

**RANCANG BANGUN APLIKASI *MONITORING* PENUGASAN
PETUGAS LAPANGAN MENGGUNAKAN METODE
HUNGARIAN BERBASIS *WEBSITE* PADA PT SUCOFINDO
CABANG UTAMA SURABAYA**



TUGAS AKHIR

**Program Studi
S1 Sistem Informasi**

UNIVERSITAS
Dinamika

Oleh:

YOGA PUNANTYA C. W

16410100019

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2021

**RANCANG BANGUN APLIKASI *MONITORING* PENUGASAN PETUGAS
LAPANGAN MENGGUNAKAN METODE *HUNGARIAN* BERBASIS
WEBSITE PADA PT SUCOFINDO CABANG UTAMA SURABAYA**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Program Sarjana Komputer



UNIVERSITAS
Dinamika

Oleh :

Nama : YOGA PUNANTYA C. W.

NIM : 16410100019

Jurusan : S1 Sistem Informasi

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2021

**RANCANG BANGUN APLIKASI *MONITORING* PENUGASAN PETUGAS
LAPANGAN MENGGUNAKAN METODE *HUNGARIAN* BERBASIS
WEBSITE PADA PT SUCOFINDO CABANG UTAMA SURABAYA**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Yoga Punantya C. W.

NIM : 16.41010.0019


Telah diperiksa, diuji dan disetujui oleh Dewan Pembahas

Pada : Rabu, 28 Juli 2021


Susunan Dewan Pembahas

Pembimbing

I. Tan Amelia. S.Kom.. M.MT.
NIDN. 0728017602


Digitally signed
by Tan Amelia
Date:
2021.07.28
15:32:13 +07'00'

II. Ayouvi Poerna Wardhanie. S.M.B.. M.M
NIDN. 0721068904


Digitally signed by
Ayouvi Poerna
Wardhanie
Date: 2021.07.28
16:52:33 +07'00'

Pembahas

Dr. Anjik Sukmaaji. S.Kom.. M.Eng
NIDN. 0731057301


Digitally signed
by Anjik Sukmaaji
Date: 2021.07.28
20:40:43 +07'00'

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar sarjana



Digitally signed by
Universitas Dinamika
Date: 2021.08.02
07:24:27 +07'00'

Tri Sagirani. S.Kom.. M.MT.

NIDN 0731017601

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika

UNIVERSITAS DINAMIKA

SURAT PERNYATAAN

PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, saya :

Nama : Yoga Punantya C. W.
NIM : 16410100019
Program Studi : SI Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir
Judul Karya : **RANCANG BANGUN APLIKASI MONITORING
PENUGASAN PETUGAS LAPANGAN
MENGUNAKAN METODE HUNGARIAN BERBASIS
WEBSITE PADA PT SUCOFINDO CABANG UTAMA
SURABAYA**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, saya menyetujui memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Free Right*) atas seluruh isi/ sebagian karya ilmiah saya tersebut di atas untuk disimpan, dialihmediakan dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta
2. Karya tersebut di atas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiat pada karya ilmiah ini, maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

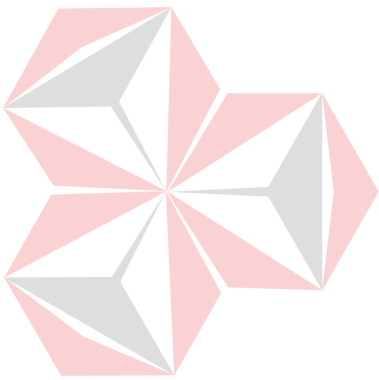
Surabaya, 03 Juli 2021

Yang menyatakan

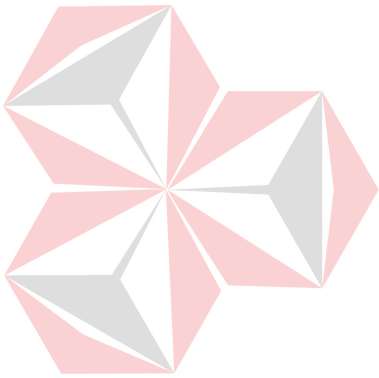


Yoga Punantya C.W
NIM. 16410100019

“Myself is struggling for being the best and better”



UNIVERSITAS
Dinamika



Teruntuk Ayah dan Ibu tercinta

Yang senantiasa memberikan dukungan,

Motivasi, Semangat, Arahkan dan Doa untuk

Mengarungi kehidupan kedepannya. Maka,

Kupersembahkan hasil Karya ini untuk

Ayah dan Ibu, Terimakasih atas semuanya

ABSTRAK

PT SUCOFINDO (Persero) adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) bidang jasa survey yang berdiri sejak tahun 1956. PT SUCOFINDO Cabang Utama Surabaya memiliki kendala dimana tim PTK membutuhkan waktu yang lama dalam menentukan petugas di lapangan, hal itu dikarenakan keterbatasan pengetahuan tim PTK (Penempatan Tenaga Kerja) terkait kompetensi petugas lapangan yang dimiliki dan kesulitan tim PTK dalam mengatur proses penjadwalan petugas lapangan jika ada pekerjaan atau order besar yang datang sewaktu-waktu.

Berdasarkan masalah tersebut, solusi yang dilakukan adalah membuat aplikasi berbasis web yang dapat mempermudah dan mempercepat proses penugasan kepada petugas lapangan berdasarkan beberapa kriteria yaitu [1] kehadiran, [2] manday dan [3] kompetensi dari petugas lapangan. Proses diawali dengan mengelompokkan antara order dengan kompetensi. Setelah itu mencari petugas lapangan yang memiliki kompetensi yang sudah dikelompokkan sebelumnya. Lalu cek kehadiran dari petugas lapangan, apabila tidak hadir, maka tidak akan masuk dalam daftar penugasan. Setelah melihat kehadiran, kemudian melakukan perbandingan atas kompetensi yang dimiliki petugas lapangan. Kemudian apabila proses diatas sudah dilakukan, selajutnya melakukan perhitungan *Hungarian* dengan cara pemberian poin awal berjumlah 50 poin, lalu setiap kesesuaian kompetensi petugas terhadap order, maka poin akan berkurang 10. Apabila dari 3 kelompok kompetensi terpenuhi seluruhnya, maka petugas tersebut yang layak untuk melakukan penugasan.

