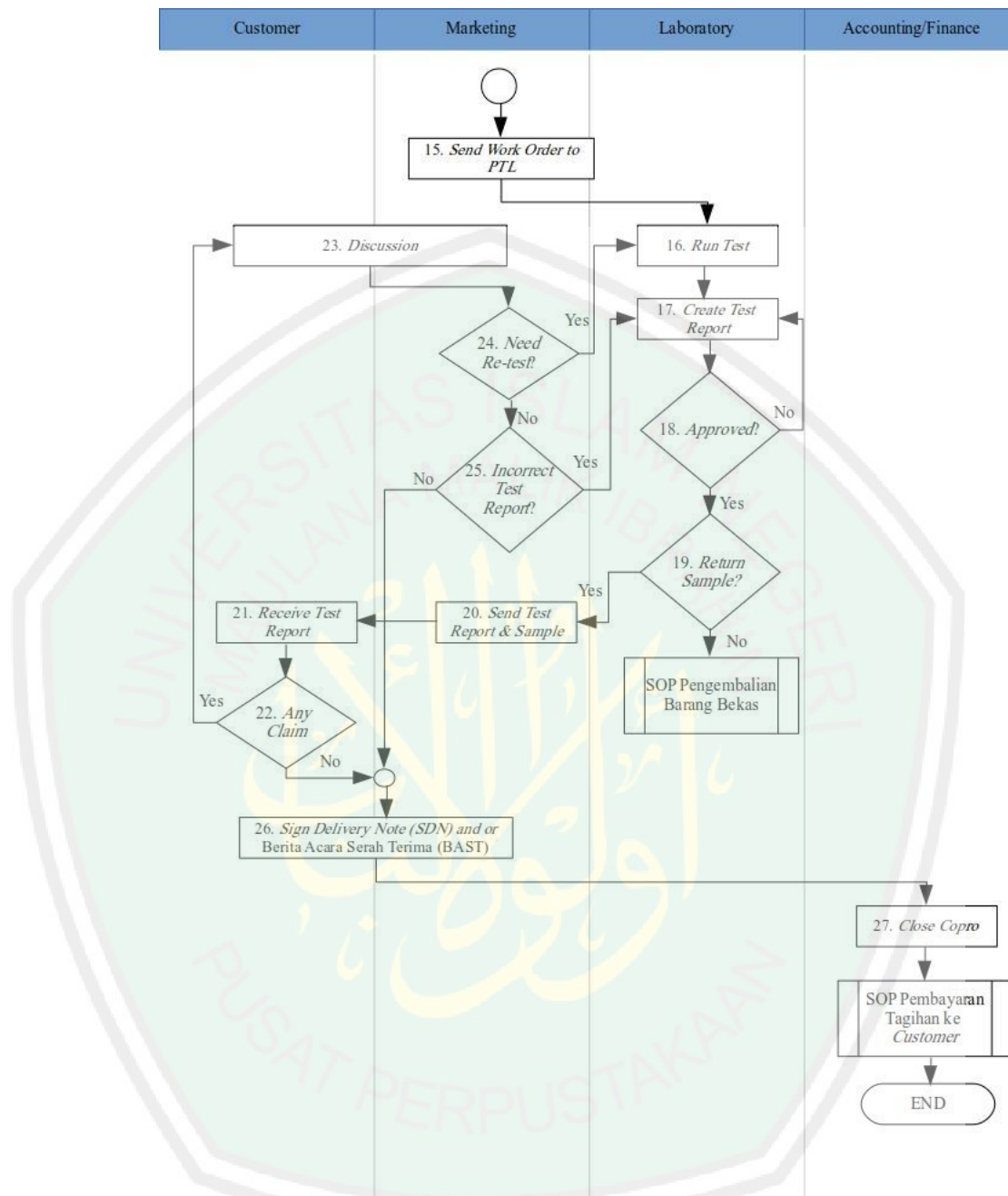
4.2.1.1 Pengumpulan Data

Selama melakukan observasi dan wawancara terhadap karyawan yang berkaitan dengan unit bisnis *Product Evaluation*, penulis mendapatkan *Standard Operation Procedure* (SOP) Unit Bisnis *Product Evaluation*, sebagai berikut:





Gambar 4.1 SOP Product Evaluation (Bagian Pertama)



Gambar 4.2 SOP Product Evaluation (Bagian Terakhir)

Selain SOP, penulis mendapat data pengisian formulis *purchase order* eksternal yang apabila dijabarkan maka akan tertulis sebagaimana yang tertera pada Tabel 4.1:

Tabel 4.1 Data Kebutuhan Pengisian Formulir *Purchase Order* (PO)

No.	Nama	Keterangan
1.	<i>Reg. Number</i>	Nomor Antrian PO
2.	<i>Copro</i>	Kode Produksi
3.	<i>Customer/Company Name</i>	Nama Perusahaan
4.	<i>Company Address</i>	Alamat Perusahaan
5.	<i>Company Email</i>	Email Perusahaan
6.	<i>Company Contact Person Name</i>	Narahubung Perusahaan
7.	<i>Company Phone</i>	No. Telepon Perusahaan
8.	<i>Company Mobile Phone</i>	No. Gawai Perusahaan
9.	<i>Payer Name</i>	Nama yang membayar
10.	<i>Bill to Address</i>	Alamat Perusahaan yang menerima tagihan
11.	<i>Payer Email</i>	Email Perusahaan yang menerima tagihan
12.	<i>Payer Contact Person Name</i>	Narahubung Perusahaan yang membayar
13.	<i>Payer Phone</i>	No. Telepon narahubung yang membayar
14.	<i>Payer Mobile Phone</i>	No. Gawai narahubung yang membayar
15.	<i>Sample/Part Name</i>	Nama sampel atau <i>part</i> yang akan dites
16.	<i>Quantity</i>	Jumlah sampel atau <i>part</i> yang akan dites

17.	<i>Part Number</i>	Nomor <i>part</i> atau sampel yang akan dites
18.	<i>Material</i>	Material bahan sampel atau <i>part</i>
19.	<i>Sample/Part status after test</i>	Setelah sampel dites, akan diapakan. Terdapat 2 pilihan, yaitu dikembalikan (<i>return</i>) atau dihancurkan (<i>scrap</i>).
20.	<i>PO/Order confirmation date</i>	Tanggal konfirmasi <i>purchase order</i>
21.	<i>Estimated Finish Date</i>	Tanggal estimasi selesai pengetesan
22.	<i>Report No.</i>	Nomor Laporan
23.	<i>Test Item/Reference/Description of test method</i>	Pengetesan yang diminta oleh pelanggan, dan bisa ditambahkan referensi pengetesan, serta rincian metode pengetesan.
24.	<i>Notes</i>	Catatan dari <i>Customer</i>

Berdasarkan ISO 13407:1999, alur pertama proses metode *User Centered Design* adalah merencanakan proses yang berpusat pada manusia (*plan the human centered process*), pada tahap ini dilakukan perencanaan awal dari pihak peneliti dengan melakukan diskusi bersama pihak-pihak yang terkait dengan objek penelitian. Langkah selanjutnya yaitu menentukan konteks pengguna (*specify the context of users*), berikut hasil identifikasi pengguna beserta deskripsi konteksnya:

Tabel 4.2 Hasil Identifikasi Pengguna

Pengguna	Deskripsi
<i>Marketing Leader</i>	<i>Marketing leader</i> dapat melihat <i>progress job order</i>

	eksternal, menyetujui/ <i>approve job order</i> eksternal, serta melihat <i>rooting job order</i> eksternal.
<i>Marketing Staff</i>	<i>Marketing Staff</i> dapat <i>input job order</i> eksternal, mencetak <i>barcode</i> dan <i>job order</i> eksternal, <i>update job order</i> eksternal, melihat <i>progress job order</i> eksternal, dan melihat <i>rooting job order</i> eksternal.
<i>Material & Metrology Lab Leader</i>	<i>Material & Metrology Lab Leader</i> dapat menyetujui/ <i>approve job order</i> eksternal maupun internal, memantau <i>progress job order</i> eksternal maupun internal, serta melihat hasil pengetesan dari <i>job order</i> eksternal maupun internal.
<i>Material & Metrology Lab Staff</i>	<i>Material & Metrology Lab Staff</i> dapat melakukan <i>progress job order</i> eksternal maupun internal, melihat <i>progress job order</i> eksternal maupun internal, serta membuat hasil pengetesan atau <i>reporting</i> dari <i>job order</i> eksternal maupun internal.
<i>Material & Metrology Lab Preparation Staff</i>	<i>Material & Metrology Lab Preparation Staff</i> dapat melakukan <i>update progress job order</i> persiapan ekstraksi sampel produk dan melihat <i>job loading</i> .
<i>Material & Metrology Lab Admin Staff</i>	<i>Material & Metrology Lab Admin</i> dapat melakukan <i>progress job order</i> eksternal maupun internal, melihat <i>progress job order</i> eksternal maupun internal, membuat hasil pengetesan atau <i>reporting</i> dari <i>job order</i> eksternal

	maupun internal, mengubah jadwal pengetesan <i>job order</i> eksternal maupun internal (apabila terdesak), serta mengunduh data proyek pengetesan <i>job order</i> eksternal maupun internal.
<i>Testing Lab Leader</i>	<i>Testing Lab Leader</i> sebagai <i>user</i> dapat menyetujui/ <i>approve</i> <i>job order</i> eksternal maupun internal, memantau <i>progress job order</i> eksternal maupun internal, serta melihat hasil pengetesan dari <i>job order</i> eksternal maupun internal.
<i>Testing Lab Staff Gol. IV</i>	<i>Testing Lab Staff Gol. IV</i> dapat melakukan <i>progress job order</i> eksternal maupun internal, melihat <i>progress job order</i> eksternal maupun internal, serta membuat hasil pengetesan atau <i>reporting</i> dari <i>job order</i> eksternal maupun internal.
<i>Testing Lab Staff Gol. III</i>	<i>Testing Lab Staff Gol. III</i> dapat melakukan <i>progress job order</i> eksternal maupun internal, melihat <i>progress job order</i> eksternal maupun internal, serta melihat hasil pengetesan atau <i>reporting</i> dari <i>job order</i> eksternal maupun internal.
<i>Testing Lab Admin Staff</i>	<i>Testing Lab Admin Staff</i> dapat melakukan <i>progress job order</i> eksternal maupun internal, melihat <i>progress job order</i> eksternal maupun internal, membuat hasil pengetesan atau <i>reporting</i> dari evaluasi <i>job order</i> eksternal maupun internal, serta mengunduh data proyek pengetesan

	<i>job order</i> eksternal maupun internal.
<i>Manager</i>	<i>Manager</i> dapat memantau <i>progress</i> evaluasi <i>job order</i> eksternal maupun internal.
Karyawan Non Lab.	Karyawan Non Lab dapat mengisi formulir permintaan dilakukan pengetesan sampel produk yang karyawan telah buat.

Langkah berikutnya menentukan kebutuhan pengguna dan organisasi (*specify user and organizational requirements*). Pada tahap inilah implementasi metode *User Centered Design* dilakukan seperti dengan mengadakan wawancara atau observasi sebelum pembuatan sistem untuk mengetahui kebutuhan dan keinginan yang diperlukan pengguna. Berdasarkan wawancara dan observasi maka dapat diketahui kebutuhan pengguna adalah sebagai berikut :

- a. *Marketing leader* mendapatkan informasi jumlah *job order* yang masuk, *progress job order* eksternal dan *rooting job order* eksternal serta akses menyetujui *job order* eksternal.
- b. *Marketing Staff* mendapatkan informasi jumlah *job order* yang masuk, *progress job order* eksternal, dan melihat *rooting job order* eksternal. Selain itu, melakukan *input job order* eksternal, mencetak *barcode* dan *job order* eksternal, dan melakukan *edit job order* eksternal.
- c. *Material & Metrology Lab Leader* mendapatkan informasi jumlah *job order* yang masuk, hasil pengetesan dari *job order* eksternal maupun internal.

Selain itu, melakukan penyetujuan *job order* eksternal maupun internal serta memantau *progress job order* eksternal maupun internal.

- d. *Material & Metrology Lab Staff* mendapatkan informasi jumlah *job order* yang masuk dan *progress job order* eksternal maupun internal. Lalu, dapat melakukan *progress job order* eksternal maupun internal serta membuat hasil pengetesan atau *reporting* dari *job order* eksternal maupun internal.
- e. *Material & Metrology Lab Preparation Staff* mendapatkan informasi jumlah *job order* yang masuk dan informasi *job loading*. Lalu, dapat melakukan *update progress job order* persiapan ekstraksi sampel produk.
- f. *Material & Metrology Lab Admin Staff* mendapatkan informasi jumlah *job order* yang masuk dan melihat *progress job order* eksternal maupun internal. Selain itu, melakukan *progress job order* eksternal maupun internal, membuat hasil pengetesan atau *reporting* dari *job order* eksternal maupun internal, mengubah jadwal pengetesan *job order* eksternal maupun internal (apabila terdesak), serta mengunduh data proyek pengetesan *job order* eksternal maupun internal.
- g. *Testing Lab Leader* mendapatkan informasi jumlah *job order* yang masuk, hasil pengetesan dari *job order* eksternal maupun internal. Selain itu, melakukan penyetujuan *job order* eksternal maupun internal serta memantau *progress job order* eksternal maupun internal.
- h. *Testing Lab Staff* Gol. IV mendapatkan informasi jumlah *job order* yang masuk dan *progress job order* eksternal maupun internal. Lalu, dapat

melakukan *progress job order* eksternal maupun internal serta membuat hasil pengetesan atau *reporting* dari *job order* eksternal maupun internal.

- i. *Testing Lab Staff* Gol. III mendapatkan informasi jumlah *job order* yang masuk, *progress job order* eksternal maupun internal, dan melihat hasil pengetesan atau *reporting* dari *job order* eksternal maupun internal. Lalu, dapat melakukan *progress job order* eksternal maupun internal.
- j. *Testing Lab Admin Staff* mendapatkan informasi jumlah *job order* yang masuk dan melihat *progress job order* eksternal maupun internal. Selain itu, melakukan *progress job order* eksternal maupun internal, membuat hasil pengetesan atau *reporting* dari *job order* eksternal maupun internal, serta mengunduh data proyek pengetesan *job order* eksternal maupun internal.
- k. *Manager* mendapatkan informasi jumlah *job order* yang masuk dan melihat *progress job order* eksternal maupun internal.
- l. Karyawan Non Lab. dapat mengisi formulir permintaan dilakukan pengetesan sampel produk yang karyawan telah buat.

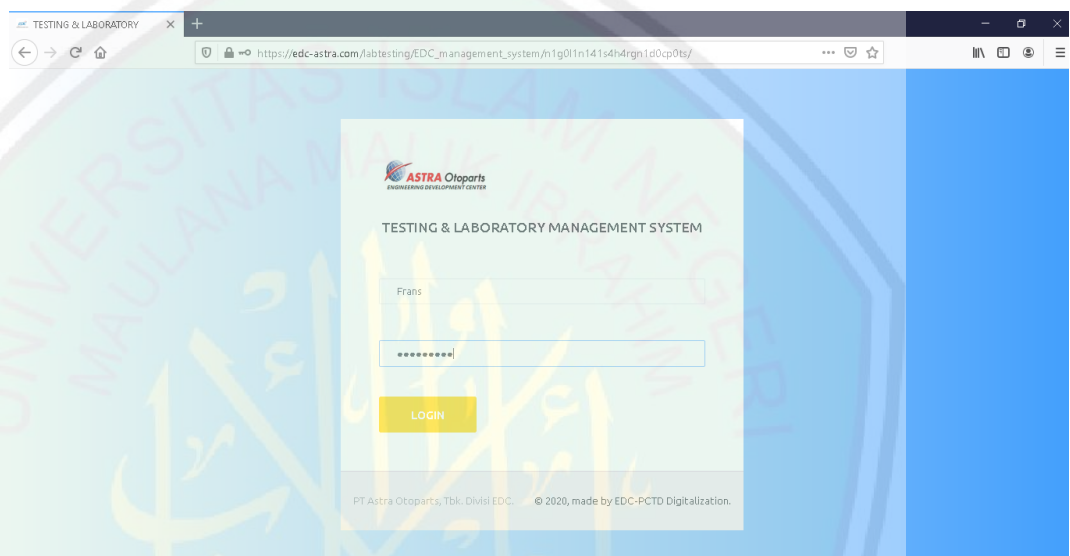
4.2.1.2 Pembuatan Prototipe & Desain UI

Pembuatan prototipe dan desain *user interface* sudah dijelaskan pada subbab 3.3 Perancangan Sistem pada Bab 3.

4.2.1.3 Hasil Program

Setelah menentukan kebutuhan pengguna dan organisasi adalah membuat solusi dan desain pengembangan, berikut hasil implementasi *interface* sistem berdasarkan kebutuhan pengguna:

- Sebelum menggunakan sistem monitoring sampel produk, setiap pengguna wajib melakukan *login* terlebih dahulu. Tampilan halaman *login* setiap pengguna sama, dan untuk bisa masuk sistem ini wajib memiliki hak akses status masing-masing. Berikut ini tampilan *login* sistem monitoring sampel produk.



Gambar 4.3 *Login Sistem Monitoring Sampel Produk*

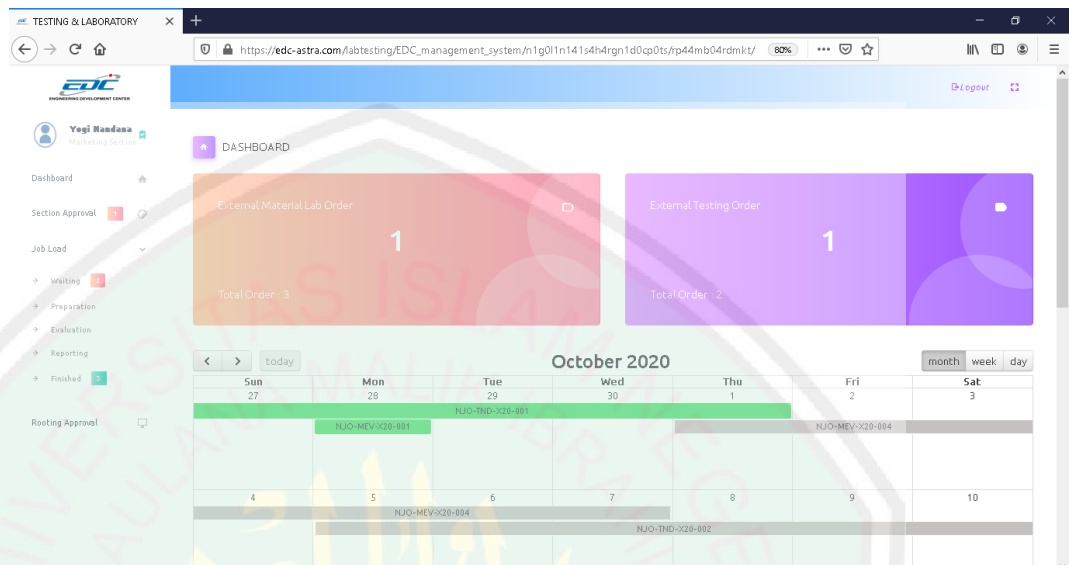
Gambar 4.3 merupakan halaman *login* semua pengguna. Masing-masing memiliki *username* dan *password* untuk dapat login dan melakukan monitoring sampel produk.

Berikut ini merupakan hasil tampilan Sistem Monitoring Sampel Produk berdasarkan pengguna-penggunanya.