Hasil uji coba menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat memberikan hasil penugasan pada petugas lapangan yang sesuai dengan kriteria yang sudah disebutkan sebelumnya yaitu [1] kehadiran, [2] manday dan [3] kompetensi petugas lapangan. Selain itu aplikasi juga dapat menghasilkan historis dari penugasan petugas lapangan, yang nantinya dapat digunakan untuk monitoring bagaimana penugasan yang dilakukan dalam jangka tertentu.

Kata Kunci : Penugasan Petugas Lapangan, *Hungarian*, *Website*, *Monitoring*.

KATA PENGANTAR

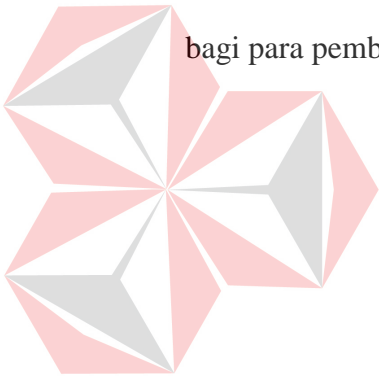
Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, Penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi *Monitoring* Penugasan Petugas Lapangan Menggunakan Metode Hungarian Berbasis Website Pada PT SUCOFINDO Cabang Utama Surabaya”. Laporan ini disusun berdasarkan hasil studi dalam pelaksanaan tugas akhir di PT SUCOFINDO Cabang Utama Surabaya.

Dalam pelaksanaan tugas akhir dan penyelesaian laporan tugas akhir ini, Penulis memperoleh bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, baik berupa dukungan materil maupun dukungan moril. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan petunjuk, kekuatan serta kesehatan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian Tugas Akhir hingga penyusunan laporan ini.
2. Orang tua dan keluarga besar penulis yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.
3. Bapak Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd. selaku Rektor Universitas Dinamika.
4. Ibu Tri Sagirani, S.Kom., M.MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika.
5. Bapak Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng., selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi yang telah memberikan arahan selama pelaksanaan penelitian.

6. Ibu Tan Amelia, S.Kom., M.MT. dan Ibu Ayouvi Poerna Wardhanie, S.M.B., M.M. selaku dosen pembimbing
7. Teman-teman seperjuangan angkatan 2016 yang bersama-sama membantu, memberikan dukungan dan saran dari awal penelitian hingga pembuatan laporan ini.
8. Pihak – pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu – persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih banyak kesalahan dan jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak, sehingga kedepannya laporan ini dapat berguna lebih baik bagi para pembaca.



Surabaya, 22 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Masalah Penugasan	6
2.2 Metode Hungarian.....	7
2.3 Website	9
2.4 SDLC Waterfall	11
2.5 Monitoring.....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	14
3.1 Gambaran Umum Metododologi Penelitian	14
A. Observasi	15
B. Studi Literatur.....	15
C. Wawancara	15
D. Jadwal Kerja	15
E. Identifikasi Data	16
F. Analisis Data.....	16
G. Identifikasi Kebutuhan Fungsional.....	20

H.	Identifikasi Kebutuhan non-Fungsional	20
I.	Identifikasi Data, Pengguna dan Informasi	21
J.	Metode Hungarian	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		23
4.1	Hasil	23
A.	IPO (Input Proses Output)	23
B.	System Flow Diagram	24
C.	Context Diagram.....	27
D.	Data Flow Diagram.....	28
E.	<i>Entitiy Relationship Diagram</i>	28
F.	Desain Basis Data	30
G.	Metode Hungarian	32
H.	Hasil Aplikasi	35
4.2	Hasil <i>Testing</i> Sistem.....	42
4.3	Hasil Pembahasan	45
BAB V PENUTUP.....		46
5.1	Kesimpulan	46
5.2	Saran	46
Daftar Pustaka		

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jadwal Kerja.....	16
Tabel 3.2 Data Pegawai	17
Tabel 3.3 Data Manday	17
Tabel 3.4 Data Pegawai Setelah Reduksi.....	17
Tabel 3.5 Display Data Pegawai	18
Tabel 3.6 Display Data Kehadiran	18
Tabel 3.7 Display Data Kompetensi	18
Tabel 3.8 Tabel Order	19
Tabel 3.9 Kebutuhan Fungsional	20
Tabel 3.10 Pengguna, Data dan Informasi	21
Tabel 4.1 Tabel Order	33
Tabel 4.2 Tabel Contoh Order	33
Tabel 4.3 Data Kompetensi.....	33
Tabel 4.4 Tabel Hasil Pengelompokan Kompetensi.....	34
Tabel 4.5 Tabel Pegawai Sesuai Dengan Kompetensi.....	35
Tabel 4.6 Tabel Hungarian.....	35
Tabel 4.7 Tabel Perhitungan I dan Hasil Perhitungan Akhir	35
Tabel 4.8 Hasil Akhir Perhitungan.....	35
Tabel 4.9 Hasil Testing Halaman Penugasan.....	43
Tabel 4.12 Testing Halaman Laporan Penugasan.....	43
Tabel 4.14 Hasil Testing Halaman "Terima" Penugasan	44
Tabel 4.15 Desain Testing Halaman "Tolak" Penugasan.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahap Metodologi Penelitian	14
Gambar 4.1 Diagram IPO	23
Gambar 4.2 Sysflow Penugasan Petugas Lapangan	25
Gambar 4.3 System Flow Approval Penugasan	26
Gambar 4.4 Context Diagram	27
Gambar 4. 5 Data Flow Diagram	28
Gambar 4.6 Conceptual Data Model.....	29
Gambar 4.7 Physical Data Model	30
Gambar 4.8 Halaman Dashboard Utama	36
Gambar 4.9 Halaman Transaksi Penugasan.....	37
Gambar 4.10 Halaman Posting Order	37
Gambar 4.11 Halaman Detail Order	38
Gambar 4.12 Halaman Histori Penugasan	38
Gambar 4.13 Halaman Laporan Penugasan Harian	39
Gambar 4.14 Halaman Laporan Penugasan Bulanan	39
Gambar 4.15 Dashboard Utama Petugas Lapangan	40
Gambar 4.16 Halaman “Terima” Penugasan	40
Gambar 4.17 Halaman Report Penugasan	41
Gambar 4.18 Keterangan Tabel Saat Penugasan Diterima.....	41
Gambar 4.19 Halaman "Tolak" Penugasan.....	42
Gambar 4.20 Kondisi Tabel Histori Ketika Menolak Penugasan.....	42

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT SUCOFINDO (Persero) adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) bidang jasa survey yang berdiri sejak tahun 1956. Saham PT SUCOFINDO (Persero) sebanyak 95% dimiliki oleh pemerintah RI dan 5% sisanya dimiliki oleh SGS, perusahaan inspeksi terbesar di dunia yang ada di Jenewa, Swiss. PT SUCOFINDO (Persero) memiliki beberapa titik layanan diantaranya adalah Cabang Utama Surabaya, Laboratorium A. Yani, dan UP Gresik. PT SUCOFINDO Cabang Utama Surabaya bergerak dibidang jasa, perdagangan, *warehousing and forwarding, analytical laboratories, industrial and marine engineering*, dan *fumigation and industrial hygiene*. PT SUCOFINDO Cabang Utama Surabaya memiliki beberapa bidang diantaranya Bidang Inspeksi Teknik (BIT), Bidang Inspeksi *Government* (BIG) dan Bidang Komoditi dan Solusi Perdagangan (KSP), Bidang Dukungan Bisnis dan Bidang Penjualan dan Dukungan Operasi (PDO). PT SUCOFINDO Cabang Utama Surabaya memiliki karyawan \pm 350 orang yang terbagi atas beberapa bagian yaitu Bidang Administrasi, Bidang Keuangan, Bidang SDM, Bidang Marketing, Bidang Penjualan dan Dukungan Operasi.

Bidang Penjualan dan Dukungan Operasi (PDO) sendiri memiliki 20 karyawan, bidang ini merupakan salah satu bidang yang bertanggung jawab atas penugasan petugas lapangan. Bidang Penjualan dan Dukungan Operasi (PDO) memiliki *jobdesc* antara lain: Penjualan, Administrasi Operasi dan Penugasan Petugas Lapangan. Penugasan Petugas Lapangan dibedakan menjadi dua yaitu, penugasan berdasarkan *Order* pekerjaan dan penugasan non-*Order* pekerjaan. Penugasan untuk *Order* yaitu penugasan untuk melakukan/ melaksanakan inspeksi dan survey atas kegiatan order, sedangkan penugasan non-*Order* yaitu penugasan untuk mengikuti pelatihan, penugasan untuk melakukan penagihan dan sebagainya yang tidak terkait dengan *order*.

Bidang Penjualan dan Dukungan Operasi (PDO) pada PT SUCOFINDO Cabang Utama Surabaya dibagi menjadi 3 (tiga) sub-bidang yang terdiri atas : sub-bidang Administrasi, sub-bidang PTK (Penempatan Tenaga Kerja) dan sub-bidang *Marketing*. Menurut (D.D. Tamimi, I. Purnamasari, dan Wasono, 2017) menjelaskan bahwa untuk dapat menerapkan Metode Hungarian, jumlah sumber-sumber yang ditugaskan harus sama persis dengan jumlah tugas yang akan diselesaikan. Selain itu, setiap sumber harus ditugaskan hanya untuk satu tugas. Saat ini bidang PTK memiliki proses penugasan langsung (konvensional) kepada petugas lapangan. Berawal dari bagian Bidang Penjualan dan Dukungan Operasi (PDO) menerima *order* atau *non-order*, kemudian melakukan pemilihan secara konvensional oleh sub-bidang PTK (Penempatan Tenaga Kerja) terhadap petugas yang ada, dimana jumlah petugas lapangan saat ini berjumlah 210 orang yang terkombinasi dari PT (Pegawai Tetap) dan PTT (Pegawai Tidak Tetap). Setelah petugas lapangan tersedia dengan kesesuaian terhadap order dalam hal kompetensi petugas lapangannya, maka PTK (Penempatan Tenaga Kerja) melakukan pencatatan penjadwalan terhadap kegiatan order tersebut kedalam RKO (Rancangan Kerja Operasional) yang berisi Lokasi, Pekerjaan, Siapa saja petugas yang ditugaskan. Setelah penjadwalan selesai dibuat, maka PTK (Penempatan Tenaga Kerja) menginstruksikan administrasi untuk menerbitkan surat tugas terhadap order tersebut ke petugas yang diberi tugas. Pada saat PTK (Penempatan Tenaga Kerja) melakukan pencetakan dokumen untuk penugasan (Surat Tugas) yang akan diberikan ke petugas lapangan, PTK (Penempatan Tenaga Kerja) harus memastikan keberadaan petugas dan ketersediaan petugas. Petugas lapangan yang ada, dapat menerima bahkan menolak penugasan yang sudah diberikan, dengan catatan, penolakan penugasan harus disertai dengan alasan yang disertai bukti.