1. *Marketing Leader*

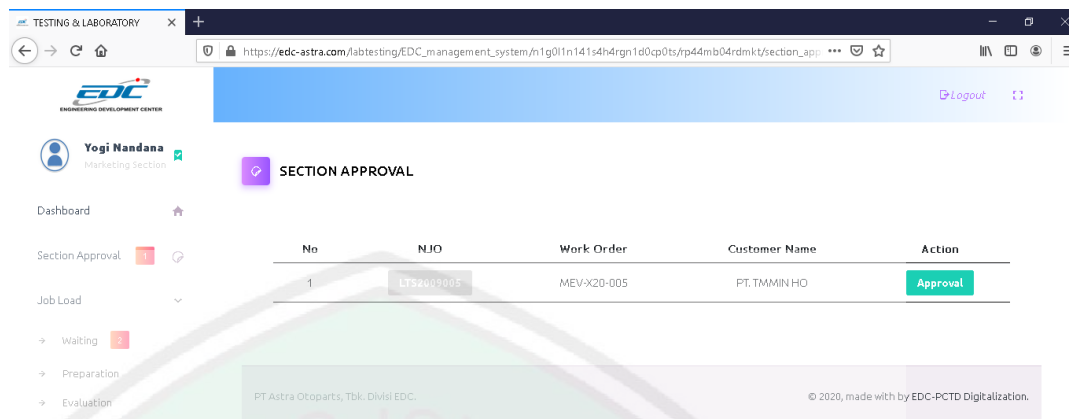
Marketing Leader pada sistem ini, bertugas untuk memanajemen *job order* sampel produk yang masuk dari pihak eksternal kantor (contoh:

perusahaan). Sehingga, dibutuhkan rincian *job order* yang masuk serta *progress* pengerjaan pengetesan sampel produk milik *customer*.



Gambar 4.4 Halaman Beranda dari *Marketing Leader*

- Gambar 4.4 merupakan tampilan beranda setelah melakukan *login*. Pada halaman ini ditampilkan jumlah *job order* (dapat disingkat JO) bulanan dan tahunan, yang dibagi menjadi dua laboratorium pengetesan, yaitu *Material Laboratorium* dan *Testing Laboratorium*. Di bawah jumlah JO terdapat kalender yang berfungsi untuk menampilkan tenggat waktu pengerjaan setiap JO.



Gambar 4.5 Halaman Persetujuan Masuknya JO

- Gambar 4.5 merupakan tampilan halaman persetujuan ketika JO masuk. Pada tabel yang ditampilkan, terdapat rincian nama JO yang merupakan *shortcut* FPDF formulir JO, *work order*, nama *customer*, dan tombol untuk menyetujui JO.



Gambar 4.6 Halaman *Progress* Pengerjaan JO Marketing Leader

- Gambar 4.6 merupakan tampilan tabel rincian pengerjaan JO. Pada menu *Job Load*, terdapat sub menu berdasarkan proses pengerjaan

pengetesan sampel produk, yaitu *waiting*, *preparation*, *evaluation*, *reporting*, dan *finished*. Pada setiap sub menu, menampilkan rincian data yang sama, antara lain nama *Person In Charge* (PIC) yang mengerjakan pengetesan sampel produk, nama *customer*, tipe pengetesan yang diambil, nama NJO, *work order*, mulai waktu pengetesan, tenggat waktu pengetesan, status pengetesan, dan persenan *progress*.

No	NJO	Workorder	Customer Name	Create Job Order	Approval Section MKT	Approval Section PTL
1	LTS2010001	MEV-X20-007	PT. TMMIN HO	2020-10-01 10:40:57	2020-10-01 10:50:29	

No	NJO	Workorder	Customer Name	Create Job Order	Approval Section MKT	Approval Section PTL
1	LTS2009006	TND-X20-002	PT. TMMIN HO	2020-09-29 19:49:43	2020-09-29 19:51:44	
2	LTS2009004	MEV-X20-004	PT. TMMIN HO	2020-09-29 11:31:37	2020-09-29 11:34:24	2020-09-29 14:39:12
3	LTS2009003	TND-X20-001	PT. TMMIN HO	2020-09-23 21:50:19	2020-09-23 22:16:59	2020-09-24 12:41:31

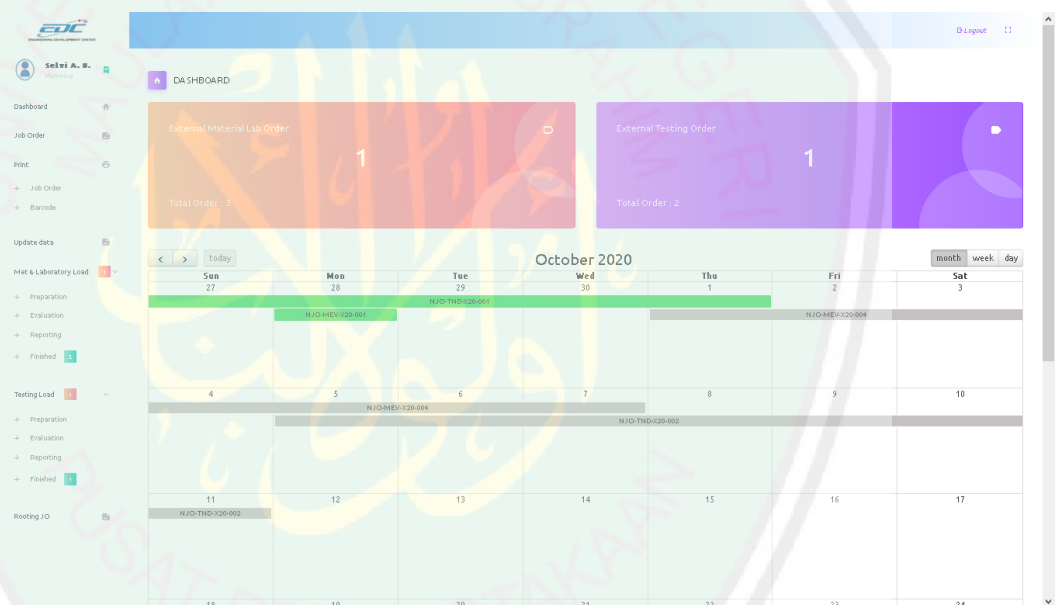
Gambar 4.7 Halaman *Rooting Approval Marketing Leader*

- Gambar 4.7 merupakan tampilan alur persetujuan JO yang sudah masuk. Alur persetujuan dibagi menjadi dua, yaitu *pending approval* dan *finished approval*. *Pending approval* merupakan JO yang belum disetujui oleh salah satu atau semua *leader* (ada 3 *leader*, *marketing leader*, *material & metrology leader*, dan *testing leader*). Sedangkan *finished approval* merupakan JO yang sudah disetujui oleh semua *leader*. Halaman ini dibuat untuk memenuhi kebutuhan staf lab yang

dimana untuk bisa mengerjakan pengetesan sampel produk, dibutuhkan persetujuan oleh semua *leader*.

2. Marketing Staff

Marketing Staff pada sistem ini, bertugas untuk mengisi formulir JO masuk dari *customer* (mengirimkan dalam bentuk rincian email atau *Purchase Order*), serta memantau perkembangan pengujian sampel produk, serta melakukan perubahan apabila *Material & Metrology Leader* dan *Testing Leader* melakukan revisi pengujian.



Gambar 4.8 Halaman Beranda dari *Marketing Staff*

- Gambar 4.8 merupakan tampilan beranda setelah *Marketing Staff* melakukan *login*. Pada halaman ini ditampilkan jumlah *job order* (dapat disingkat JO) bulanan dan tahunan, yang dibagi menjadi dua laboratorium pengetesan, yaitu *Material & Metrology Laboratorium* dan *Testing Laboratorium*. Di bawah jumlah JO terdapat kalender

yang berfungsi untuk menampilkan tenggat waktu pengerjaan setiap JO.

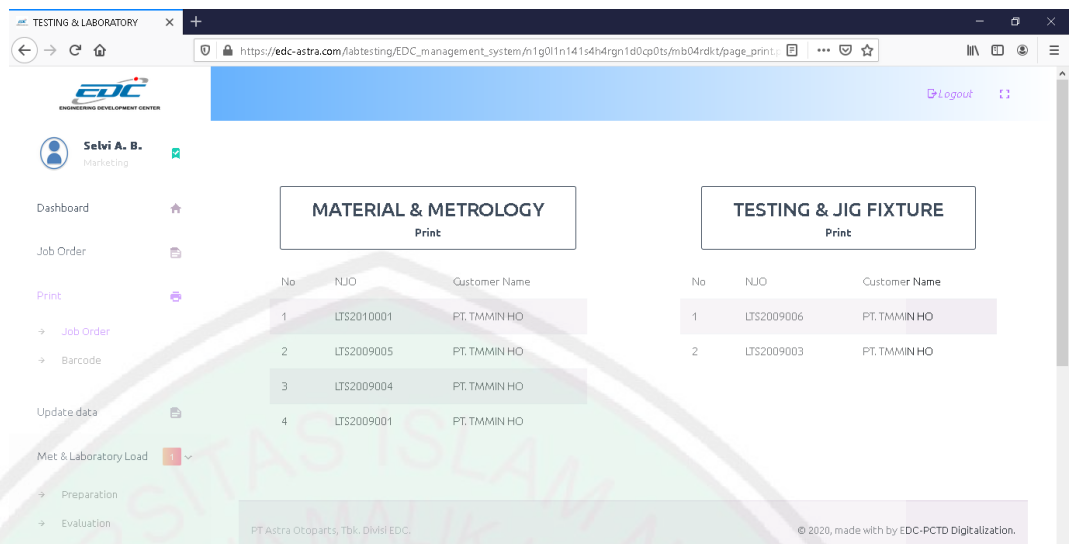
The screenshot shows a web browser window with the URL https://edc-astra.com/abtesting/EDC_management_system/n1g0l1n141s4h4r9n1d0cp0ts/mb04rdkt/joborder_for. The page title is 'TESTING & LABORATORY'. The user is logged in as 'Selvi A. B.' with the role 'Marketing'. The main heading is 'APPLICATION FORM LABORATORY AND TESTING SERVICE'. The form includes the following fields and sections:

- Quantity WO:** [Input field] **Enter**
- Responsible Test:** [Dropdown menu]
- Reg. Number:** [Input field]
- Sample Submitted By (Customer Name):** [Input field]
- Address:** [Input field]
- Contact Person:** [Input field] **Email:** [Input field]
- Phone:** [Input field] **Ext:** [Input field] **Mobile:** [Input field]
- Payer (Invoice Title):** ☐ same as sample submitted
- Bill to Address:** [Input field]
- Contact Person:** [Input field] **Email:** [Input field]
- To Section:** [Dropdown menu]
- Choose Customer:** [Dropdown menu]
- Request Information:** 26-10-2020

The left sidebar contains navigation links: Dashboard, Job Order, Print, Job Order, Barcode, Update data, Met & Laboratory Load, Preparation, Evaluation, and Reporting.

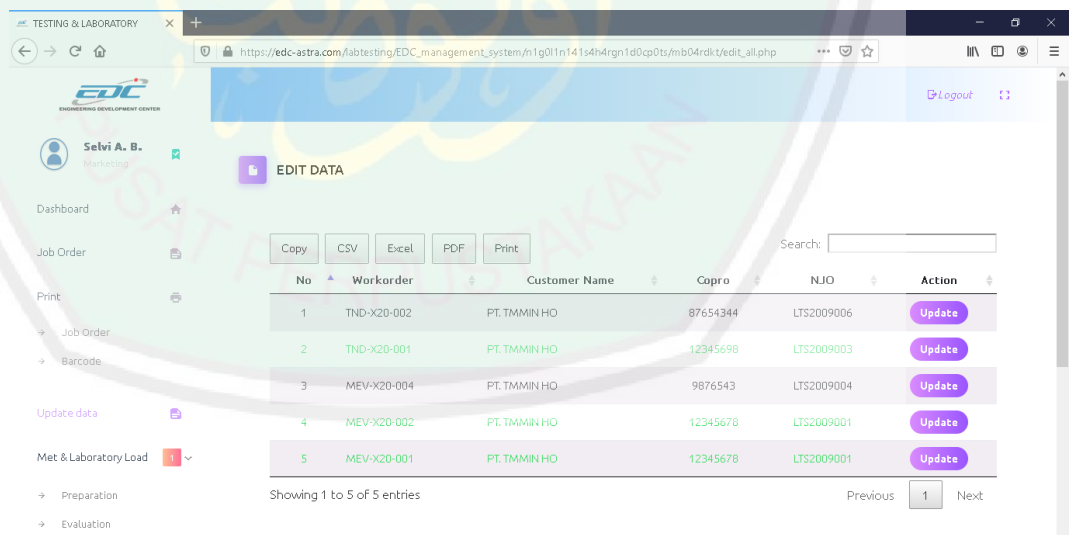
Gambar 4.9 Halaman *Input* Formulir JO

- Gambar 4.9 merupakan tampilan ketika *Marketing Staff* melakukan *input* JO, formulir tersebut berisi rincian data *customer* serta data sampel produk yang ingin dilakukan pengetesan, seperti nomor produk, nama produk, jenis pengetesan yang diambil oleh *customer*, referensi pengetesan, deskripsi tambahan keterangan.



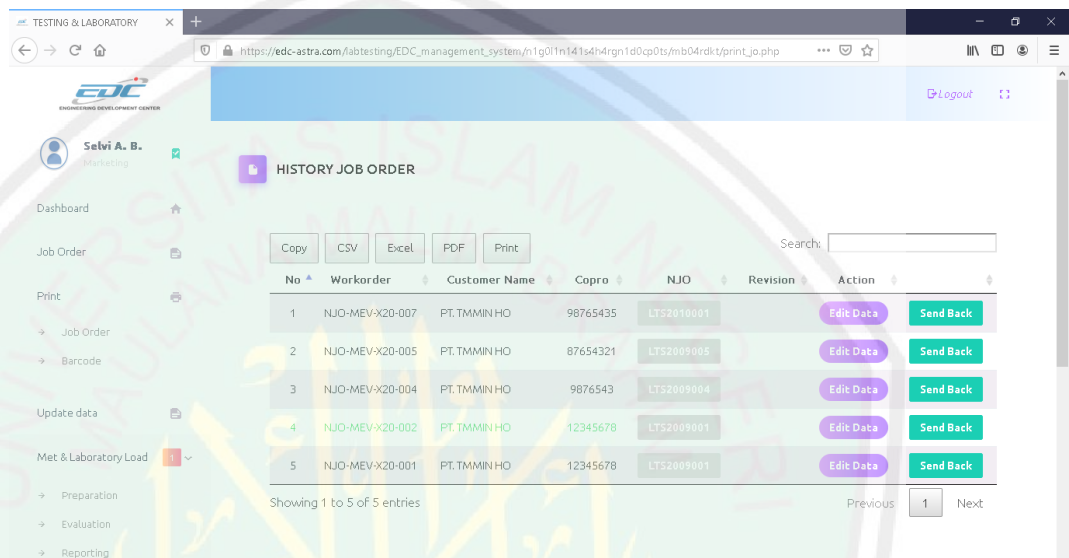
Gambar 4.10 Halaman Print JO

- Gambar 4.10 merupakan tampilan apabila staf *marketing* ingin melakukan pencetakan JO, dalam hal ini dibagi menjadi dua yang disesuaikan dengan pengetesan yang diminta oleh *customer*, yaitu *Material & Metrology Lab* dan *Testing Lab*.



Gambar 4.11 Halaman *Edit Data* JO

- Gambar 4.11 merupakan tampilan *edit data* JO, halaman ini digunakan untuk mengisi tanggal sampel produk datang. Karena, tidak semua sampel produk akan datang ketika JO masuk.



No	Workorder	Customer Name	Copro	NJO	Revision	Action
1	NJO-MEV-X20-007	PT.TMMIN HO	98765435	LTS2010001		Edit Data Send Back
2	NJO-MEV-X20-005	PT.TMMIN HO	87654321	LTS2009005		Edit Data Send Back
3	NJO-MEV-X20-004	PT.TMMIN HO	9876543	LTS2009004		Edit Data Send Back
4	NJO-MEV-X20-002	PT.TMMIN HO	12345678	LTS2009001		Edit Data Send Back
5	NJO-MEV-X20-001	PT.TMMIN HO	12345678	LTS2009001		Edit Data Send Back

Showing 1 to 5 of 5 entries

Previous 1 Next

Gambar 4.12 Halaman JO

- Gambar 4.12 merupakan tampilan JO yang masuk, halaman ini digunakan juga ketika *laboratorium leader* (*Material & Metrology* dan *Testing*) meminta revisi terhadap rincian pengujian sampel produk. Staf dapat merevisi JO dengan menekan tombol *edit data*, ketika staf *marketing* sudah merevisi sesuai permintaan *laboratorium leader*, dapat menekan tombol *send back*. Maka, JO akan dikirimkan kembali kepada *laboratorium leader*.

WAITING TEST METROLOGY & LABORATORY

Waiting On progress Finished

Copy CSV Excel PDF Print

Search:

No	PIC	Customer Name	Type Test	NJO	Workorder	Start Date	Due Date	Status	Progress
1	Mukhamad Ilham	PT. TMMIN HQ	Spectrometer	LT52099004	NJO-MEV-X20-004	01-10-2020	08-10-2020	Waiting	

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous 1 Next

Met & Laboratory Load

Preparation

Evaluation

PT Astra Otoparts, Tbk. Divisi EDC

© 2020, made by EDC-PCTD Digitalization.

Gambar 4.13 Halaman *Progress* Pengerjaan JO Marketing Staff

- Gambar 4.13 merupakan tampilan tabel rincian pengerjaan JO. Pada menu *Job Load*, terdapat sub menu berdasarkan proses pengerjaan pengetesan sampel produk, yaitu *waiting*, *preparation*, *evaluation*, *reporting*, dan *finished*. Pada setiap sub menu, menampilkan rincian data yang sama, antara lain nama *Person In Charge* (PIC) yang mengerjakan pengetesan sampel produk, nama *customer*, tipe pengetesan yang diambil, nama NJO, *work order*, mulai waktu pengetesan, tenggat waktu pengetesan, status pengetesan, dan persenan *progress*.