Dengan adanya proses penunjukan/ penugasan yang masih dilakukan secara langsung dan masih harus mencari petugas lapangan, mengakibatkan munculnya masalah pada proses penugasan yang terkait dengan kecepatan serta koordinasi posting order kepada petugas lapangan, karena PT SUCOFINDO merupakan pihak ketiga antara pihak pertama dan kedua. Dimana harus cepat dalam melayani permintaan/ order yang ada. Berdasarkan permasalahan tersebut, muncul beberapa kendala yang dialami oleh PTK (Penempatan Tenaga Kerja),

yaitu [1] ada beberapa order yang penugasannya dilakukan sewaktu-waktu dan harus dikerjakan saat itu juga, yang mengakibatkan PTK membutuhkan waktu untuk mencari petugas lapangan yang tersedia, dengan proses pemilihan penugasan yang masih secara langsung, mengakibatkan PTK kesulitan dalam manajemen penjadwalan petugas, [2] Dalam proses penunjukan tersebut masih mengandalkan pada keterbatasan pengetahuan tim PTK (Penempatan Tenaga Kerja) dalam memilih petugas lapangan terkait kompetensi yang dimiliki, dan [3] setiap akhir tahun kebutuhan industri terhadap survey komoditas CPO (*Crode Palm Oil*) mengalami lonjakan order, dimana hal tersebut adalah order terbesar pada PT SUCOFINDO Cabang Surabaya. Akibatnya, banyak permintaan petugas lapangan untuk melakukan *Survey*, *Discharged Survey*, *Staffing*, *Sampling*, Pengawasan Expor/ Impor, dll, mengakibatkan banyaknya order *urgent*. Dari Order *urgent* tersebut, mengakibatkan PTK (Penempatan Tenaga Kerja) kewalahan dalam menentukan petugas lapangan. Dari kendala yang sudah disebutkan, apabila penugasan tidak segera dilakukan/ dilayani oleh PT SUCONFINDO, dapat menyebabkan beberapa masalah yaitu *complain* dari pelanggan dan kerugian dalam bentuk materi maupun citra perusahaan.

Dengan adanya permasalahan yang telah disebutkan di atas. Maka, dibuatkanlah sebuah solusi yaitu Perancangan Aplikasi Monitoring Penugasan Petugas Lapangan Berbasis Website Menggunakan Metode Hungarian. Aplikasi ini termasuk aplikasi otomasi penugasan yang dimulai dari Nol. Metode *Hungarian* cocok digunakan karena metode ini dapat menghitung keefektifan penugasan dengan cara yang mudah untuk dipahami (Angga, 2013), sehingga pengerjaan proyek pun dapat cepat selesai. Dengan adanya Metode *Hungarian*, nantinya PTK (Penempatan Tenaga Kerja) diharapkan akan lebih mudah untuk mengetahui siapa petugas lapangan yang telah diberi penugasan atau belum dengan cara melihat kompetensi petugas terlebih dahulu, kompetensi petugas dibagi menjadi 3 (tiga) kelompok, yaitu [1] *Professional Experience*, *Training* dan Sertifikasi. Kompetensi tersebut dibagi menjadi 3 kelompok karena menyesuaikan dengan kebutuhan kompetensi petugas di lapangan. *Professional Experience* diperoleh ketika petugas lapangan pernah magang atau sering melakukan order dengan kompetensi tersebut sebelumnya, untuk *Training* dan Sertifikasi didapatkan petugas lapangan dengan

melakukannya melalui pihak *external* dari perusahaan untuk Sertifikasi, sedangkan *Training* bisa diperoleh melalui pihak *external* atau *internal* perusahaan. Setelah melihat seluruh kompetensi, kemudian apabila dari kompetensi petugas ada kesesuaian terhadap order, kemudian melakukan perbandingan, siapa petugas yang memiliki kompetensi lebih banyak dibanding petugas lapangan lainnya. Selanjutnya adalah melihat siapa petugas yg memiliki kompetensi tersebut, dilihat dari ID yang dimiliki oleh petugas lapangan. Setelah melihat siapa petugas lapangan, proses selanjutnya adalah melihat kehadiran petugas lapangan, hadir atau tidak, apabila tidak hadir, maka tidak masuk dalam daftar penerimaan penugasan, Berdasarkan proses diatas, dilakukan perhitungan guna membantu untuk sub- bidang PTK mempercepat proses posting penugasan petugas lapangan serta dapat melihat report yang dihasilkan dari penugasan dalam kurun waktu tertentu, apakah bulanan atau harian.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan adalah Bagaimana merancang bangun aplikasi *monitoring* penugasan petugas lapangan menggunakan metode *hungarian* berbasis *website* pada PT Sucofindo cabang utama Surabaya?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, dapat disusun batasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini hanya dapat diakses PTK (Penempatan Tenaga Kerja) dan petugas lapangan.
2. Aplikasi hanya membahas penugasan oleh PTK (Penempatan Tenaga Kerja) dan juga penerimaan tugas oleh Petugas Lapangan.

1.4 Tujuan

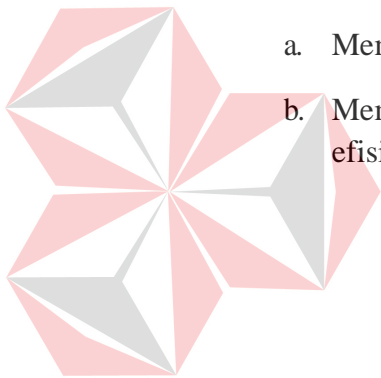
Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini yaitu menghasilkan aplikasi yang memberikan solusi berupa layanan *Monitoring* Penugasan Petugas Lapangan untuk PTK (Penempatan Tenaga Kerja) menggunakan Metode *Hungarian*, sehingga dapat memudahkan management

untuk memantau utilitas dan ketersediaan petugas lapangan serta membantu mempermudah penugasan petugas lapangan.

1.5 Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah diatas, dapat disusun manfaat yang diperoleh dari aplikasi *monitoring* penugasan ini antara lain :

1. Manfaat pada PTK (Penempatan Tenaga Kerja).
 - a. Memudahkan dalam hal penjadwalan penugasan kepada petugas lapangan.
 - b. Memudahkan dalam hal *monitoring* petugas lapangan yang telah ditugaskan.
2. Manfaat pada petugas lapangan
 - a. Memudahkan dalam hal *approval* penugasan yang sudah diberikan
 - b. Memudahkan dalam hal pelaksanaan penugasan yang efektif dan efisien.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Masalah Penugasan

Masalah penugasan (Assignment Problem) merupakan suatu kasus khusus dari program linier pada umumnya dimana sumber-sumber dialokasikan kepada kegiatan-kegiatan atas dasar satu-satu (one-to-one baris). Jadi setiap sumber atau petugas (assignee) (misalkan karyawan, mesin atau satuan waktu) ditugasi secara khusus kepada suatu kegiatan atau tugas (misalkan suatu pekerjaan, lokasi atau kejadian) (Sitio, 2016). Dalam dunia usaha (bisnis) dan industri, manajemen sering menghadapi masalah-masalah yang berhubungan dengan penugasan optimal dari bermacam-macam sumber yang produktif atau personalia yang mempunyai tingkat efisiensi yang berbeda-beda untuk tugas yang berbeda-beda pula. (Harini, 2017)

Jika seandainya suatu perusahaan mempunyai m petugas yaitu $P_1, P_2, \dots, P_i \dots P_m$ yang akan ditugasi untuk menyelesaikan n tugas yaitu $T_1, T_2, \dots, T_j \dots T_n$ dimana petugas i mengerjakan tugas j dengan kontribusi C_{ij} . C_{ij} menyatakan biaya untuk menetapkan tugas ke- j pada sumber ke- i . Satuan untuk C_{ij} dapat berupa rupiah, km, jam atau apapun yang sesuai dengan masalah yang dihadapi. Ilustrasi masalah penugasan terdapat pada tabel 2.1 yang ada di halaman selanjutnya.

Tabel 2.1 Ilustrasi Masalah Penugasan

Petugas	Tugas				
	T_1	T_2	T_3	$\dots T_j$	$\dots T_n$
P_1	C_{11}	C_{12}	C_{13}	$\dots C_{1j}$	$\dots C_{1n}$
\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots
P_i	C_{i1}	C_{i2}	C_{i3}	$\dots C_{ij}$	$\dots C_{in}$
\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots
P_m	P_{m1}	P_{m2}	P_{m3}	$\dots P_{mj}$	$\dots P_{mn}$

2.2 Metode Hungarian

Metode Hungarian ditemukan oleh Harold Kuhn pada tahun 1955 dan kemudian diperbaiki oleh James Munkres pada tahun 1957. Oleh karena itu metode Hungarian biasa disebut juga metode Kuhn-Munkres, untuk dapat menerapkan Metode Hungarian, jumlah sumber-sumber yang ditugaskan harus sama dengan jumlah tujuan yang akan diselesaikan. Selain itu, masing-masing sumber harus ditugaskan hanya untuk satu tujuan. Jadi, masalah penugasan akan mencakup sejumlah sumber yang mempunyai n tujuan. Metode Hungarian biasa digunakan untuk menyelesaikan masalah penugasan yang seimbang. Jika untuk masalah tidak seimbang, maka harus ditambahkan dummy.

Menurut (Tamimi, Purnamasari, & Wasono, 2017) menjelaskan bahwa untuk dapat menerapkan Metode Hungarian, jumlah sumber-sumber yang ditugaskan harus sama persis dengan jumlah tugas yang akan diselesaikan. Selain itu, setiap sumber harus ditugaskan hanya untuk satu tugas. Jadi, masalah penugasan akan mencakup sejumlah n sumber yang mempunyai m tugas. Masalah ini dapat dijelaskan dengan mudah oleh bentuk matriks segi empat, dimana baris-barisnya menunjukkan sumber-sumber kolomnya menunjukkan tugas.

Contoh Perhitungan :

Data yang diperoleh dari CV. Surya Pelangi adalah banyaknya produksi pakaian oleh delapan orang karyawan untuk delapan jenis pakaian. Berdasarkan data yang diberikan CV. Surya Pelangi, jika setiap karyawan hanya mengerjakan satu jenis pakaian dalam satu minggu, maka jumlah stel pakaian yang dapat diselesaikan setiap karyawan dalam satu minggu dapat dilihat pada tabel berikut (Basriati & Lestari, 2017). Data Jumlah Pakaian yang Dikerjakan Karyawan dapat dilihat pada Tabel 2.2 yang ada pada halaman berikutnya:

Tabel 2.2 Data Jumlah Pakaian yang Dikerjakan Karyawan

Jenis Pakaian	Karyawan							
	1	2	3	4	5	6	7	8
A	54	84	72	63	51	69	90	78
B	68	66	81	87	57	53	72	83
C	60	54	60	79	85	72	84	66
D	73	77	91	67	60	83	88	78
E	46	54	66	51	62	60	60	54
F	63	60	54	68	89	84	72	76

G	72	81	62	50	54	61	66	72
H	60	78	58	63	69	60	76	84

(Sumber: Jurnal milik Sri Basriati dan Ayu Lestari)

Langkah pertama yaitu mengurangi nilai terbesar pada setiap baris dengan setiap nilai pada baris tersebut. Maka didapatkan tabel seperti berikut:

Tabel 2.3 Hasil Pengurangan

Jenis Pakaian	Karyawan							
	1	2	3	4	5	6	7	8
A	36	6	18	27	39	21	0	12
B	19	21	6	0	30	34	15	4
C	25	31	25	6	0	13	1	19
D	18	14	0	24	31	8	3	13
E	20	12	0	15	4	6	6	12
F	26	29	35	21	0	5	17	13
G	9	0	19	31	27	20	15	9
H	24	6	26	21	15	24	8	0

(Sumber: Jurnal milik Sri Basriati dan Ayu Lestari)

Berdasarkan Tabel 2.3 masih terdapat kolom yang belum memiliki nilai nol yaitu kolom pertama dan kolom keenam. Lalu kurangkan nilai terkecil dari kolom kesatu dan keenam. Maka akan didapatkan solusi awal seperti tabel berikut:

Tabel 2.4 Solusi Awal

Jenis Pakaian	Karyawan							
	1	2	3	4	5	6	7	8
A	27	6	18	27	39	16	0	12
B	10	21	6	0	30	29	15	4
C	16	31	25	6	0	8	1	19
D	9	14	0	24	31	3	3	13
E	11	12	0	15	4	1	6	12
F	17	29	35	21	0	0	17	13
G	0	0	19	31	27	15	15	9
H	15	6	26	21	15	19	8	0