PENDING APPROVAL

No	NJO	Copro	Workorder	Customer Name	Create Job Order	Approval Section MKT	Approval Section PTL
1	LTS2010001	98765435	MEV-X20-007	PT. TMMIN HO	01-10-2020 10:10:57	01-10-2020 10:10:29	

Showing 1 to 1 of 1 entries

FINISHED APPROVAL

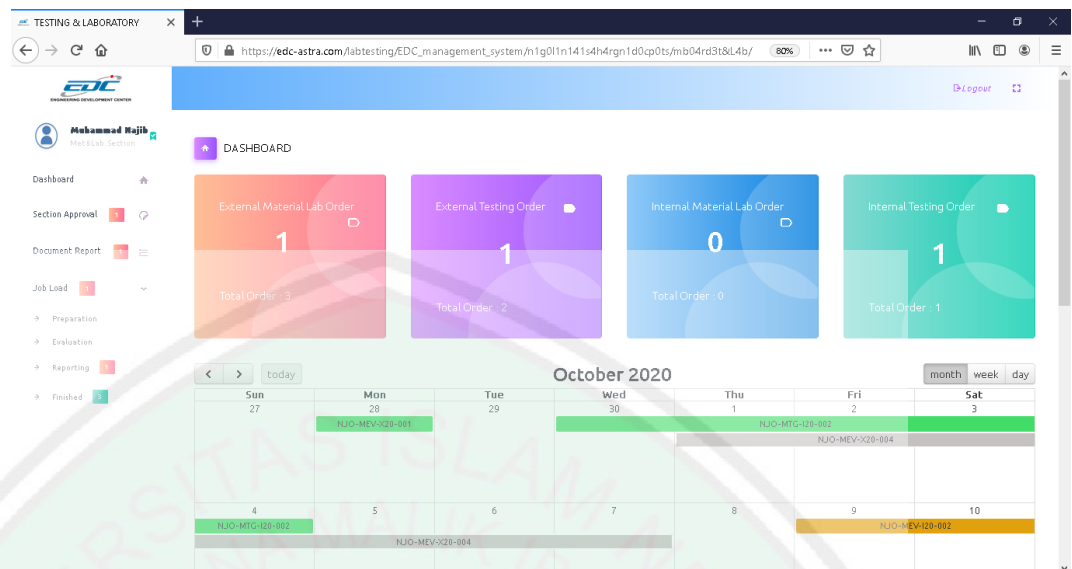
No	NJO	Copro	Workorder	Customer Name	Create Job Order	Approval Section MKT	Approval Section PTL
1	LTS2009006	87654344	TND-X20-002	PT. TMMIN HO	01-01-1970 07:01:00	29-09-2020 19:09:43	29-09-2020 19:09:44
2	LTS2009004	9876543	MEV-X20-004	PT. TMMIN HO	29-09-2020 11:09:37	29-09-2020 11:09:24	29-09-2020 14:09:12

Gambar 4.14 Halaman Rooting Approval Marketing Staff

- Gambar 4.14 merupakan tampilan alur persetujuan JO yang sudah masuk. Alur persetujuan dibagi menjadi dua, yaitu *pending approval* dan *finished approval*. *Pending approval* merupakan JO yang belum disetujui oleh salah satu atau semua *leader* (ada 3 *leader*, *marketing leader*, *material leader*, dan *testing leader*). Sedangkan *finished approval* merupakan JO yang sudah disetujui oleh semua *leader*. Halaman ini dibuat untuk memenuhi kebutuhan staf lab yang dimana untuk bisa mengerjakan pengetesan sampel produk, dibutuhkan persetujuan oleh semua *leader*.

3. Material & Metrology Lab Leader

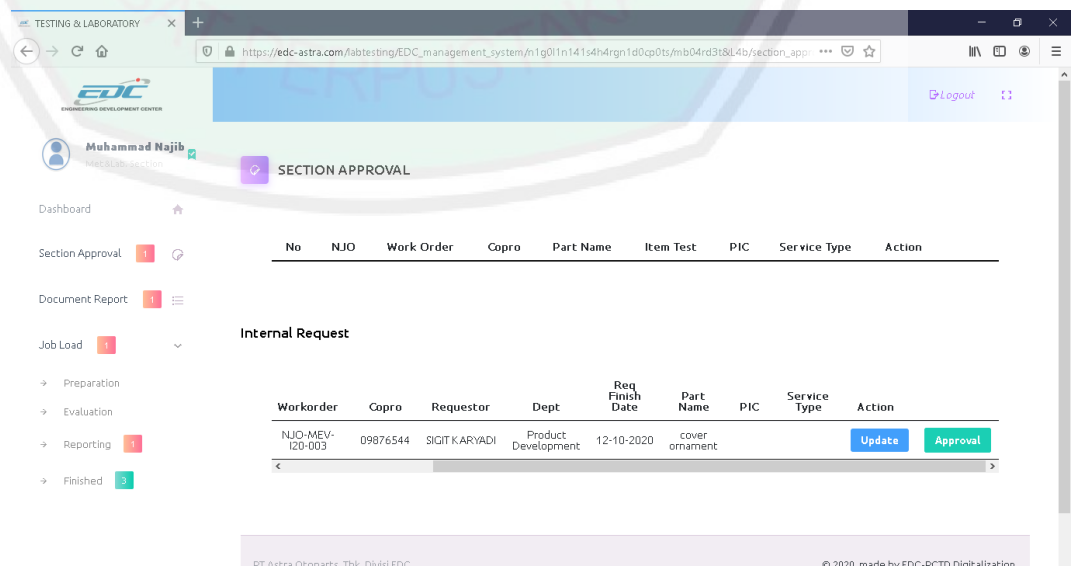
Material & Metrology Lab Leader pada sistem ini, bertugas untuk menyetujui *job order* eksternal maupun internal, menunjuk siapa yang bertanggung jawab dalam setiap pengujian sampel produk, serta memantau *progress job order* eksternal maupun internal.



Gambar 4.15 Halaman Beranda dari *Material & Metrology Lab*

Leader

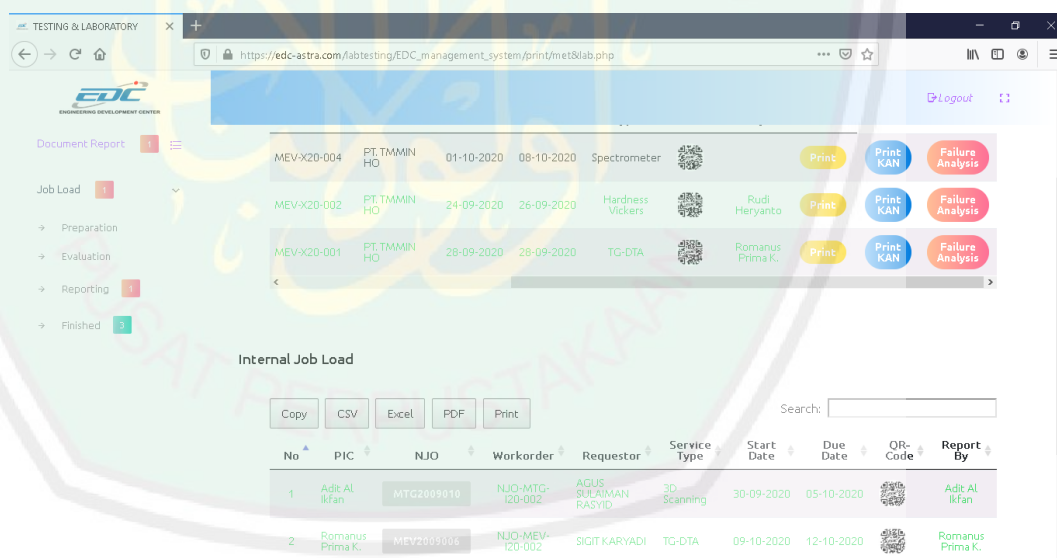
- Gambar 4.15 merupakan tampilan beranda setelah *Material & Metrology Lab Leader* melakukan login. Pada halaman ini ditampilkan jumlah *job order* (dapat disingkat JO) bulanan dan tahunan. Di bawah jumlah JO terdapat kalender yang berfungsi untuk menampilkan tenggat waktu pengerjaan setiap JO.



Gambar 4.16 Halaman Persetujuan JO *Material & Metrology Lab*

Leader

- Gambar 4.16 merupakan tampilan halaman persetujuan JO eksternal dan internal. Pada JO eksternal masuk ke halaman ini ketika sudah disetujui oleh *marketing leader*, sedangkan JO internal langsung masuk ketika karyawan non lab sudah menginput formulir JO. Pada tabel yang ditampilkan, terdapat rincian singkat JO seperti nama *customer*, *work order*, tipe pengetesan, tombol *update* untuk menentukan siapa *person in charge* pengetesan setiap *work order*, tenggat waktu pengerjaan *work order*, dan tombol *approve* untuk menyetujui JO.



The screenshot shows a web application interface for 'EDC TESTING & LABORATORY'. The main section displays a list of JOs with columns for ID, Customer, PIC, Start Date, Due Date, Service Type, and Action buttons (Print, Print KAN, Failure Analysis). Below this is an 'Internal Job Load' section with a table of internal JOs and a search bar.

No	PIC	NJO	Workorder	Requestor	Service Type	Start Date	Due Date	QR-Code	Report By
1	Adik Al Ifan	MTG2009010	NUO-MTG-120-002	AGUS SULAIMAN RASYID	3D Scanning	30-09-2020	05-10-2020		Adik Al Ifan
2	Romanus Prima K.	MEV2009004	NUO-MEV-120-002	SIGIT KARYADI	TG-DTA	09-10-2020	12-10-2020		Romanus Prima K.

Gambar 4.17 Halaman *Document Report Material & Metrology*

Lab Leader

- Gambar 4.17 merupakan halaman untuk menampilkan hasil pengetesan sampel produk. Pada *Material & Metrology Laboratorium*

terdapat tiga jenis bentuk hasil pengetesan berdasarkan standar yang digunakan, yaitu standar perusahaan, standar KAN, dan pengetesan *failure analysis*. *Material & Metrology leader* hanya bisa melihat hasil pengetesan sampel produk.

The screenshot shows the 'Job Load' section of the EDC Astra system. It features two main data tables: 'External Request' and 'Internal Request'. The 'External Request' table is currently empty, displaying 'No data available in table'. The 'Internal Request' table contains one entry, showing details for a test performed by Romanus Prima K. on 09-10-2020, with a status of 'Reporting' and a progress bar.

No	PIC	Customer Name	Service Test	NJO	Workorder	Start Date	Due Date	Status	Progress
No data available in table									

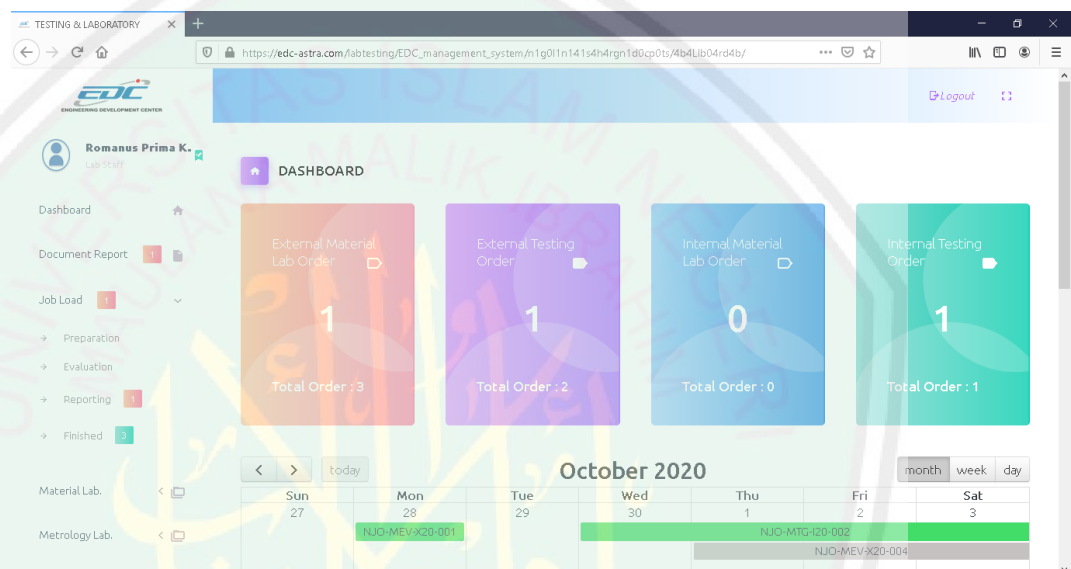
No	PIC	Requestor	Service Test	NJO	Workorder	Start Date	Due Date	Status	Progress
1	Romanus Prima K.	SIGIT KARYADI	TG-DTA	MEV2009004	NJO-MEV-120-002	09-10-2020	12-10-2020	Reporting	

Gambar 4.18 Halaman *Progress* Pengerjaan JO *Material & Metrology Lab Leader*

- Gambar 4.18 merupakan halaman tabel rincian pengerjaan JO. Pada menu *Job Load*, terdapat sub menu berdasarkan proses pengerjaan pengetesan sampel produk, yaitu *waiting*, *preparation*, *evaluation*, *reporting*, dan *finished*. Pada setiap sub menu, menampilkan rincian data yang sama, antara lain nama *Person In Charge* (PIC) yang mengerjakan pengetesan sampel produk, nama *customer*, tipe pengetesan yang diambil, nama NJO, *work order*, mulai waktu pengetesan, tenggat waktu pengetesan, status pengetesan, dan persenan *progress*.

4. Material & Metrology Lab Staff

Material & Metrology Lab Staff melakukan *progress job order* eksternal maupun internal, melihat *progress job order* eksternal maupun internal, serta membuat hasil pengetesan atau *reporting* dari *job order* eksternal maupun internal.



Gambar 4.19 Halaman Beranda dari *Material & Metrology Lab Staff*

- Gambar 4.19 merupakan tampilan beranda setelah *Material & Metrology Lab Staff* melakukan *login*. Pada halaman ini ditampilkan jumlah *job order* (dapat disingkat JO) bulanan dan tahunan. Di bawah jumlah JO terdapat kalender yang berfungsi untuk menampilkan tenggat waktu pengerjaan setiap JO.

The screenshot displays the 'External Job Load' and 'Internal Job Load' sections of the EDC Management System. The 'External Job Load' table lists two entries with their respective PICs, NJOs, Copros, Workorders, Customer Names, Service Tests, Start Dates, Due Dates, Status, Progress, and Remarks. The 'Internal Job Load' table lists one entry with similar details.

No	PIC	NJO	Copro	Workorder	Customer Name	Service Test	Start Date	Due Date	Status	Progress	Rem
1	Rudi Heryanto	LTS2009001	12345678	NJO-MEV-X20-002	PT.TMMIN HO	Hardness Vickers	24-09-2020	26-09-2020	Finished	100%	uri
2	Pomanius Prama K.	LTS2009001	12345678	NJO-MEV-X20-001	PT.TMMIN HO	TG-DTA	28-09-2020	28-09-2020	Finished	100%	uri

No	PIC	NJO	Copro	Workorder	Requestor	Service Test	Start Date	Due Date	Status	Progress	Rem
1	Adit Al Rifan	NYTG2009010	9876543	NJO-MTC-120-002	AGUS SULAIMAN RASYID	3D Scanning	30-09-2020	05-10-2020	Finished	100%	lanj

Gambar 4.20 Halaman *Progress* Pengetesan Sampel Produk Berdasarkan Status Pengerjaan

- Gambar 4.20 merupakan tampilan yang dimana ketika staf lab melakukan pengetesan sampel produk dapat melakukan *progress* perkembangan dari pengetesan sampel produk.

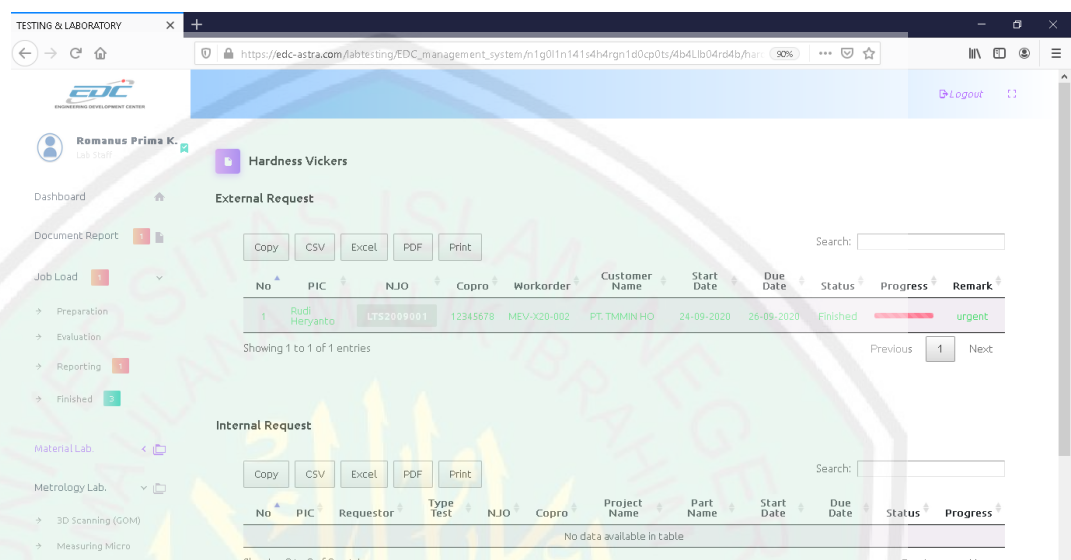
The screenshot shows a modal window for updating the status of a job. The modal contains fields for Activity (set to 'Preparation'), Progress (set to 25%), and Remark. There are 'Cancel' and 'Save' buttons at the bottom.

Activity	Progress	Remark
Preparation	25%	

Gambar 4.21 Modal *Update* Status Pengerjaan

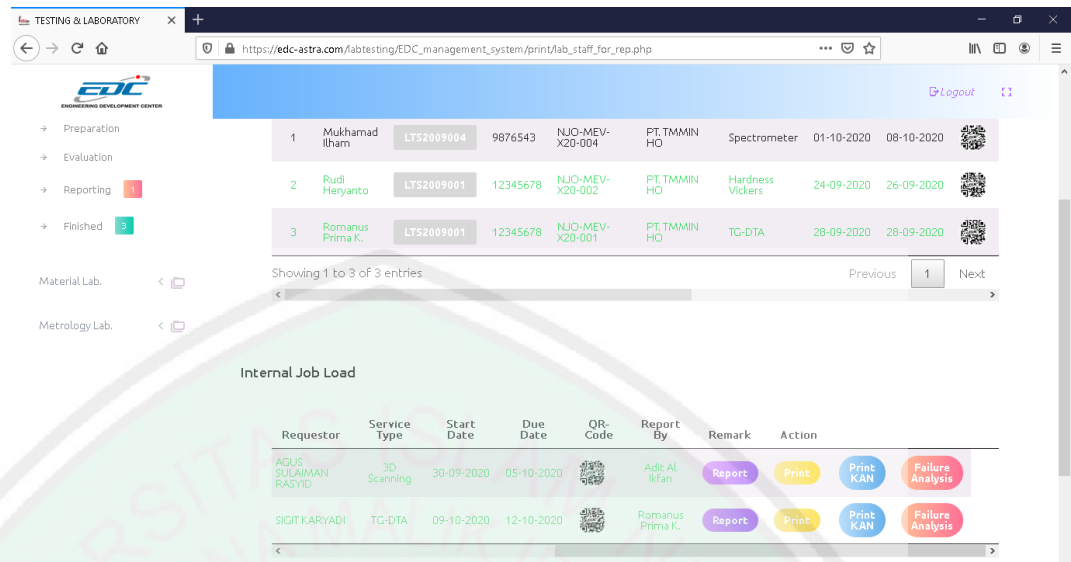
- Gambar 4.21 merupakan *modal* yang keluar ketika staf lab menekan tombol *Update*, staf lab dapat memilih sudah sampai mana pengetesan yang sedang dilakukan, dan ada *remark* fungsinya adalah sebagai catatan apabila ada kesulitan yang dihadapi ketika melakukan

pengujian sampel produk. Setelah selesai mengisi, staf lab dapat langsung menekan tombol *Save*. Maka, *progress* akan langsung diperbarui.



Gambar 4.22 Halaman *Job Loading* di setiap mesin pengujian
Material & Metrology Lab Staff

- Gambar 4.22 merupakan tampilan pengetesan sampel produk di setiap jenis pengujian. Ada dua menu yang terbagi dalam jenis pengujian, yaitu *Material Lab* dan *Metrology Lab*.



TESTING & LABORATORY

https://edc-astra.com/abtesting/EDC_management_system/print/lab_staff_for_rep.php

Logout

Preparation

Evaluation

Reporting

Finished

Material Lab.

Metrology Lab.