(Sumber: Jurnal milik Sri Basriati dan Ayu Lestari)

Setelah mendapatkan solusi awal, yang akan dilakukan selanjutnya adalah menarik garis melewati semua nol dengan cara memilih baris atau kolom yang nolnya paling banyak terlebih dahulu agar garis yang dibuat bisa seminimal mungkin. Maka tabel solusi optimal terdapat pada tabel 2.5 yang ada dibawah ini:

Tabel 2.5 Tabel Solusi Awal

Jenis Pakaian	Karyawan							
	1	2	3	4	5	6	7	8
A	21	0	20	22	40	17	0	7
B	9	20	13	0	36	35	20	4
C	9	24	26	0	0	8	0	13
D	1	6	0	17	30	2	1	6
E	3	4	0	8	3	0	4	5
F	10	22	36	15	0	0	16	7
G	0	0	27	32	34	22	21	10
H	14	5	33	21	21	25	13	0

(Sumber: Jurnal milik Sri Basriati dan Ayu Lestari)

2.3 Website

Menurut (Bekti, 2015) menyimpulkan bahwa: Website merupakan kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman.

Menurut (Kesuma & Rahmawati, 2017) menjelaskan bahwa “Website adalah halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga bisa diakses diseluruh dunia, selama terkoneksi dengan jaringan internet”

Menurut *Academy of Digital Arts & Sciences* (Yudono, 2015), kriteria website yang baik adalah :

1. Content/Isi

Content yang baik akan menarik, relevan dan pantas untuk target pengguna situs *web* tersebut. *Content* yang baik juga harus dibuat khusus untuk *web* bukan hanya diambil dari media lain. Gaya penulisannyapun harus disesuaikan dengan *web* dan target penggunaannya

2. Struktur dan Navigasi

Struktur dan navigasi penting untuk menciptakan kepercayaan pengunjung kepada situs web, membimbing dan memberikan mereka kendali setiap saat. Sebuah navigasi yang baik harus:

- a. Mudah dipelajari;

- b. Tetap konsisten;
- c. Memungkinkan feedback;
- d. Muncul dalam konteks;
- e. Menawarkan alternatif lain;
- f. Memerlukan perhitungan waktu dan tindakan;
- g. Menyediakan pesan visual yang jelas;
- h. Menggunakan label yang jelas dan mudah dipahami;
- i. Mendukung tujuan dan perilaku user

3. Interaktivitas

Keindahan web adalah bahwa di web dimungkinkan pengunjung berinteraksi dengan situs web, pembuat, pengunjung situs web yang lain (inilah dasar komunitas sebuah situs web), dan dengan komputernya. Interaktivitas adalah apa yang melibatkan pengguna situs web dalam user experience (U.X) yang dirancang dengan situs web.

Aplikasi berbasis *web* terbagi menjadi *web server* dan *web browser*. Adapun uraian dari *web server* dan *web browser* yaitu:

1. *Web server*

Web server memberikan layanan berbasis data dan berfungsi menerima permintaan dari HTTP atau HTTPS pada klien yang dikenal (*web browser*) dan untuk mengirimkan kembali yang hasilnya dalam bentuk beberapa halaman *web* dan pada umumnya akan berbentuk dokumen HTML. Menurut Supono dan Putratama (2016:6) mengemukakan bahwa: Paket *web server* adalah sebuah perangkat lunak *server* yang berfungsi untuk menerima permintaan dalam bentuk situs *web* melalui HTTP atau HTTPS dari klien itu, yang dikenal sebagai *browser web* dan mengirimkan kembali (reaksi) hasil dalam bentuk situs yang biasanya merupakan dokumen HTML.

2. *Web Browser*

Untuk mengakses aplikasi berbasis *web*, diperlukan sebuah *web browser*. Dengan *web browser*, seorang pengguna bisa mengakses informasi yang disediakan pada banyak *website* secara cepat dan mudah. Menurut Solichin (2016:9) mengemukakan bahwa “peramban *web* atau lebih dikenal dengan *web browser*

merupakan perangkat lunak yang berfungsi untuk menerima dan menyajikan sumber informasi di internet”.

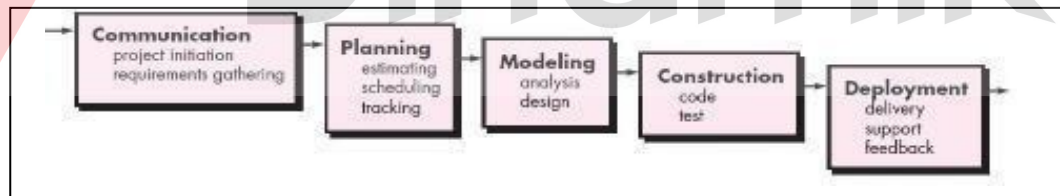
2.4 SDLC Waterfall

SDLC (*System Development Life Cycle*) adalah tahapan pekerjaan yang dilakukan oleh analis sistem dan programmer dalam membangun suatu sistem informasi. Menurut (Salahudin & Rosa A. S., 2016) – SDLC atau *Software Development Life Cycle* atau sering disebut juga *System Development Life Cycle* adalah proses pengembangan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya.

Menurut (Pressman, 2015), model waterfall adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Nama model ini sebenarnya adalah “*Linear Sequential Model*”. Model ini sering disebut juga dengan “*Classic Life Cycle*” atau metode waterfall.

Tahapan SDLC Waterfall

Tahapan-tahapan pada SDLC *Waterfall* secara global akan ditunjukkan pada gambar 2.1 yang terletak pada dibawah ini :



Gambar 2.1 Tahapan SDLC *Waterfall* dari (Pressman, 2015)

Tahap ini ditandai dengan pembuatan proposal proyek perangkat lunak. Penjelasan tahapan SDLC *Waterfall* dapat dilihat pada halaman selanjutnya:

1. Communication Phase

Sebelum memulai pekerjaan yang bersifat teknis, sangat diperlukan adanya komunikasi dengan *customer* demi memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari komunikasi tersebut adalah inisialisasi proyek, seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi *software*. Pengumpulan data-data tambahan bisa juga diambil dari jurnal, artikel, dan

internet.