No	Staff	ID	Sample ID	Instrument	Method	Start Date	End Date	QR Code
1	Mukhamad Ilham	LTS2009004	9076543	NJO-MEV-X20-004	PT.TMMIN HQ	01-10-2020	08-10-2020	[QR Code]
2	Rudi Heryanto	LTS2009001	12345678	NJO-MEV-X20-002	PT.TMMIN HQ	24-09-2020	26-09-2020	[QR Code]
3	Romanus Prima K.	LTS2009001	12345678	NJO-MEV-X20-001	PT.TMMIN HQ	28-09-2020	28-09-2020	[QR Code]

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous 1 Next

Internal Job Load

Requestor	Service Type	Start Date	Due Date	QR-Code	Report By	Remark	Action
AGUS SUJAIMAN RASYID	3D Scanning	30-09-2020	05-10-2020	[QR Code]	Adit Al Ilfan	Report	Print KAN Failure Analysis
SIGIT KARYADI	TG-DTA	09-10-2020	12-10-2020	[QR Code]	Romanus Prima K.	Report	Print KAN Failure Analysis

Gambar 4.23 Halaman Hasil Pengujian Sampel Produk *Material & Metrology Lab Staff*

- Gambar 4.23 halaman untuk menampilkan hasil pengetesan sampel produk. Pada *material & metrology laboratorium* terdapat tiga jenis bentuk hasil pengetesan berdasarkan standar yang digunakan, yaitu standar perusahaan, standar KAN, dan pengetesan *failure analysis*. *Material & Metrology Lab Staff* dapat melakukan penulisan hasil pengetesan sampel produk di halaman ini serta dapat mencetak hasil pengetesan berformat FPDF.

TESTING & LABORATORY

https://edc-astra.com/abtesting/EDC_management_system/print/reportsstafflab_int.php?ni=18

EDC ENGINEERING DEVELOPMENT CENTER

Romanus Prima K. Laboratory Staff

ASTRA Otoparts ENGINEERING DEVELOPMENT CENTER

TESTING LABORATORY
ENGINEERING DEVELOPMENT CENTER DIVISION
Kawasan Industri Greenland International Industrial Center
Jl. Anggrek Raya No. 25 Kota Deltamas, Kab. Bekasi, Jawa Barat-Indonesia, 17530

Report. No : MTG-120-002 Page : 1 / 3

TESTING REPORT

Customer
Customer name : Product Research
Contact person : AGUS SULAIMAN RASYID

Sample Description
Sample name :
Frame Sepeda

Sample qty : 1

Sample received date : 30-09-2020

Testing Process
Type of test :
3D Scanning

Gambar 4.24 Halaman Pengesahan Hasil Pengujian Sampel Produk

Material & Metrology Lab Staff

- Gambar 4.24 halaman pertama dari hasil pengetesan sampel produk, yaitu sebagai lembar pengesahan hasil pengetesan.

TESTING & LABORATORY

metlab_int_pdf.php

https://edc-astra.com/abtesting/EDC_management_system/print/metlab_int_pdf.php?ni=18

ASTRA Otoparts ENGINEERING DEVELOPMENT CENTER

TESTING LABORATORY
ENGINEERING DEVELOPMENT CENTER DIVISION
PT. ASTRA OTOPARTS, Tbk
Kawasan Industri Greenland International Industrial Center
Jl. Anggrek Raya No. 25 Kota Deltamas, Kab. Bekasi, Jawa Barat-Indonesia, 17530
Phone : +62 (0)21-8233-7800 / 021-8233-7802 / 021-8233-7803

Report No. : RPT-MTG-120-002 Page : 1 / 3

TESTING REPORT

Requestor
Requestor Name : AGUS SULAIMAN RASYID
Division : Product Research

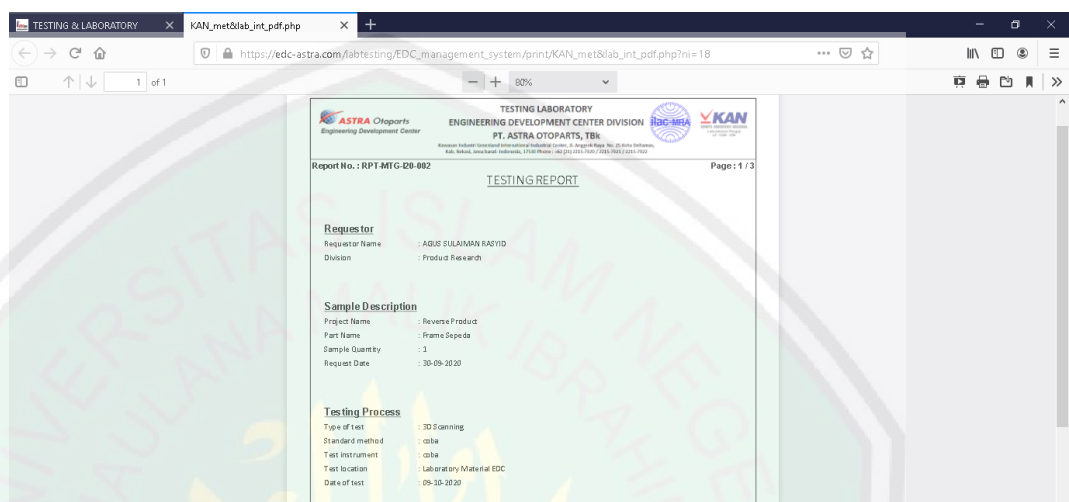
Sample Description
Project Name : Reverse Product
Part Name : Frame Sepeda
Sample Quantity : 1
Request Date : 30-09-2020

Testing Process
Type of test : 3D Scanning
Standard method : cba
Test instrument : cba
Test location : Laboratory Material EDC
Date of test : 09-10-2020

Gambar 4.25 FPDF Laporan Hasil Pengetesan *Material & Metrology*

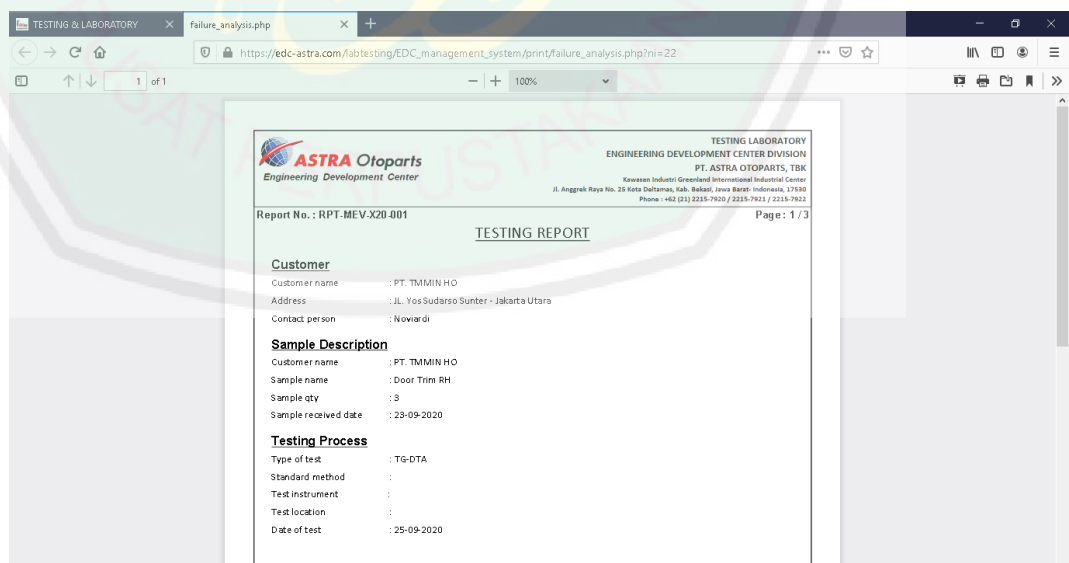
Lab Staff

- Gambar 4.25 merupakan laporan hasil pengetesan yang sudah berupa format PDF. Hasil laporan ini dapat langsung dicetak atau ditambahkan pada rincian hasil pengetesan sampel produk.



Gambar 4.26 FPDF Laporan Hasil Pengetesan Berstandar KAN

- Gambar 4.26 merupakan laporan hasil pengetesan yang sudah berupa format PDF. Hasil laporan ini kopnya berstandar KAN, karena *Material Metrology* sudah melakukan sertifikasi ISO 17025.



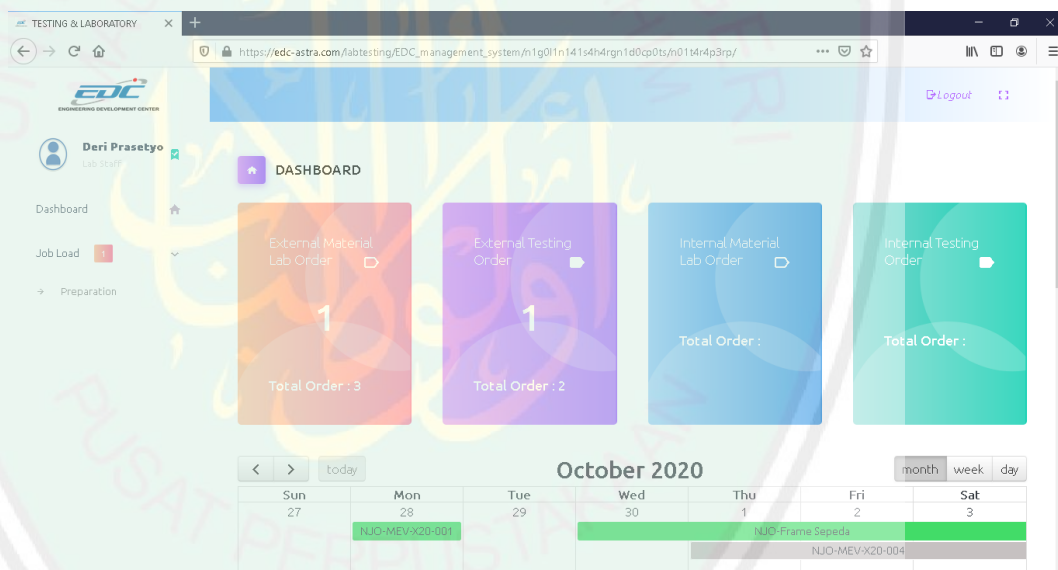
Gambar 4.27 FPDF Hasil Pengetesan Sampel Produk berformat

Failure Analysis

- Gambar 4.27 merupakan bentuk hasil pengetesan berformat *failure analysis*, *failure analysis* adalah bentuk dalam satu sampel produk melakukan berbagai macam pengetesan (lebih dari satu pengetesan).

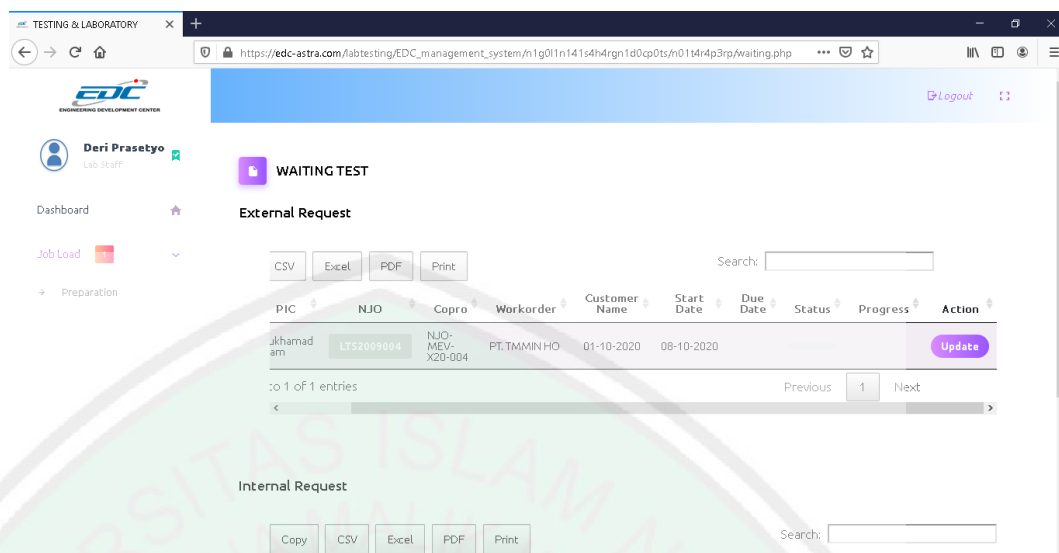
5. *Material & Metrology Lab Preparation Staff*

Material & Metrology Lab Preparation Staff harus dapat melakukan *update progress job order* persiapan ekstraksi sampel produk dan melihat *job loading*.



Gambar 4.28 Halaman Beranda dari *Material & Metrology Lab Preparation Staff*

- Gambar 4.28 merupakan tampilan beranda setelah *Material & Metrology Lab Preparation Staff* melakukan *login*. Pada halaman ini ditampilkan jumlah *job order* (dapat disingkat JO) bulanan dan tahunan. Di bawah jumlah JO terdapat kalender yang berfungsi untuk menampilkan tenggat waktu pengerjaan setiap JO.

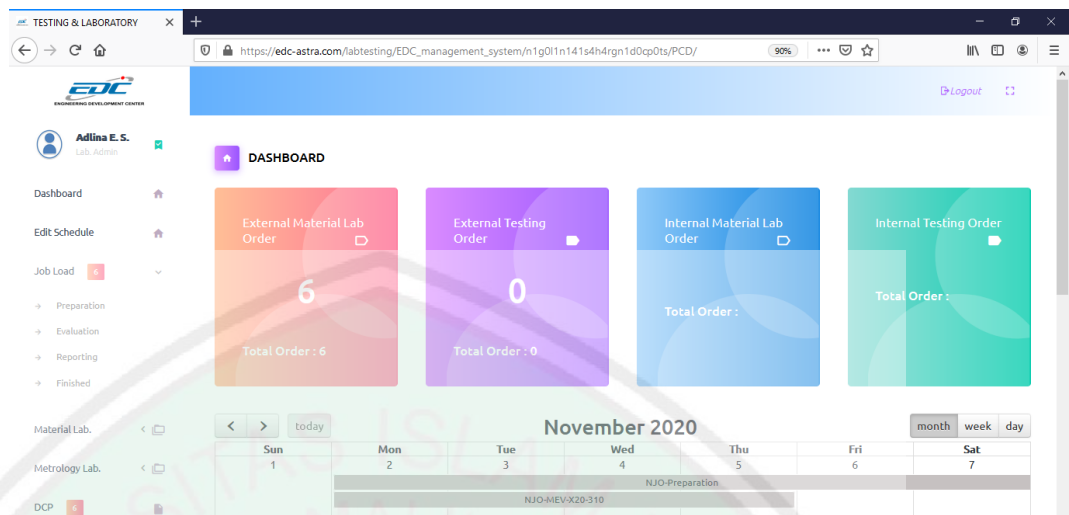


Gambar 4.29 Halaman *Progress* untuk Persiapan Ekstraksi Sampel Produk

- Gambar 4.29 merupakan tampilan yang dimana ketika staf lab sudah melakukan ekstraksi sampel produk, dapat melakukan *progress* perkembangan dari proses ekstraksi sampel produk.

6. *Material & Metrology Lab Admin Staff*

Material & Metrology Lab Admin Staff melakukan *progress job order* eksternal maupun internal, melihat *progress job order* eksternal maupun internal, membuat hasil pengetesan atau *reporting* dari *job order* eksternal maupun internal, mengubah jadwal pengetesan *job order* eksternal maupun internal (apabila terdesak), serta mengunduh data proyek pengetesan *job order* eksternal maupun internal.



Gambar 4.30 Halaman Beranda dari *Material & Metrology Lab*

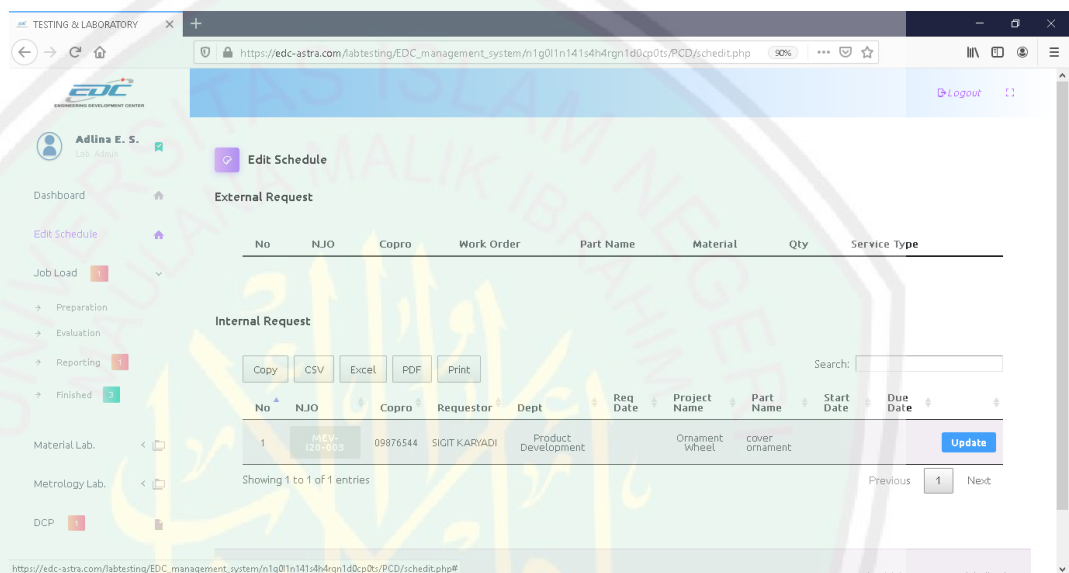
Admin Staff

- Gambar 4.30 merupakan tampilan beranda setelah *Material & Metrology Lab Admin Staff* melakukan login. Pada halaman ini ditampilkan jumlah *job order* (dapat disingkat JO) bulanan dan tahunan. Di bawah jumlah JO terdapat kalender yang berfungsi untuk menampilkan tenggat waktu pengerjaan setiap JO.

No	PIC	NJO	Copro	Workorder	Customer Name	Service Test	Start Date	Due Date	Status	Progress	Remark
1	Hesti Wijayanti	LTS2010065	0	NJO-MEV-X20-310	PT. Elektroplating Superindo	Scanning Electron Microscope	02-11-2020	06-11-2020			
2	Romanus Prima K.	LTS2010066	0	NJO-Preparation	PT. USRA TAMPI INDONESIA	Tensile & Compression	02-11-2020	13-11-2020			
3	M. Dimas Sanjaya	LTS2011019	0	NJO-MEV-X20-333	PT. Progress Diecast	Scanning Electron Microscope	13-11-2020	20-11-2020			
4	Adlina E. S.	LTS 2010039	0	NJO-MEV-X20-330	PT. Yuhase Mitra Industri	UV-Vis	16-11-2020	23-11-2020			
5	Romanus Prima K.	LTS 2010039	0	NJO-MEV-X20-331	PT. Yuhase Mitra Industri	FTIR	12-11-2020	27-11-2020			

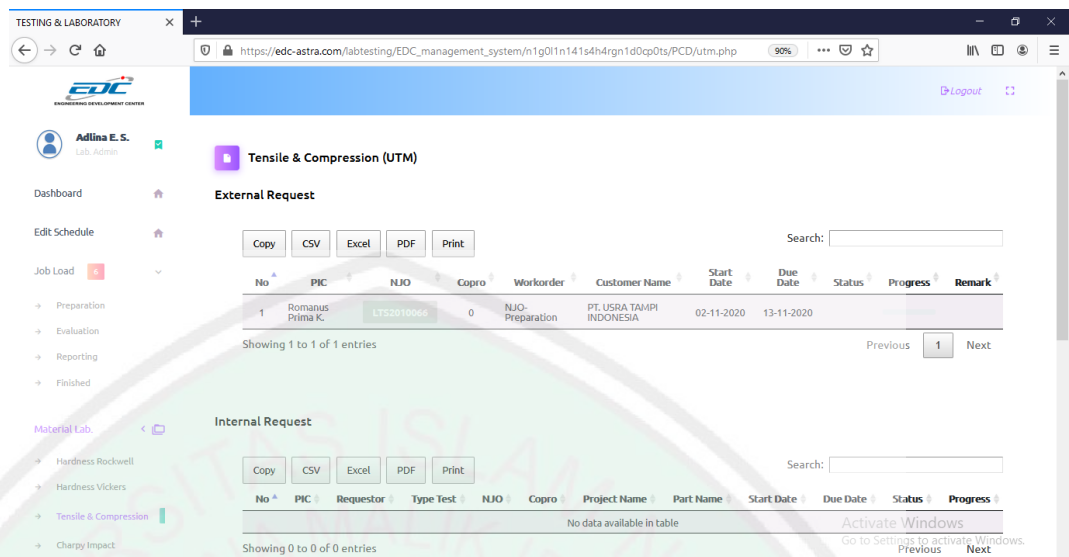
Gambar 4.31 Halaman *Progress* Pengetesan Sampel Produk *Material* & *Metrology Lab Admin Staff*

- Gambar 4.31 merupakan tampilan yang dimana ketika staf lab melakukan pengetesan sampel produk dapat melakukan *progress* perkembangan dari pengetesan sampel produk.