2. *Planning Phase*

Tahap berikutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan tracking proses pengerjaan sistem.

3. *Modeling Phase*

Tahapan ini adalah tahap perancangan dan permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur *software*, tampilan *interface*, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.

4. *Construction Phase*

Tahapan *Construction* ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki.

5. *Deployment Phase*

Tahapan *Deployment* merupakan tahapan implementasi *software* ke *customer*, pemeliharaan *software* secara berkala, perbaikan *software*, evaluasi *software*, dan pengembangan *software* berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya. Keuntungan menggunakan metode waterfall adalah prosesnya lebih terstruktur, hal ini membuat kualitas *software* baik dan tetap terjaga. Kelemahan menggunakan metode waterfall adalah bersifat kaku. Jika terdapat kekurangan proses/prosedur dari tahap sebelumnya, maka tahapan pengembangan harus dilakukan mulai dari awal lagi. Karena itu, dapat dikatakan proses pengembangan *software* dengan metode waterfall bersifat lambat. Kelemahan lainnya menggunakan metode waterfall adalah membutuhkan daftar kebutuhan yang lengkap sejak awal.

2.5 *Monitoring*

Monitoring ditinjau dari hubungan terhadap manajemen kinerja adalah proses terintegrasi untuk memastikan bahwa proses berjalan sesuai rencana. Monitoring dapat memberikan informasi berupa proses untuk menetapkan langkah menuju ke arah perbaikan yang berkesinambungan. Pada pelaksanaannya, monitoring dilakukan ketika suatu proses sedang berlangsung. Level kajian sistem monitoring mengacu pada kegiatan per kegiatan dalam suatu bagian. (Wrihatnolo & Riant, 2016).

Monitoring merupakan penilaian yang terus menerus terhadap fungsi kegiatan kegiatan proyek didalam konteks jadwal-jadwal pelaksanaan dan terhadap penggunaan input-input proyek oleh kelompok didalam kontek harapan-harapan rancangan (Arikunto, 2019). Secara terperinci monitoring bertujuan untuk :

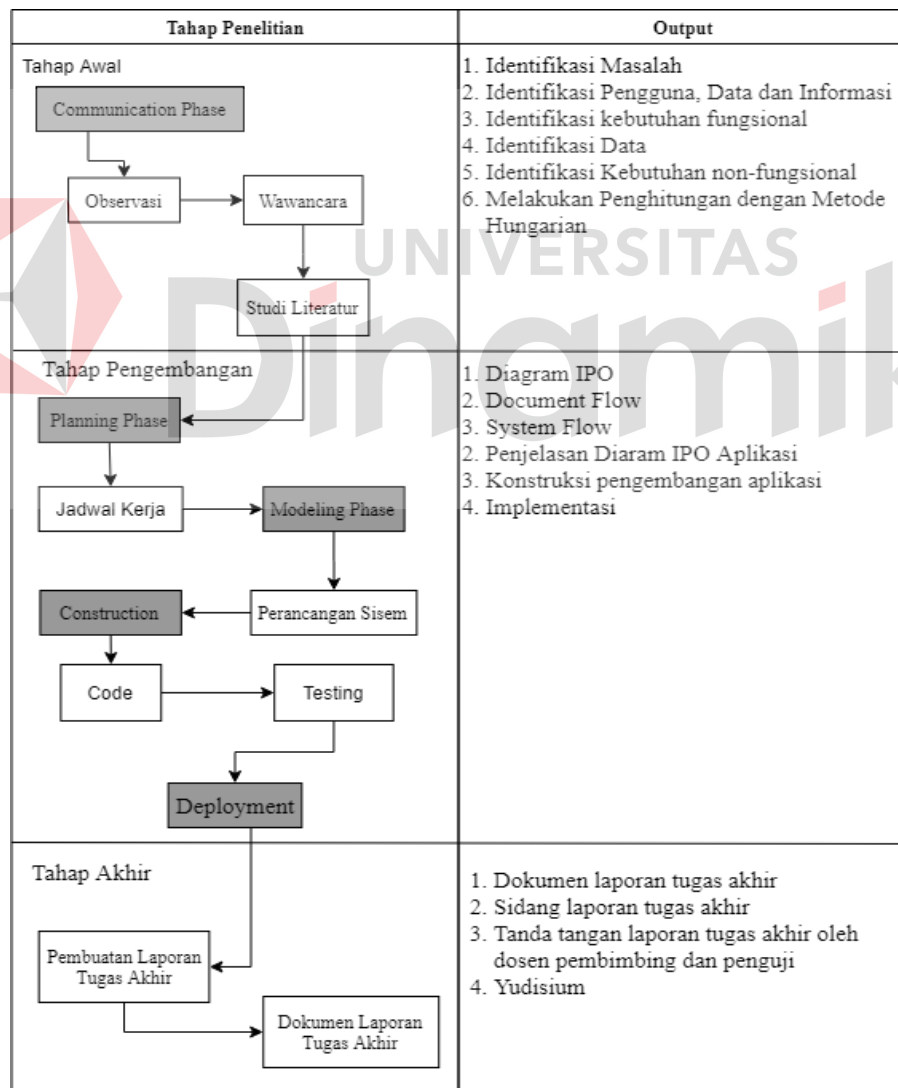
1. Mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan.
2. Memberikan masukan tentang kebutuhan dalam melaksanakan program.
3. Mendapatkan gambaran ketercapaian tujuan setelah adanya kegiatan.
4. Memberikan informasi tentang metode yang tepat untuk melaksanakan kegiatan.
5. Mendapatkan informasi tentang adanya kesulitan dan hambatan-hambatan selama kegiatan.
6. Memberikan umpan balik bagi sistem penilaian program.
7. Memberikan pernyataan yang bersifat penandaan berupa fakta dan nilai.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data-data yang akan digunakan dalam proses pembuatan aplikasi *monitoring* penugasan lapangan menggunakan metode *Hungarian* dilakukan secara 3 tahap, tahapan metodologi penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah ini:



Gambar 3.1 Tahap Metodologi Penelitian

Pada tahap ini merupakan proses peneliti melakukan komunikasi dengan PT. SUCOFINDO guna memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai serta pengumpulan data-data tambahan yang dapat diambil dari jurnal, artikel dan internet. Berikut adalah tahap penelitian yang dilakukan oleh peneliti:

A. Observasi

Pada tahap ini penulis melakukan observasi dengan mengamati tempat studi kasus yang berlokasi di PT. SUCONFINDO Cabang Utama Surabaya di JL.Kalibutih No.215, Surabaya, Jawa Timur Kode Pos : 60173.