Gambar 4.32 Halaman Perubahan Jadwal Pengetesan Sampel Produk

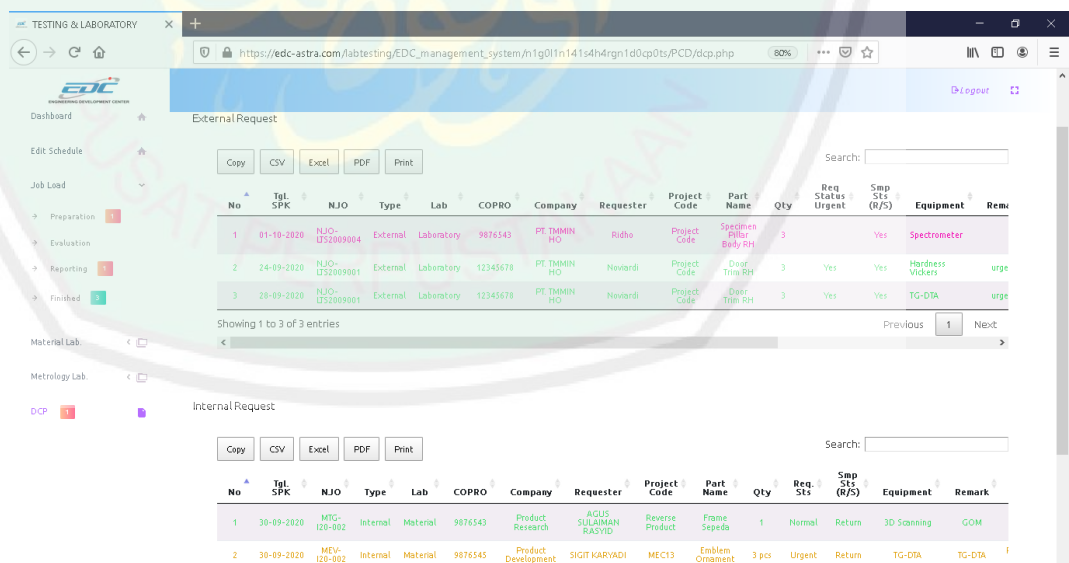
- Gambar 4.32 merupakan halaman yang dimana ketika *Material* & *Metrology Leader* tidak dapat melakukan *update* tenggat waktu pengetesan sampel produk atau apabila ada kesalahan input dari *Material* & *Metrology Leader*. Maka, *Admin* berhak mengubah tenggat waktu sesuai dengan kesepakatan antara *customer* dan staf *marketing*.



Gambar 4.33 Halaman *Job Loading* di setiap mesin pengujian

Material & Metrology Lab Admin Staff

- Gambar 4.33 merupakan tampilan pengetesan sampel produk di setiap jenis pengujian. Ada dua menu yang terbagi dalam jenis pengujian, yaitu *Material Lab* dan *Metrology Lab*.



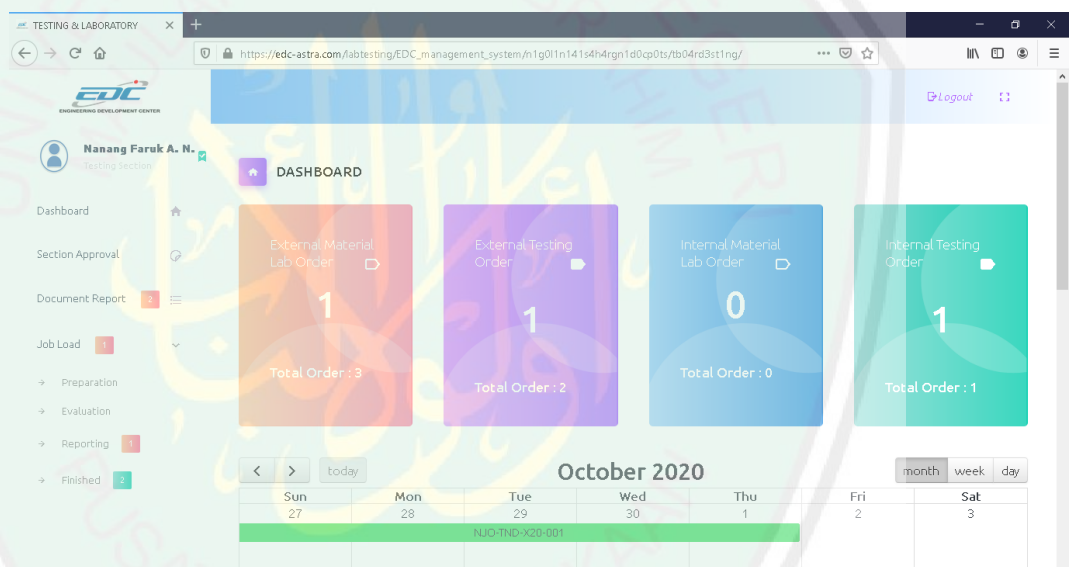
Gambar 4.34 Halaman *Database Control Project Material &*

Metrology Lab Admin Staff

- Gambar 4.34 merupakan kumpulan data dari JO yang digunakan untuk melakukan audit bulanan dan tahunan. *Admin* dapat langsung mengunduh datanya dengan menekan tombol PDF.

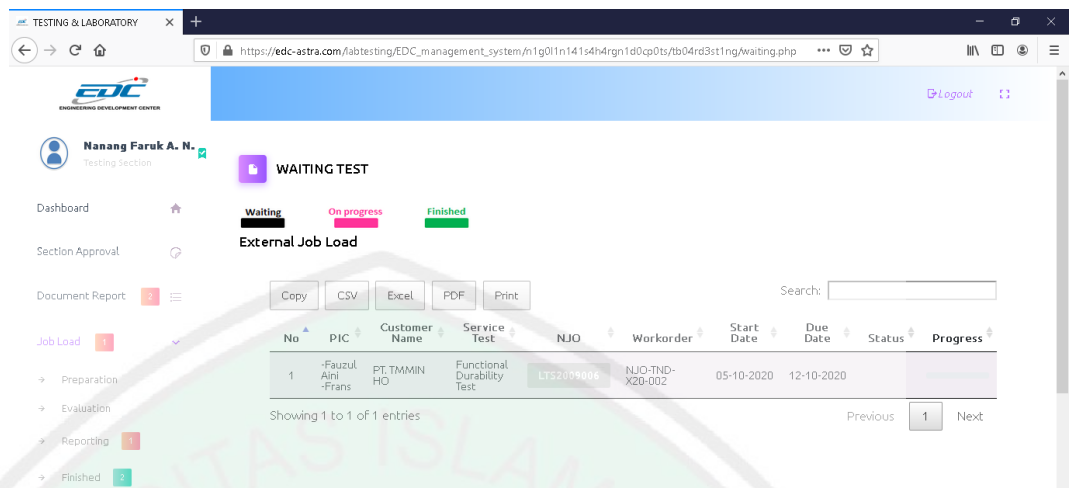
7. Testing Lab Leader

Testing Lab Leader pada sistem ini, bertugas untuk menyetujui *job order* eksternal maupun internal, menunjuk siapa yang bertanggung jawab dalam setiap pengujian sampel produk, serta memantau *progress job order* eksternal maupun internal.



Gambar 4.35 Halaman Beranda dari *Testing Lab Leader*

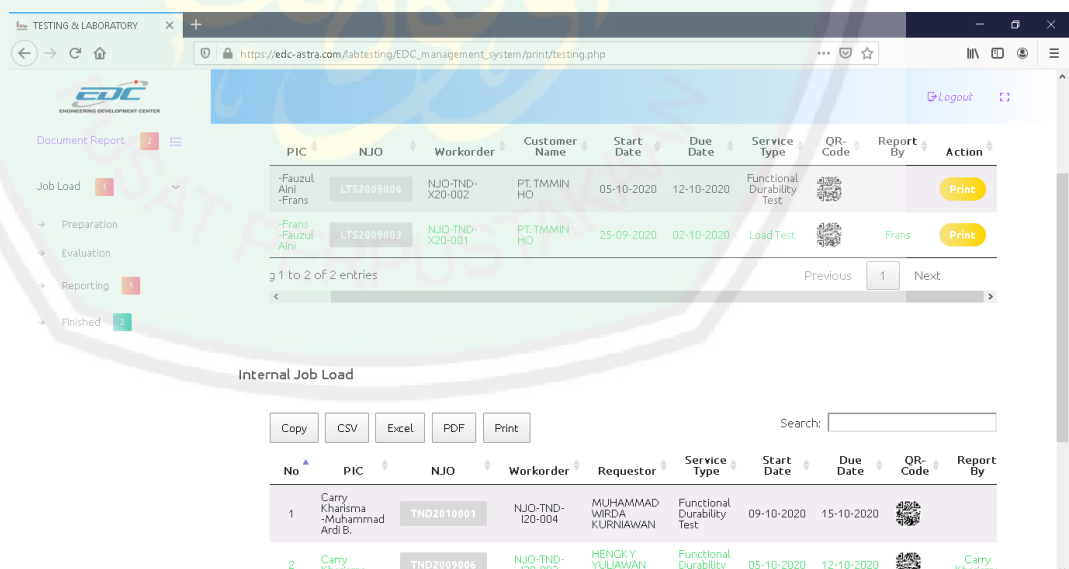
- Gambar 4.35 merupakan tampilan beranda setelah *Testing Lab Leader* melakukan *login*. Pada halaman ini ditampilkan jumlah *job order* (dapat disingkat JO) bulanan dan tahunan. Di bawah jumlah JO terdapat kalender yang berfungsi untuk menampilkan tenggat waktu pengerjaan setiap JO.



Gambar 4.36 Halaman *Progress* Pengetesan Sampel Produk *Testing*

Lab Leader

- Gambar 4.36 merupakan halaman tabel rincian pengerjaan JO. Pada menu *Job Load*, terdapat sub menu berdasarkan proses pengerjaan pengetesan sampel produk, yaitu *waiting*, *preparation*, *evaluation*, *reporting*, dan *finished*.



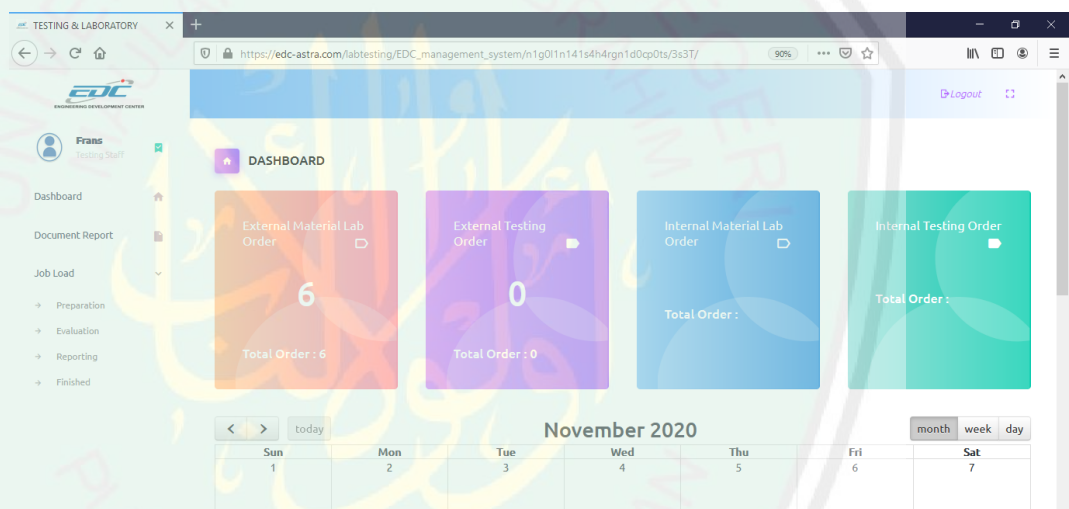
Gambar 4.37 Halaman Hasil Pengetesan Sampel Produk *Testing Lab*

Leader

- Gambar 4.37 merupakan halaman untuk menampilkan hasil pengetesan sampel produk. *Testing leader* hanya bisa melihat hasil pengetesan sampel produk.

8. *Testing Lab Staff* Gol. IV

Testing Lab Staff Gol. IV dapat melakukan *progress job order* eksternal maupun internal, melihat *progress job order* eksternal maupun internal, serta membuat hasil pengetesan atau *reporting* dari *job order* eksternal maupun internal.



Gambar 4.38 Halaman Beranda dari *Testing Lab Staff* Gol. IV

- Gambar 4.38 merupakan tampilan beranda setelah *Testing Lab Staff* Gol. IV melakukan *login*. Pada halaman ini ditampilkan jumlah *job order* (dapat disingkat JO) bulanan dan tahunan. Di bawah jumlah JO terdapat kalender yang berfungsi untuk menampilkan tenggat waktu pengerjaan setiap JO.

External Job Load

No	PIC	NJO	Workorder	Customer Name	Service Type	Start Date	Due Date	QR-Code	Report By	Action
1	-Fauzul Aini Frans	LTS2009006	NJO-TND-X20-002	PT. TMMIN HO	Functional Durability Test	05-10-2020	12-10-2020		Frans	Report Print
2	-Frans Fauzul Aini	LTS2009003	NJO-TND-X20-001	PT. TMMIN HO	Load Test	25-09-2020	02-10-2020		Frans	Report Print

Showing 1 to 2 of 2 entries

Internal Job Load

No	PIC	NJO	Workorder	Requestor	Service Type	Start Date	Due Date	QR-Code	Report By	Action
1	Carry Kharisma -Muhammad Ardi B.	TND 20 10001	NJO-TND-120-004	MUHAMMAD WIRDA KURNIAWAN	Functional Durability Test	09-10-2020	15-10-2020			Report

Gambar 4.39 Halaman Hasil Pengetesan Sampel Produk *Testing Lab*

Staff Gol. IV

- Gambar 4.39 merupakan halaman untuk menampilkan hasil pengetesan sampel produk. *Testing Lab Staff Gol. IV*.

TESTING LABORATORY
ENGINEERING DEVELOPMENT CENTER DIVISION
Kawasan Industri Greenland International Industrial Center
Jl. Anggrek Raya No. 23 Kota Deltamas, Kab. Bekasi, Jawa Barat- Indonesia, 17530

Report. No : RPT-TND-X20-002

Page : 1 / 0

TESTING REPORT

Customer
Customer name : PT. TMMIN HO
Address : JL. Yos Sudarso Sunter - Jakarta Utara.
Contact person : Manyar

Sample Description
Sample name :
Sample qty : 1
Sample received date : 2020-10-05

Testing Process
Type of test :
Functional Durability Test

Gambar 4.40 Halaman Pengesahan Hasil Pengujian Sampel Produk

Testing Lab Staff Gol. IV

- Gambar 4.40 merupakan tampilan ketika staf lab ingin melakukan perubahan terhadap pengetesan sampel produk dan halaman ini nantinya akan menjadi halaman pertama dari hasil pengetesan sampel produk, yaitu sebagai lembar pengesahan hasil pengetesan.



Gambar 4.41 FPDF Laporan Hasil Pengetesan *Testing Lab Staff Gol.*

IV

- Gambar 4.41 merupakan laporan hasil pengetesan yang sudah berupa format PDF. Hasil laporan ini dapat langsung dicetak atau ditambahkan pada rincian hasil pengetesan sampel produk.

The screenshot displays the 'EDC' (Engineering Development Center) management system interface. It features a sidebar with navigation options: Dashboard, Document Report, Job Load (selected), Preparation, Evaluation, Reporting, and Finished. The main content area is divided into two sections: 'External Job Load' and 'Internal Job Load'.

External Job Load Table:

No	PIC	NJO	Copro	Workorder	Customer Name	Service Test	Start Date	Due Date	Status	Progress	Remark	Action
No data available in table												

Internal Job Load Table:

NJO	Copro	Workorder	Requestor	Service Test	Start Date	Due Date	Status	Progress	Remark	Action
TND2010001	098765	NJO-TND-120-004	MUHAMMAD WIRDA KURNIAWAN	Functional Durability Test	09-10-2020	15-10-2020	Reporting		lanjut	Update

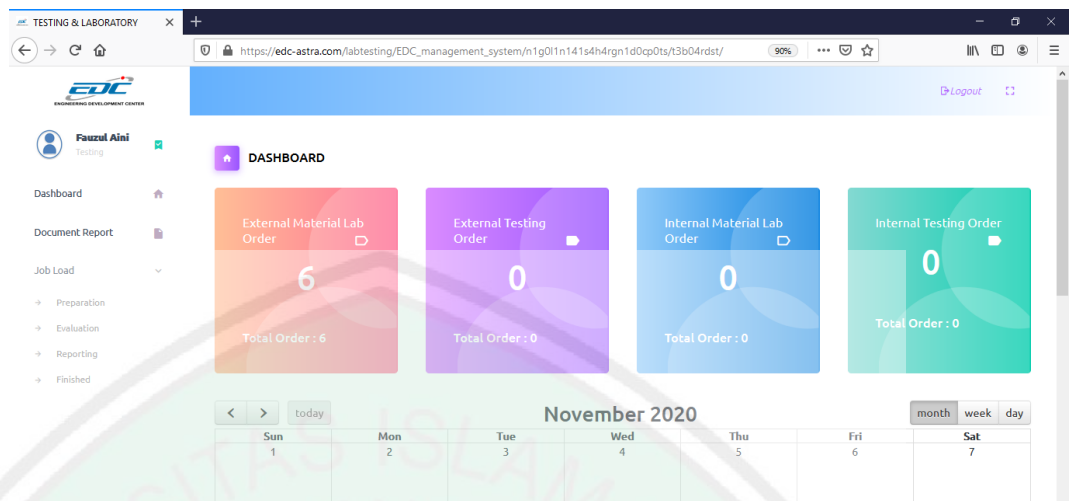
Gambar 4.42 Halaman *Progress* Pengetesan Sampel Produk *Testing*

Lab Staff Gol. IV

- Gambar 4.42 merupakan tampilan yang dimana ketika staf lab melakukan pengetesan sampel produk dapat melakukan *progress* perkembangan dari pengetesan sampel produk.

9. *Testing Lab Staff Gol. III*

Testing Lab Staff Gol. III dapat melakukan *progress job order* eksternal maupun internal, melihat *progress job order* eksternal maupun internal, serta melihat hasil pengetesan atau *reporting* dari *job order* eksternal maupun internal.



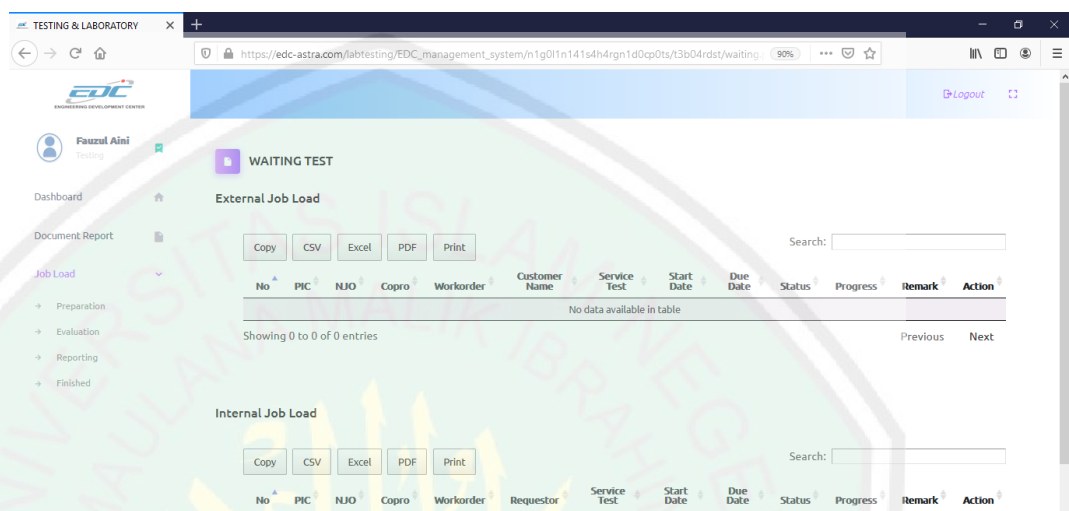
Gambar 4.43 Halaman Beranda dari *Testing Lab Staff* Gol. III

- Gambar 4.43 merupakan tampilan beranda setelah *Testing Lab Staff* Gol. III melakukan *login*. Pada halaman ini ditampilkan jumlah *job order* (dapat disingkat JO) bulanan dan tahunan. Di bawah jumlah JO terdapat kalender yang berfungsi untuk menampilkan tenggat waktu pengerjaan setiap JO.



Gambar 4.44 Halaman Hasil Pengetesan Sampel Produk *Testing Lab Staff* Gol. III

- Gambar 4.44 merupakan halaman untuk menampilkan hasil pengetesan sampel produk. *Testing Lab Staff* Gol. III hanya dapat melihat hasil pengetesan sampel produk.

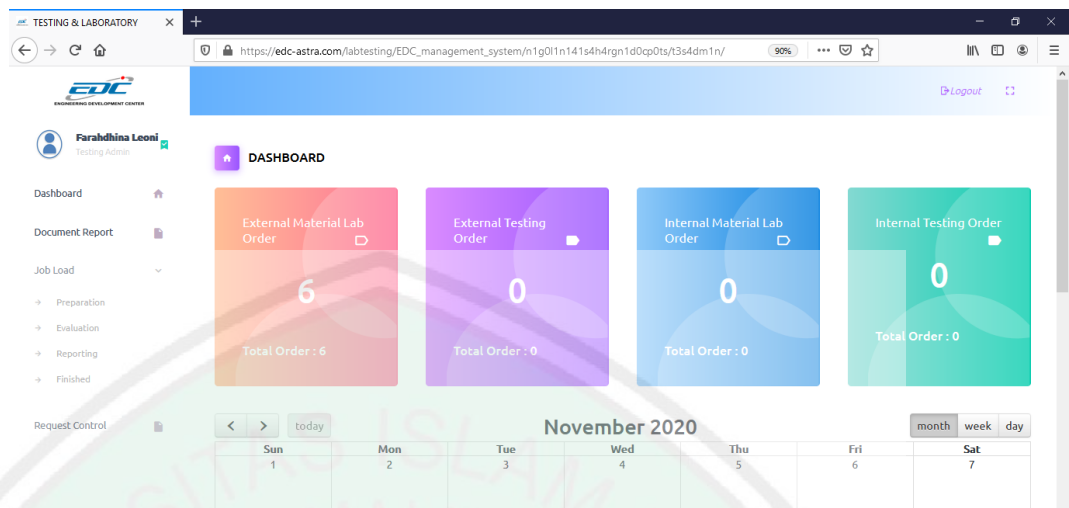


Gambar 4.45 Halaman *Progress* Pengetesan Sampel Produk *Testing Lab Staff* Gol. III

- Gambar 4.45 merupakan tampilan yang dimana ketika staf lab melakukan pengetesan sampel produk dapat melakukan *progress* perkembangan dari pengetesan sampel produk.

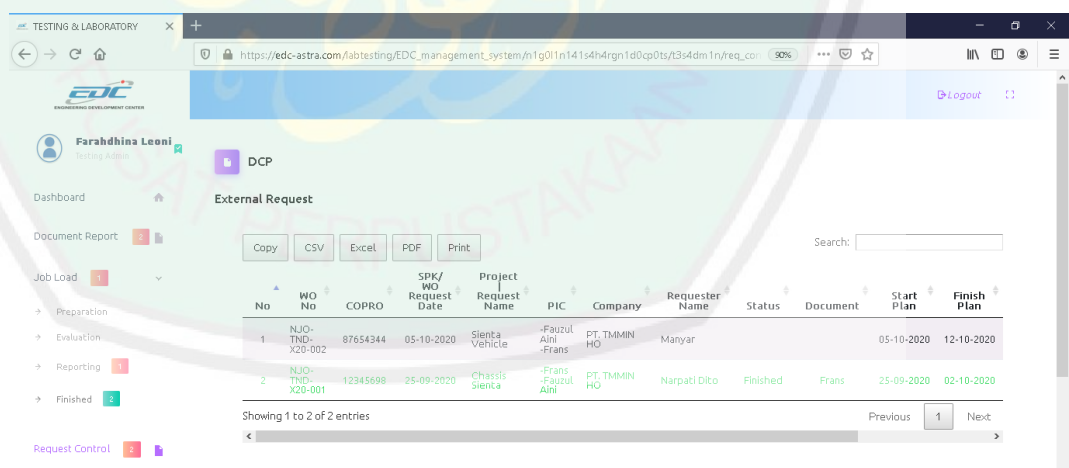
10. *Testing Lab Admin Staff*

Testing Lab Admin Staff melakukan *progress job order* eksternal maupun internal, melihat *progress job order* eksternal maupun internal, membuat hasil pengetesan atau *reporting* dari evaluasi *job order* eksternal maupun internal, serta mengunduh data proyek pengetesan *job order* eksternal maupun internal.



Gambar 4.46 Halaman Beranda dari *Testing Lab Admin Staff*

- Gambar 4.46 merupakan tampilan beranda setelah *Testing Lab Staff Admin Staff* melakukan *login*. Pada halaman ini ditampilkan jumlah *job order* (dapat disingkat JO) bulanan dan tahunan. Di bawah jumlah JO terdapat kalender yang berfungsi untuk menampilkan tenggat waktu pengerjaan setiap JO.



Gambar 4.47 Halaman Database Control Project Testing
Lab Admin Staff

- Gambar 4.47 merupakan kumpulan data dari JO yang digunakan untuk melakukan audit bulanan dan tahunan. *Admin* dapat langsung mengunduh datanya dengan menekan tombol PDF.

The screenshot displays the 'EDC' (Electronic Data Capture) Management System interface. It features a sidebar with navigation options: Dashboard, Document Report, Job Load, and Request Control. The main content area is divided into two sections: 'External Job Load' and 'Internal Job Load'. Each section contains a table of job orders with columns for No, PIC, NJO, Copro, Workorder, Customer Name, Service Test, Start Date, Due Date, Status, Progress, and Remarks. The 'External Job Load' table shows one entry for a 'Load Test' performed by PT. TMMIN HO. The 'Internal Job Load' table shows one entry for a 'Functional Durability Test' performed by HENCKY YULIAWAN PUTRA. Both tables include a search bar and export options (Copy, CSV, Excel, PDF, Print).

No	PIC	NJO	Copro	Workorder	Customer Name	Service Test	Start Date	Due Date	Status	Progress	Remarks
1	-Frans -Fazul -Aini	LTS2009002	12345698	NJO-TND- X20-001	PT. TMMIN HO	Load Test	25-09-2020	02-10-2020	Finished		urgent

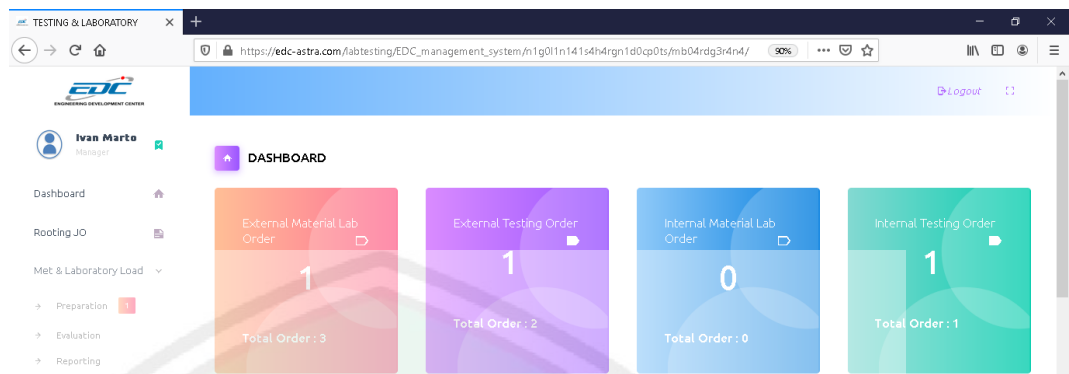
No	PIC	NJO	Copro	Workorder	Requestor	Service Test	Start Date	Due Date	Status	Progress	Remarks
1	Cary Pharisma	TND2009006	0907654	NJO-TND- 100-003	HENCKY YULIAWAN PUTRA	Functional Durability Test	05-10-2020	12-10-2020	Finished		

Gambar 4.48 Halaman *Progress* Pengetesan Sampel Produk *Testing Admin Lab Staff*

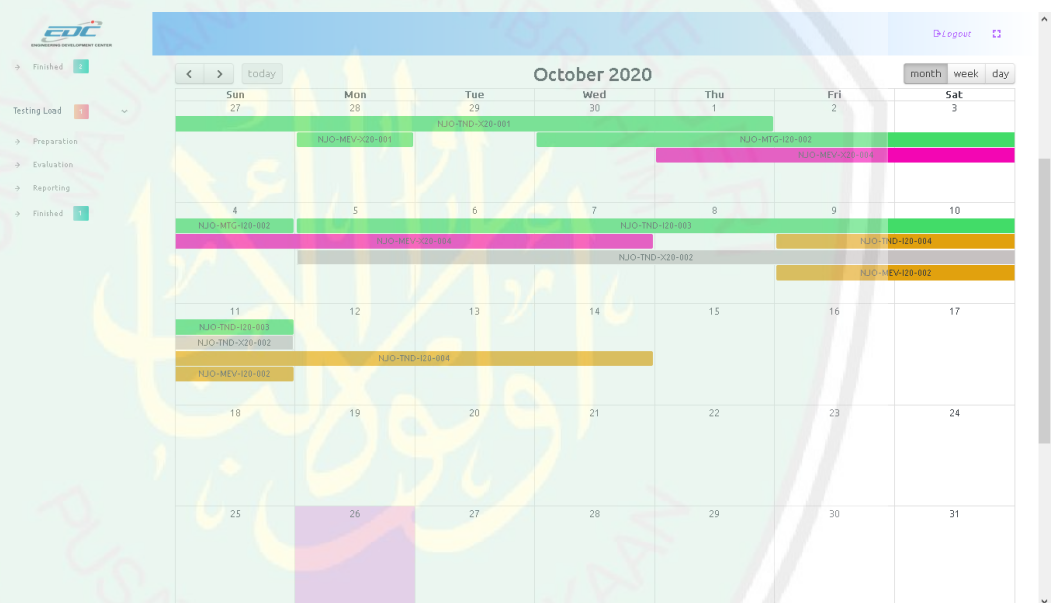
- Gambar 4.48 merupakan tampilan yang dimana ketika staf lab melakukan pengetesan sampel produk.

11. *Manager*

Manager dalam menggunakan sistem ini dapat memantau *progress* evaluasi *job order* eksternal maupun internal.



Gambar 4.49 Halaman Beranda dari *Manager*



Gambar 4.50 Jadwal Pengetesan Internal dan Eksternal dalam Bentuk Kalender

- Pada Gambar 4.49 dan Gambar 4.50 merupakan tampilan beranda setelah *Manager* melakukan *login*. Pada halaman ini ditampilkan jumlah *job order* (dapat disingkat JO) bulanan dan tahunan. Di bawah jumlah JO terdapat kalender yang berfungsi untuk menampilkan tenggat waktu pengerjaan setiap JO.

PENDING APPROVAL

No	NJO	Copro	Workorder	Customer Name	Create Job Order	Approval Section MKT	Approval Section PTL
1	LTS2010001	98765435	MEV-X20-007	PT. TMMIN HO	01-10-2020 10:10:57	01-10-2020 10:10:29	

Showing 1 to 1 of 1 entries

FINISHED APPROVAL

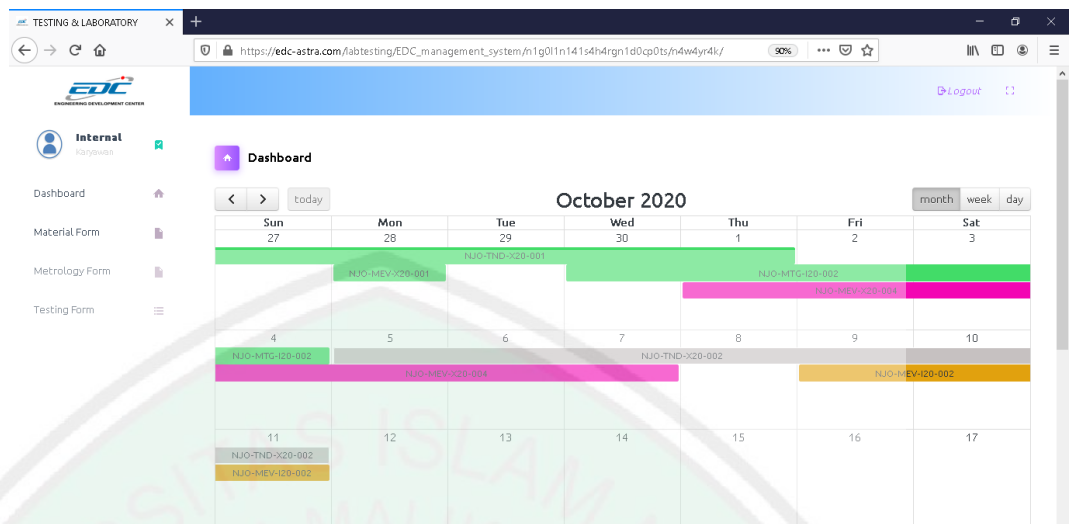
No	NJO	Copro	Workorder	Customer Name	Create Job Order	Approval Section MKT	Approval Section PTL
1	LTS2009006	87654344	TND-X20-002	PT. TMMIN HO	01-01-1970 07:01:00	29-09-2020 19:09:43	29-09-2020 19:09:44
2	LTS2009004	9876543	MEV-X20-004	PT. TMMIN HO	29-09-2020 11:09:37	29-09-2020 11:09:24	29-09-2020 14:09:12

Gambar 4.51 Halaman *Rooting Approval* Milik *Manager*

- Gambar 4.51 merupakan tampilan alur persetujuan JO yang sudah masuk. Alur persetujuan dibagi menjadi dua, yaitu *pending approval* dan *finished approval*. *Pending approval* merupakan JO yang belum disetujui oleh salah satu atau semua *leader* (ada 3 *leader*, *marketing leader*, *material leader*, dan *testing leader*). Sedangkan *finished approval* merupakan JO yang sudah disetujui oleh semua *leader*. Halaman ini dibuat untuk memenuhi kebutuhan staf lab yang dimana untuk bisa mengerjakan pengetesan sampel produk, dibutuhkan persetujuan oleh semua *leader*.

12. Karyawan Non Lab.

Karyawan Non Lab. dalam sistem ini dapat mengisi formulir permintaan dilakukan pengetesan sampel produk yang karyawan telah buat.



Gambar 4.52 Halaman Beranda dari Karyawan Non Lab

- Gambar 4.52 merupakan tampilan beranda setelah Karyawan Non Lab melakukan *login*. Pada halaman ini ditampilkan kalender yang berfungsi untuk menampilkan JO yang sedang dikerjakan oleh *laboratorium*.

Gambar 4.53 Formulir Pengetesan Sampel Produk untuk *Material*

Lab

- Gambar 4.53 merupakan formulir untuk melakukan pengetesan sampel produk yang mereka buat. Formulir ini khusus untuk *material lab*.

Inspection Request Sheet
Metrology

Quantity WO: Enter

Project Name:

After Test Handling:

Requestor:

Part Name:

Request Finish Date:

Request Status: ☐ Normal ☐ Urgent

Department:

NO REG: MTG2010001

COPRO:

Test(s) Required:

Last NJO: MTG-I20-002

No	NJO	Qty	Material	Test Item	Remark
1	MTG-I20-				

Gambar 4.54 Formulir Pengetesan Sampel Produk untuk *Metrology Lab*

- Gambar 4.54 merupakan formulir untuk melakukan pengetesan sampel produk yang mereka buat. Formulir ini khusus untuk *metrology lab*.

Inspection Request Sheet
Testing & Jig Fixture

Quantity WO: Enter

Project Name:

After Test Handling:

Requestor:

Part Name:

Request Finish Date:

Request Status: ☐ Normal ☐ Urgent

Department:

NO REG: TND2010002

COPRO:

Test(s) Required:

Last NJO: TND-I20-004

No	NJO	Qty	Material	Test Item	Remark
1	TND-I20-				

Gambar 4.55 Formulir Pengetesan Sampel Produk untuk *Testing Lab*

- Gambar 4.55 merupakan formulir untuk melakukan pengetesan sampel produk yang mereka buat. Formulir ini khusus untuk *testing lab*.

4.2.1.4 Pengujian Sistem

Langkah terakhir dari metode *User Centered Design* adalah evaluasi produk terhadap kebutuhan pengguna (*evaluate designs against user requirements*), sehingga pada tahap ini dilakukan pengujian sistem seperti uji usabilitas yang melibatkan peran pengguna untuk mengevaluasi sistem yang dibangun:

a. Uji Usabilitas

Kuesioner yang dibagikan kepada pengguna sistem monitoring sampel produk PT Astra Otoparts Divisi Engineering Development Center ini kemudian dianalisis untuk mendapatkan hasil dari uji usabilitas. Berikut data responden pengujian sistem monitoring sampel produk:

Tabel 4.3 Responden Uji Usabilitas Sistem Monitoring Sampel Produk

No.	Nama Responden	Status
1.	Selvi A. B.	<i>Marketing Staff</i>
2.	Avicenia M. I.	<i>Marketing Staff</i>
3.	Otong Bastaman	<i>Marketing Staff</i>
4.	Yogi Nandana	<i>Marketing Leader</i>
5.	Muhammad Najib	<i>Material & Metrology Leader</i>
6.	Rudi Heryanto	<i>Material & Metrology Staff</i>
7.	M. Dimas Sanjaya	<i>Material & Metrology Staff</i>

8.	Romanus Prima K.	<i>Material & Metrology Staff</i>
9.	Muklis Pahwa	<i>Material & Metrology Staff</i>
10.	Adit Al Ikfan	<i>Material & Metrology Staff</i>
11.	Deri Prasetyo	<i>Material & Metrology Preparation Staff</i>
12.	Adlina E. S.	<i>Material & Metrology Admin Staff</i>
13.	Nanang Faruk A. N.	<i>Testing Leader</i>
14.	Carry Kharisma	<i>Testing Staff Gol IV</i>
15.	Muhammad F. Fadli	<i>Testing Staff Gol IV</i>
16.	Fauzul Aini	<i>Testing Staff Gol III</i>
17.	Farahdhina Leoni	<i>Testing Admin Staff</i>
18.	Ivan Marto	<i>Manager</i>
19.	M. Fauzi	Karyawan Non Lab

Berikut ini merupakan kuesioner sistem monitoring sampel produk menggunakan standar *USE Questionnaire*:

Tabel 4.4 Tabel Kuesioner

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		TS	KS	S	SS
Usefulness					
1.	Sistem ini membantu saya menjadi lebih efektif				
2.	Sistem ini membantu saya menjadi lebih produktif				

3.	Sistem monitoring ini bermanfaat				
4.	Sistem ini memberi saya lebih banyak kontrol atas kegiatan-kegiatan				
5.	Aplikasi ini memudahkan saya mencapai hal-hal yang saya inginkan				
6.	Menghemat waktu ketika saya menggunakannya				
7.	Sistem ini memenuhi kebutuhan saya				
8.	Sistem ini melakukan semua yang saya harapkan untuk dilakukan				
<i>Ease of Use</i>					
9.	Secara keseluruhan, sistem ini mudah digunakan				
10.	Sistem monitoring ini <i>simple</i> tidak berbelit				
11.	Sistem monitoring ini cukup <i>user friendly</i>				
12.	Dibutuhkan langkah sedetail mungkin untuk mencapai apa yang ingin saya lakukan dengan sistem ini				
13.	Fleksibel				
14.	Sistem ini bersifat mudah dipahami dan dioperasikan				
15.	Saya dapat menggunakannya tanpa instruksi tertulis				
16.	Saya tidak melihat adanya ketidak konsistenan saat saya menggunakannya				

17.	Saya menyukai sistem ini				
18.	Saya dapat pulih dari kesalahan dengan cepat dan mudah				
19.	Saya bisa menggunakannya dengan sukses setiap saat				
20.	Saya belajar menggunakannya dengan cepat				
21.	Saya dengan mudah ingat bagaimana menggunakannya				
22.	Mudah dipelajari untuk menggunakannya				
23.	Saya dengan cepat menjadi terampil dengan sistem ini				
<i>Satisfaction</i>					
24.	Saya puas dengan aplikasi sistem monitoring ini				
25.	Saya akan merekomendasikan sistem ini ke rekan saya				
26.	Sistem ini menyenangkan ketika digunakan				
27.	Secara keseluruhan, sistem ini berfungsi seperti yang saya inginkan				
28.	Sistem ini menampilkan informasi dengan baik dengan tampilan yang saya harapkan				
29.	Saya merasa perlu menggunakannya				
30.	Fitur-fitur yang ada sesuai dengan yang saya butuhkan				

Total				
-------	--	--	--	--



Berikut di bawah ini merupakan hasil uji usabilitas dari penyebaran kuesioner sistem monitoring sampel produk menggunakan standar *USE Questionnaire*:

Tabel 4.5 Hasil Uji Usabilitas Pengguna Sistem Monitoring Sampel Produk

Pernyataan	Pilihan Jawaban			
	TS	KS	S	SS
1			12	7
2			14	5
3			12	7
4			11	8
5			12	7
6			11	8
7			14	5
8		2	13	4
9			14	5
10			13	6
11			14	4
12			16	3
13		2	13	4
14			15	4
15		2	14	3
16		2	15	2
17			17	2
18			16	3
19		1	12	6
20			15	4
21			16	3
22			14	5
23			16	3
24			15	4
25			16	3
26			16	3
27			14	5
28			17	2
29			15	4
30			16	3
Total		9	429	132

Dari pernyataan-pernyataan dalam kuesioner status Karyawan Non Lab, dapat diperoleh hasil perhitungan skornya sebagai berikut:

Perhitungan status Karyawan Non Lab

- Tidak Setuju (TS) = 0 x 1 = 0
- Kurang Setuju (KS) = 9 x 2 = 18
- Setuju (S) = 429 x 3 = 1287
- Sangat Setuju (SS) = 132 x 4 = 528
- Total = 1833

Hasil jawaban dari 19 responden yang menjawab kemudian dapat dihitung nilai tertinggi dan terendah seperti berikut:

- Nilai Tertinggi = 19 x 30 x 4 = 2280
- Nilai Terendah = 19 x 30 x 1 = 570

Nilai tertinggi yang ditemukan kemudian dijadikan acuan untuk menentukan persentase dengan rumus berikut:

$$\text{Jumlah skor total} / \text{Nilai tertinggi} \times 100\% = (\text{sekian}) \%$$

Sehingga dari perhitungan di atas didapat presentase sebagai berikut:

$$1833 / 2280 \times 100\% = 80,4\%$$

Presentase yang didapat sebesar **80,4%**, nilai tersebut berada pada rentang 81%- 100% sehingga termasuk kategori **“Sangat Baik”**.

b. Uji Fungsionalitas

Berikut di bawah ini merupakan hasil uji fungsionalitas dari sistem monitoring sampel produk, antara lain:

Tabel 4.6 Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem Monitoring Sampel Produk

No.	Requirement	Input	Process	Output
1.	Aplikasi memiliki 12 jenis pengguna, sebagaimana yang disebutkan pada Tabel 4.2	Gambar 4.3	Algoritma 1	Login berdasarkan role masing-masing
2.	Marketing staff, dapat melakukan input formulir purchase order	Gambar 4.9	Algoritma 2	Gambar 4.10
3.	Marketing staff, dapat mengedit job order	Pada Gambar 4.11, klik tombol Edit Data	Algoritma 3	Gambar 4.11
4.	Marketing staff, dapat melihat rooting job order	Pada menu, klik menu Rooting JO	Algoritma 4	Gambar 4.14
5.	Marketing staff, dapat melihat job order load	Pada menu, klik menu Job Load	Algoritma 5	Gambar 4.13
6.	Marketing Leader, dapat menyetujui job order	Mengklik tombol approve, pada Gambar 4.5	Algoritma 6	Gambar 4.5
7.	Marketing Leader, dapat melihat rooting job order	Pada menu, klik menu Rooting JO	Algoritma 4	Gambar 4.7
8.	Marketing Leader, dapat melihat job order load	Pada menu, klik menu Job Load	Algoritma 5	Gambar 4.6
9.	Material & Metrology Leader, dapat menyetujui job order yang masuk	Mengklik tombol approve, pada Gambar 4.16	Algoritma 6	Gambar 4.16
10.	Material & Metrology Leader, dapat melihat hasil pengetesan sampel produk	Pada menu, klik menu Document Report	Algoritma 8	Gambar 4.17
11.	Material & Metrology Leader, dapat melihat job order load	Pada menu, klik menu Job Load	Algoritma 5	Gambar 4.18
12.	Material & Metrology Preparation Staff, dapat meng-update status progress	Pada menu, klik menu Job Load	Algoritma 7	Gambar 4.29
13.	Material & Metrology Staff, dapat meng-update status progress	Gambar 4.21	Algoritma 7	Gambar 4.20
14.	Material & Metrology Staff, dapat melihat job order load	Pada menu, klik menu Job Load	Algoritma 5	Gambar 4.20

15	<i>Material & Metrology Staff</i> , dapat melakukan pengeditan dan pengesahan hasil pengetesan sampel produk	Gambar 4.24	Algoritma 9	Gambar 4.23
16	<i>Material & Metrology Staff</i> , dapat melihat hasil pengetesan sampel produk	Pada menu, klik menu <i>Document Report</i>	Algoritma 8	Gambar 4.23
17	<i>Material & Metrology Admin Staff</i> , dapat mengubah jadwal pengetesan	Pada Gambar 4.32, klik tombol <i>update</i>	Algoritma 10	Gambar 4.32
18	<i>Material & Metrology Admin Staff</i> , dapat meng-update status <i>progress</i>	Gambar 4.21	Algoritma 7	Gambar 4.31
19	<i>Material & Metrology Admin Staff</i> , dapat melihat <i>job order load</i>	Pada menu, klik menu <i>Job Load</i>	Algoritma 5	Gambar 4.31
20	<i>Material & Metrology Admin Staff</i> , dapat melihat <i>document control project</i>	Pada menu, klik menu <i>DCP</i>	Algoritma 11	Gambar 4.34
21	<i>Testing Leader</i> , dapat menyetujui <i>job order</i> yang masuk	Mengklik tombol <i>approve</i> , pada Gambar 4.36	Algoritma 6	Gambar 4.36
22	<i>Testing Leader</i> , dapat melihat hasil pengetesan sampel produk	Pada menu, klik menu <i>Document Report</i>	Algoritma 8	Gambar 4.37
23	<i>Testing Staff Gol IV</i> , dapat meng-update status <i>progress</i>	Gambar 4.21	Algoritma 7	Gambar 4.42
24	<i>Testing Staff Gol IV</i> , dapat melihat <i>job order load</i>	Pada menu, klik menu <i>Job Load</i>	Algoritma 5	Gambar 4.42
25	<i>Testing Staff Gol IV</i> , dapat melakukan pengeditan dan pengesahan hasil pengetesan sampel produk	Gambar 4.40	Algoritma 9	Gambar 4.39
26	<i>Testing Staff Gol IV</i> , dapat melihat hasil pengetesan sampel produk	Pada menu, klik menu <i>Document Report</i>	Algoritma 8	Gambar 4.39
27	<i>Testing Staff Gol III</i> , dapat meng-update status <i>progress</i>	Gambar 4.21	Algoritma 7	Gambar 4.45

28	<i>Testing Staff Gol III, dapat melihat job order load</i>	Pada menu, klik menu <i>Job Load</i>	Algoritma 5	Gambar 4.45
29	<i>Testing Staff Gol III, dapat melihat hasil pengetesan sampel produk</i>	Pada menu, klik menu <i>Document Report</i>	Algoritma 8	Gambar 4.44
30	<i>Testing Admin Staff, dapat meng-update status progress</i>	Gambar 4.21	Algoritma 7	Gambar 4.48
31	<i>Testing Admin Staff, dapat melihat job order load</i>	Pada menu, klik menu <i>Job Load</i>	Algoritma 5	Gambar 4.48
32	<i>Testing Admin Staff, dapat melihat document control project</i>	Pada menu, klik menu <i>DCP</i>	Algoritma 11	Gambar 4.47
33	<i>Manager, dapat melihat rooting job order</i>	Pada menu, klik menu <i>Rooting JO</i>	Algoritma 4	Gambar 4.51
34	<i>Manager, dapat melihat job order load</i>	Pada menu, klik menu <i>Job Load</i>	Algoritma 5	Gambar 4.50
35	Karyawan non lab, dapat mengisi formulir pengetesan sampel produk pada Lab Material	Pada menu, klik <i>Material Form</i>	Algoritma 11	Gambar 4.53
36	Karyawan non lab, dapat mengisi formulir pengetesan sampel produk pada Lab Metrologi	Pada menu, klik <i>Metrology Form</i>	Algoritma 11	Gambar 4.54
37	Karyawan non lab, dapat mengisi formulir pengetesan sampel produk pada Lab Testing	Pada menu, klik <i>Testing Form</i>	Algoritma 11	Gambar 4.55

Terkait uji fungsionalitas yang telah dilakukan pada Sistem Monitoring Sampel Produk, telah terbukti bahwa sistem yang telah dibuat sudah memenuhi kebutuhan-kebutuhan setiap pengguna. Dengan pengujian tersebut, Karyawan yang berwenang dalam proses bisnis *Product Evaluation* yang telah menggunakan sistem ini sudah sesuai dengan *Standard Operational Procedure* (SOP) yang berlaku pada *Product Evaluation* seperti pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2.

Algoritma 1. Pseudocode Login User

```
start
  call check existing user
  if existed? then
    call check user status
    if active? then
      if password match? then
        call save data to session
        call redirect page to dashboard
      endif
    endif
  endif
  call result message
end
```

Algoritma 2. Pseudocode Input Formulir Purchase Order

```
start
  call check existing user
  if existed? then
    if wo_quantity has been input? Then
      get wo_quantity list of numbers
      loop through each number of list
        add purchase order data
        add each purchase order data to each
        wo_quantity
        call add function
        if success? Then
          call redirect to joborder_form
        endif
      end loop
    endif
  endif
end
```

Algoritma 3. Pseudocode Edit Job Order

```
start
  call job order list
  if editing? then
```

```
    call edit function  
  
    if success? Then  
        call redirect to view job order list  
    endif  
endif  
end
```

Algoritma 4. Pseudocode View Rooting Job Order

```
start  
call job order list  
if leaders approve? then  
    view job order finished approval  
endif  
  
if leader(s)not yet approve? Then  
    view job order pending approval  
endif  
end
```

Algoritma 5. Pseudocode View Job Order Load

```

Start

  call job order list

  if job order existed? then
    call job order from database

    if success? Then
      call redirect to view job order
    endif
  endif

end

```

Algoritma 6. Pseudocode Job Order Approval

```

start

  call view job order list

  if leaders approve? Then
    call job order approve function
    view job order finished approval
    call redirect to job load page
  endif

  if leader do not approve? Then
    input revision

    call revision add function

    if success? Then
      call redirect to job order approval
    endif
  endif

```



```
page
    endif
endif
end
```

Algoritma 7. Pseudocode Update Progress Job Order

```
start
    call job order list
    if staff already test the sample? then
        call status update function
        if success? then
            call redirect to job load page
        endif
    endif
end
end
```

Algoritma 8. Pseudocode View Document Report

```
Start
    call job order list
    if job order already in report status?
then
    call job order from database
    if success? Then
        view document report in pdf
    endif
    call redirect to view document report
endif
end
```

Algoritma 9. Pseudocode Reporting Document Report

```
Start
    call job order list
    if existed? then
        call job order from database
        call select id job order
        call edit reporting function
        if success? then
            view reporting in document report
```

```

page

    endif

    call redirect to view document report

endif

end

```

Algoritma 10. Pseudocode Edit Schedule Job Order

```

Start

    call job order list

    if existed? then
        call job order from database
        call select id job order
        call set start date to existed start
date data
        call edit schedule function
        if success? then
            view job order table
        endif
        call redirect to dashboard
    endif

end

```

Algoritma 11. *Pseudocode View Document Control Project (DCP)*

```

Start
    Call table job order list
    if existed? then
        call job order from database
        call select job order data that dcp
needed
        if success? Then
            view document control project table
        endif
        call redirect to document control
project page
    endif
end

```

c. Analisis Ketaaatan SOP

Dari penelitian yang dilakukan, penulis menyatakan bahwa PT Astra Otoparts Divisi Engineering Development Center telah memiliki SOP dan telah menggunakan SOP tersebut dengan baik di departemen *Marketing* maupun di departemen *Product Testing Laboratory*. Terutama SOP tersebut telah diterapkan dalam Sistem Monitoring Sampel Produk. Hasil angket juga menunjukkan bahwa SOP telah disosialisasikan, dibagikan dan dimiliki masing-masing karyawan, karyawan juga terlihat memahami SOP tersebut dan menjadikannya panduan akan apa yang harus dikerjakan di perusahaan.

Mengenai kualitas dari SOP sendiri, mengacu pada 6 hal pokok yang penting untuk dimiliki sebuah *Standart Operational Procedure* (SOP), berikut hasil analisis Ketaatan SOP melalui Sistem Monitoring Sampel Produk:

1. Efisiensi

Efisiensi berbicara mengenai kelengkapan alur SOP, pada Sistem Monitoring Sampel Produk, setiap alur proses sistem dari awal hingga akhir sudah sesuai dengan SOP proses bisnis *Product Evaluation* sebagaimana yang tercantum pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2.

2. Konsistensi

Standart Operational Procedure (SOP) dalam Sistem Monitoring Sampel Produk baik itu pada departemen *Marketing* ataupun *Product Testing Laboratory* sudah tercapai dengan baik. Konsisten akan membuat karyawan lebih percaya akan keandalan sistem monitoring mereka.

3. Minimalisasi kesalahan

Segi minimalisasi kesalahan, keberadaan sistem monitoring di kedua departemen dirasa sudah berfungsi dengan baik untuk meminimalisasi terjadinya kesalahan yang dapat berujung pada pemborosan dan kerugian.

4. Penyelesaian masalah

Segi penyelesaian masalah di kedua departemen perusahaan. Sistem monitoring sudah menunjukkan fungsinya dalam menemukan dan melacak akar permasalahan dan mencegah konflik antar karyawan dan antar departemen melalui halaman *Job Loading*. Karena, dalam SOP tercantum tentang batas waktu yang dibutuhkan untuk setiap kegiatan yang dilakukan supaya karyawan yang mengalami konflik tidak saling menyalahkan satu sama lain.

5. Perlindungan tenaga kerja

Segi perlindungan tenaga kerja, sistem monitoring dirasakan mempermudah manajer dan *laboratory leader* untuk mempertanggungjawabkan dan memastikan perlindungan tenaga kerja berjalan dengan sebagaimana mestinya. Karena, sistem menyediakan kolom catatan dalam Halaman *Progress* Pengetesan Sampel Produk.

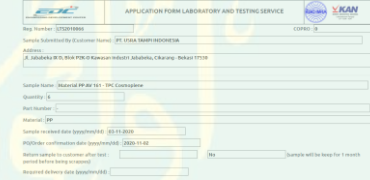
6. Peta kerja

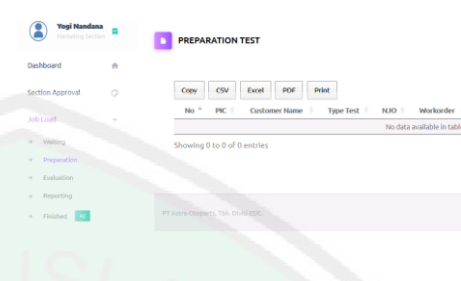
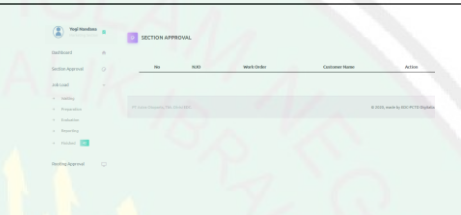
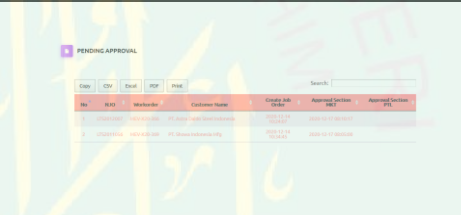
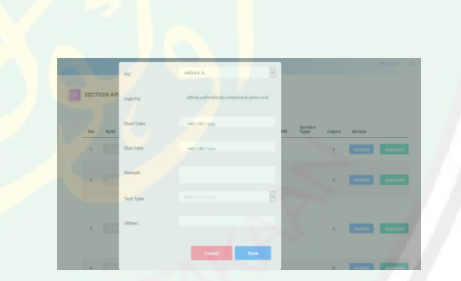
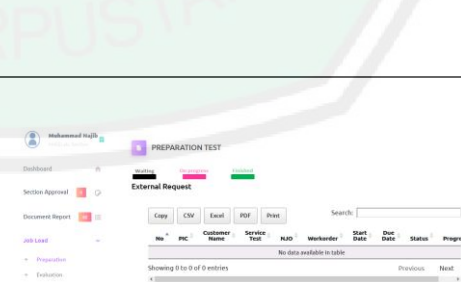
Segi peta kerja, sistem monitoring dirasakan sudah memiliki peta kerja yang cukup. Hanya respon karyawan dimungkinkan dapat berbeda. Karyawan yang satu mungkin merasa bahwa peta kerja terlalu rinci dan perlu lebih fleksibel sedangkan karyawan yang lain merasa kurang rinci. Peta kerja berbicara tentang apakah sistem monitoring yang ada dapat mempercepat proses kerja karyawan di departemen *Marketing* dan *Product Testing Laboratory*, telah berisi tentang kegiatan-kegiatan yang benar dan efektif untuk kelangsungan kerja di dua departemen tersebut.

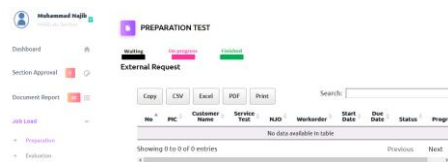
d. Perbandingan Prosedur SOP

Setelah dilakukan pengujian dari segi pengguna, sistem, dan analisa SOP. Dibutuhkan analisa perbandingan ketika sistem monitoring dikerjakan sesuai dengan SOP dengan ketika sistem monitoring dikerjakan tidak sesuai dengan SOP. Percobaan yang dilakukan akan membuktikan, apakah pengguna dapat melakukan kecurangan pada sistem monitoring yang telah dibuat. Berikut tabel komparasi prosedur ketaatan pada sistem monitoring.

Tabel 4.7 Komparasi Prosedur Ketaatan Pada Sistem Monitoring Sampel Produk

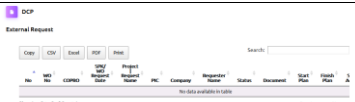
No.	Pengguna	Requirement	Prosedur		
			Memakai SOP	Tanpa SOP	Respon Sistem tanpa SOP
1.	Marketing Staff	Melakukan input Job Order (JO)	Gambar 4.9		Responsif
		Melakukan Pencetakan Job Order (JO)	Gambar 4.10		Responsif
		Melakukan Edit Data Job Order	Gambar 4.11		Responsif
		Melihat halaman Job Order	Gambar 4.12		Responsif
		Melihat progress pengerjaan Job Order	Gambar 4.13		Non-Responsif

		Melihat <i>rooting approval</i>	Gambar 4.14		Non- Responsif
2.	Marketing Leader	Melihat <i>progress pengerjaan Job Order</i>	Gambar 4.6		Non- Responsif
		Menyetujui <i>Job Order eksternal</i>	Gambar 4.5		Non- Responsif
		Melihat <i>rooting approval</i>	Gambar 4.7		Non- Responsif
3.	Material & Metrology Lab Leader	Menyetujui <i>Job Order eksternal maupun internal</i>	Gambar 4.16		Responsif
		Melihat <i>progress pengerjaan Job Order</i>	Gambar 4.18		Non- Responsif

		Melihat hasil pengetesan <i>Job Order</i> eksternal maupun internal	Gambar 4.17		Non-Responsif
4.	<i>Material & Metrology Lab Staff</i>	Melakukan <i>progress</i> pengerjaan <i>Job Order</i>	Gambar 4.20		Non-Responsif
		Melihat <i>progress</i> pengerjaan <i>Job Order</i>	Gambar 4.22		Non-Responsif
		Membuat hasil pengetesan <i>Job Order</i>	Gambar 4.24		Responsif
		Melihat hasil pengetesan <i>Job Order</i>	Gambar 4.23		Responsif
5.	<i>Material & Metrology Lab</i>	Melakukan <i>progress</i> pengerjaan	Gambar 4.29		Non-Responsif

	Preparation Staff	Job Order			
		Melihat progress pengerjaan Job Order	Gambar 4.29		Non-Responsif
6.	Material & Metrology Lab Admin Staff	Melakukan progress pengerjaan Job Order	Gambar 4.31		Non-Responsif
		Melihat progress pengerjaan Job Order	Gambar 4.31		Non-Responsif
		Mengubah jadwal pengetesan Job Order	Gambar 4.32		Responsif
		Mengunduh data proyek pengetesan Job Order	Gambar 4.34		Non-Responsif

7.	Testing Lab Leader	Menyetujui <i>Job Order</i> eksternal maupun internal	Gambar 4.37		Responsif
		Melihat <i>progress</i> pengerjaan <i>Job Order</i>	Gambar 4.36		Non- Responsif
		Melihat hasil pengetesan <i>job order</i> eksternal maupun internal	Gambar 4.37		Non- Responsif
8.	Testing Lab Staff Gol IV	Melakukan <i>progress</i> pengerjaan <i>Job Order</i>	Gambar 4.42		Non- Responsif
		Melihat <i>progress</i> pengerjaan <i>Job Order</i>	Gambar 4.42		Non- Responsif

		Membuat hasil pengetesan <i>Job Order</i>	Gambar 4.39		Non-Responsif
		Melihat hasil pengetesan <i>Job Order</i>	Gambar 4.40		Non-Responsif
9.	Testing Lab Staff Gol. III	Melakukan progress pengerjaan <i>Job Order</i>	Gambar 4.45		Non-Responsif
		Melihat progress pengerjaan <i>Job Order</i>	Gambar 4.45		Non-Responsif
		Melihat hasil pengetesan <i>Job Order</i>	Gambar 4.44		Non-Responsif
10.	Testing Lab Admin Staff	Melakukan progress pengerjaan <i>Job Order</i>	Gambar 4.48		Non-Responsif
		Mengunduh data proyek	Gambar 4.47		Non-Responsif

		pengetesan <i>Job Order</i>			
11.	Manager	Memantau <i>progress</i> evaluasi <i>Job</i> <i>Order</i>	Gambar 4.50		Non- Responsif
12.	Karyawan Non Lab	Mengisi formulir permintaan dilakukan pengetesan sampel produk	Gambar 4.54		Non- Responsif
Total Jumlah Responsif					9

Dari kebutuhan (*Requirement*) berdasarkan jenis pengguna, apabila dari kebutuhan dapat dipenuhi ketika di luar ketentuan SOP, maka terdapat peluang untuk melakukan kecurangan dalam sistem monitoring yang telah dibuat. Sedangkan, apabila dari aspek kebutuhan tidak dapat dipenuhi ketika di luar ketentuan SOP (seperti data kosong), maka tidak ada potensi dalam melakukan kecurangan. Berikut perhitungan persentase ketaatan SOP dalam Sistem Monitoring Sampel Produk:

Persentase Komparasi

Simulasi sesuai SOP = Jumlah Non-Responsif / Jumlah Total Kebutuhan
x 100%

$$= 27 / 36 \times 100\%$$

$$= 75\%$$

Simulasi tidak sesuai SOP = Jumlah Responsif / Jumlah Total Kebutuhan
x 100 %

$$= 9 / 36 \times 100\%$$

$$= 25\%$$

Maka, dari hasil perbandingan di atas, dapat dikatakan bahwa Sistem Monitoring Sampel Produk sudah 75% meningkatkan ketaatan SOP dibandingkan sebelum penggunaan Sistem yang telah dibangun, yaitu sebesar 30%. Apabila dikalkulasikan dengan sebelum pembangunan sistem monitoring, dapat dihitung seperti di bawah ini.

Tingkat Kenaikan Ketaatan SOP = Persentase sebelum penggunaan sistem –
Persentase tidak sesuai SOP (setelah ada sistem)

$$= 30\% - 25\%$$

$$= 5\%$$

4.3 Pembahasan

Hasil dari penelitian di atas, dalam rangka meningkatkan ketaatan pada *Standard Operating Procedure* (SOP) unit bisnis *product evaluation* pada PT Astra Otoparts Engineering Development Center departemen *Marketing* dan *Product Testing & Laboratory* dibuatlah sistem monitoring sampel produk yang disesuaikan dengan SOP serta kebutuhan setiap jenis pengguna. Untuk membuktikan apakah sistem yang telah dibuat dapat meningkatkan ketaatan SOP

maka dibuat serangkaian pengujian, antara lain pengujian usabilitas, pengujian fungsionalitas, dan analisis ketaatan SOP.

Pada pengujian usabilitas, dari 19 responden yang telah bersedia mengisi kuesioner pengujian usabilitas. Responden memberi nilai kepuasan “Sangat Baik” dengan presentase 80,4%. Lalu, dalam pengujian fungsionalitas sistem monitoring telah sukses menjalankan fungsi-fungsi berdasarkan kebutuhan setiap jenis pengguna yang dimana sistem monitoring yang telah dibuat sudah sesuai dengan *Standart Operational Procedure* (SOP). Terakhir, dalam analisis ketaatan SOP, dari 6 hal pokok dalam SOP, keenam hal pokok tersebut sudah terpenuhi dalam sistem monitoring. Lalu, pada simulasi perbandingan ketaatan SOP dengan menggunakan sistem monitoring yang telah dibuat, SOP dapat diterapkan sebanyak 75%, sehingga terdapat peningkatan sebanyak 5%. Dibandingkan sebelum penggunaan Sistem Monitoring Sampel Produk.

Berdasarkan uji coba yang telah dilakukan, sistem telah layak untuk dioperasikan. Dengan adanya sistem monitoring sampel produk ini karyawan yang bertanggung jawab pada lini bisnis evaluation product pada PT Astra Otoparts Divisi Engineering Development Center dapat mempermudah monitoring *Job Order* (dalam bentuk sampel produk) lebih efisien, sehingga dapat meminimalisir terjadinya keterlambatan dalam pengetesan sampel produk (di luar kesalahan teknis, *over job load*, dan sebagainya).

4.4 Integrasi Islam

Rancang bangun sistem informasi serta penggunaan metode *User Centered Design*, manajemen sumber daya manusia dapat lebih efisien seperti yang telah tertulis di dalam Al-Qur'an Surah An-Nisa (4) : 58,

إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُكُمْ أَنْ تُؤَدُّوا الْأَمَانَاتِ إِلَىٰ أَهْلِهَا وَإِذَا حَكَمْتُمْ بَيْنَ النَّاسِ أَنْ تَحْكُمُوا بِالْعَدْلِ ۚ إِنَّ اللَّهَ نِعِمَّا يَعِظُكُمْ بِهِ ۗ إِنَّ اللَّهَ كَانَ سَمِيعًا بَصِيرًا

Artinya: “Sesungguhnya Allah menyuruh kamu menyampaikan amanat kepada yang berhak menerimanya, dan (menyuruh kamu) apabila menetapkan hukum di antara manusia supaya kamu menetapkan dengan adil. Sesungguhnya Allah memberi pengajaran yang sebaik-baiknya kepadamu. Sesungguhnya Allah adalah Maha Mendengar lagi Maha Melihat”.

Pada Tafsir Ibnu Katsir pada Surah An-Nisa Ayat 58 dijelaskan bahwa Allah SWT memberitahukan bahwa Dia memerintahkan agar amanat-amanat itu disampaikan kepada yang berhak menerimanya. Maka dari penjelasan tafsir tersebut dapat diterapkan pada sistem perusahaan dimana ketika seorang konseptor memberikan amanah untuk bisa menempatkan karyawan sehingga dapat tercapai tujuan dibangunnya sebuah sistem dan kesejahteraan pada karyawan itu sendiri. Karena, pembagian tugasnya terbagi secara adil.

Terkait sistem monitoring yang merupakan sarana pengawasan dalam pelaksanaan SOP pengetesan sampel produk. *Monitoring* atau pengawasan di dalam bahasa Arab memiliki makna yang sama dengan kata *ar-Riqobah*. Di dalam al-Qur'an, kata ini disebutkan pada beberapa ayat yang secara umum menunjukkan tentang adanya fungsi pengawasan, terutama pengawasan dari Allah swt. Sebagaimana tercantum dalam Al-Qur'an Surat An-Nisa Ayat 1:

يَا أَيُّهَا النَّاسُ اتَّقُوا رَبَّكُمُ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَاحِدَةٍ وَخَلَقَ مِنْهَا زَوْجَهَا وَبَثَّ
مِنْهُمَا رِجَالًا كَثِيرًا وَنِسَاءً ۚ وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِي تَسَاءَلُونَ بِهِ وَالْأَرْحَامَ ۚ إِنَّ اللَّهَ كَانَ
عَلَيْكُمْ رَقِيبًا

Artinya: “Hai sekalian manusia, bertakwalah kepada Tuhan-mu yang telah menciptakan kamu dari seorang diri, dan dari padanya Allah menciptakan isterinya; dan dari pada keduanya Allah memperkembang biakkan laki-laki dan perempuan yang banyak. Dan bertakwalah kepada Allah yang dengan (mempergunakan) nama-Nya kamu saling meminta satu sama lain dan (peliharalah) hubungan silaturrahim. Sesungguhnya Allah selalu menjaga dan mengawasi kamu.”

Dari ayat di atas, Allah melakukan pengawasan pada manusia, maka dari itu perusahaan melakukan pengawasan pada staf yang berwenang dalam pengetesan sampel produk. Lalu, Allah berfirman dalam Al-Qur'an Surat As-Saff Ayat 3 yang berbunyi:

كَبُرَ مَقْتًا عِنْدَ اللَّهِ أَنْ تَقُولُوا مَا لَا تَفْعَلُونَ

Artinya: “Amat besar kebencian di sisi Allah bahwa kamu mengatakan apa-apa yang tidak kamu kerjakan.”

Makna dari ayat tersebut memberikan ancaman dan peringatan terhadap orang yang mengabaikan pengawasan terhadap perbuatannya. Jika dikaitkan dengan aplikasi yang telah dibuat, aplikasi ini mempermudah pengawasan terhadap pengetesan sampel produk yang dikerjakan oleh staf lab.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, pada *usability testing* dari 19 responden yang bersedia mengisi kuesioner presentase yang didapat sebesar 80,4%, yaitu mendapat nilai “Sangat Baik”. Lalu, pada pengujian fungsionalitas, sistem monitoring telah sukses menjalankan fungsi-fungsi berdasarkan kebutuhan setiap jenis pengguna yang dimana sistem monitoring yang telah dibuat sudah sesuai dengan *Standart Operational Procedure* (SOP) dan kebutuhan pengguna. Pada analisis ketaatan SOP, dari 6 aspek penilaian, sistem monitoring sudah memenuhi aspek-aspek tersebut. Lalu, pada komparasi simulasi penggunaan sistem monitoring, telah membuktikan apabila menggunakan sistem monitoring tingkat ketaatan SOP, naik sebesar 5%.

Sehingga, dapat disimpulkan bahwa diperlukan sebuah sistem monitoring yang dapat memantau kewajiban karyawan serta sistem yang sesuai dengan tidak hanya *Standart Operational Procedure* (SOP), tapi juga kebutuhan dari setiap jenis pengguna itu sendiri.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian di atas, peneliti mengajukan saran kepada pihak PT Astra Otoparts Divisi Engineering Development Center untuk menggunakan metode *User Centered Design* sebagai salah satu referensi untuk membangun sistem monitoring pada unit bisnis lainnya. Serta, menggunakan Sistem Monitoring Sampel Produk. Sehingga, dapat meningkatkan ketaatan SOP pada

unit bisnis *Product Evaluation* dan mengontrol alur sampel produk serta kinerja dari karyawan yang bertugas pada unit bisnis tersebut.



DAFTAR PUSTAKA

- Aelani, Khoirida., Falahah. (2012). Pengukuran Usability Sistem Menggunakan USE Questionnaire (Studi Kasus Aplikasi Perwalian Online STMIK "AMIKBANDUNG"). *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*. Yogyakarta.
- Albani, L. and Lombardi, G. (FIMI). (2010). User Centred Design for EASYREACH. *Jurnal*.
- Astra Otoparts. (2012). Astra Otoparts Annual Report 2012.
- Badan Pusat Statistik. (2019). Ekonomi Indonesia Triwulan III 2019 tumbuh 5.02 persen. Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Triwulan III-2019 No. 89/11/Th.XXII, 5 November 2019.
- Chandra, K. (2015). Rancang Bangun Sistem Informasi Point Of Sales Berbasis Website Pada Distributor Kain Hoggly Djaya. *Jurnal*, 193.
- Dhandapni, Somya. (2015). Agile Software Engineering in UCD. *International Conference on Data and Software Engineering*. India
- Dini. (2015). Fungsi Sistem Informasi bagi Perusahaan, User dan Secara Keseluruhan. Retrieved March 5, 2020, from <https://dosenit.com/tag/fungsi-sistem-informasi>
- Dorrington, P., Wilkinson, C., Tasker, L., and Walters, A. (2016). User-centered design method for the design of assistive switch devices to improve user experience, accessibility, and independence. *Journal of Usability Studies*, Vol.11, No.2.

- Gladkiy, S. (2018). User-Centered Design: Process and Benefits. Retrieved February 24, 2020, from <https://uxplanet.org/user-centered-design-process-and-benefits-fd9e431eb5a9>
- Gulliksen, J., Göransson, B., Boivie, I., Blomkvist, S., Persson, J., & Cajander, Å. (2003). Key Principles for User-Centered Systems Design. *Behavior & Information Technology*, 22(6), 397-409.
- Mandarani, P. (2014). Perancangan dan Implementasi User Interface Berbasis Web untuk Monitoring Suhu, Kelembapan dan Asap pada Ruang Berbeda dengan Memanfaatkan Jaringan Local Area Network. *Jurnal TEKNOIF*, Vol. 2 No. 2 Oktober 2014, ISSN : 2338-2724.
- Mardiani, G. T. (2013). SISTEM MONITORING DATA ASET DAN INVENTARIS PT TELKOM CIANJUR BERBASIS WEB. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, Vol. 2, No. 1, Maret 2013, ISSN : 2089-9033.
- Nielsen, J. (1993). Usability engineering. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann.
- Nodder, C., & Nielsen, J. (2009). Agile Usability: Report On Best Practices For User Experience On Agile Development Projects, 2nd Edition. Fremont, CA: Nielsen Norman Group. Retrieved from <http://www.nngroup.com/reports/agile/>
- Novoseltseva, E. (2019). User-Centered Design: An Introduction. Retrieved February 24, 2020, from <https://usabilitygeek.com/user-centered-design-introduction/>
- Nurhadryani, Y., Sianturi, S. K., Hermadi, I., Khotimah, H. (2013). Pengujian Usability untuk Meningkatkan Antarmuka Aplikasi Mobile. *Jurnal Ilmu*

Komputer Agri-Informatika Volume 2 Nomor 2 halaman 83 - 93 ISSN: 2089-6026, <https://doi.org/10.29244/jika.2.2.83-93>

Oktavianti, Gita. (2019). PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI. Universitas Mercu Buana Jakarta.

Purhantara, W. (2010). Metode Penelitian Kualitatif untuk Bisnis. Yogyakarta. Graha Ilmu

Putradi, C. (2017). Definisi Perusahaan Manufaktur dan Contoh Manufaktur. Retrieved October 22, 2019, from <https://mgt-logistik.com/perusahaan-manufaktur/>.

Santosa, Joko Dwi. (2014). Lebih Memahami SOP. Surabaya: Kata Pena.

Simanjuntak, E.C., at al. 2010. "Blackbox Testing". Kompasiana.com. 13 Desember 2010. http://www.kompasiana.com/elisa_grace_heriberty/blackboxtesting_550051c7a333115b735107db, diakses tanggal 15 Juni 2016.

Tiwana, A. and Mclean, E.R. (2005). Expertise Integration and Creativity in Information Systems Development. *Journal of Management Information Systems*, 22:1, 13-43, <http://dx.doi.org/10.1080/07421222.2003.11045836>