B. Studi Literatur

Pada tahap studi literatur ini penulis melakukan pencarian referensi teori yang sesuai dengan kasus dan permasalahan yang ditemukan. Referensi tersebut berisikan tentang :

- 
- a. Masalah Penugasan
 - b. Metode *Hungarian*
 - c. *Website*
 - d. Metode Pengembangan Sistem yaitu *Software Development Life Cycle (SDLC)*
 - e. *Monitoring*

C. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan bertujuan untuk memperoleh penjelasan langsung tentang proses data, dan informasi yang berhubungan dengan perangkat lunak yang akan dikembangkan. Wawancara juga dimaksudkan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk mempermudah dalam pembuatan aplikasi *monitoring* penugasan petugas lapangan. Wawancara dilakukan dengan Kepala Bidang Penjualan dan Dukungan Operasi (PDO).

D. Jadwal Kerja

Pada tahap ini, peneliti menentukan berapa lama waktu yang diperlukan untuk membuat aplikasi *monitoring* petugas lapangan ini, untuk melihat jadwal kerja dalam pembuatan aplikasi ini, dapat dilihat pada tabel yang ada di halaman berikutnya:

Tabel 3. 1 Jadwal Kerja

No	Kegiatan	Bulan																			
		Februari				Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Observasi																				
2	Wawancara																				
3	Studi Literatur																				
4	Identifikasi Data																				
5	Analisis Data																				
6	Pembuatan Aplikasi																				
7	Testing dan Implementasi																				
8	Pembuatan Laporan Tugas Akhir																				

E. Identifikasi Data

Berdasarkan hasil observasi, awal wawancara dan identifikasi pengguna maka dapat diidentifikasi data yang dibutuhkan yaitu:

1. Data Order
2. Data Pegawai
3. Data Kompetensi
4. Data Manday
5. Data Kehadiran

F. Analisis Data

Berikut adalah proses melakukan analisis data, sehingga dapat memperoleh hasil yang sesuai dengan kebutuhan peneliti :

1. Reduksi Data

Reduksi data merupakan penyederhanaan, penggolongan, dan membuang yang tidak perlu data sedemikian rupa sehingga data tersebut dapat menghasilkan informasi yang bermakna dan memudahkan dalam penarikan kesimpulan. Banyaknya jumlah data dan kompleksnya data, diperlukan analisis data melalui tahap reduksi. Tahap reduksi ini dilakukan untuk pemilihan relevan atau tidaknya data dengan tujuan akhir.

Berikut ini adalah contoh data pegawai yang diperoleh sebelum melakukan reduksi data yang dapat dilihat pada tabel 3.1 dan tabel 3.2 dihalaman selanjutnya:

Tabel 3.2 Data Pegawai

ID	ID_MANDAY	NPP	NAMA	STATUS	NAMA_JABATAN	BIDANG	LOKASI	PASSWORD
1	2	3808	SUPRIYANTO	Pegawai Tetap	PJ KEPALA CABANG	KACAB	SBA	0
2	2	1420	ZULKARNAIN	Pegawai Tetap	AHLI MADYA 2	DB - QSHE	SBA	0
3	2	15181	NAJWA HUWAINA	Pegawai Tetap	QHSE OFFICER 3	DB - QSHE	SBA	0
4	2	5078	AZHAR LUBIS	Pegawai Tetap	KABID DUKUNGAN BISNIS	DB - DB	SBA	0
5	2	5608	ENDRO CAHYONO	Pegawai Tetap	KASUBBID KEU & AKT	DB - KAK	SBA	0

Tabel 3.3 Data Manday

ID_MANDAY	JUMLAH_MANDAY
1	150,000
2	200,000

Berikut adalah beberapa hasil reduksi dari tabel pegawai dan manday yang nantinya dapat membantu proses pembuatan aplikasi *monitoring* petugas lapangan yang dapat dilihat pada tabel 3.3 dibawah ini:

Tabel 3.4 Data Pegawai Setelah Reduksi

NPP	NAMA	STATUS	NAMA_JABATAN	LOKASI	JUMLAH_MANDAY
3808	SUPRIYANTO	Pegawai Tetap	PJ KEPALA CABANG	SBA	200,000
1420	ZULKARNAIN	Pegawai Tetap	AHLI MADYA 2	SBA	200,000
15181	NAJWA HUWAINA	Pegawai Tetap	QHSE OFFICER 3	SBA	200,000
5078	AZHAR LUBIS	Pegawai Tetap	KABID DUKUNGAN BISNIS	SBA	200,000
5608	ENDRO CAHYONO	Pegawai Tetap	KASUBBID KEU & AKT	SBA	200,000
5609	FADJAR RACHMADI	Pegawai Tetap	FINANCE & ACCOUNTING OFFICER 2	SBA	200,000
4030	IWAN PURNOMO BAGUS	Pegawai Tetap	FINANCE & ACCOUNTING OFFICER 4	SBA	200,000
15068	RADITYA EKA SETIAWAN	Pegawai Tetap	FIN & ACT OFFICER 2	SBA	200,000
16642	NADYA ARIESTA RAHMADELY	Pegawai Tetap	FIN & ACT OFFICER 2	SBA	200,000
4018	HARI CAHYONO	Pegawai Tetap	INSPECTOR 4	SBA	200,000

2. Display Data

Penyajian/ *Display* data merupakan kegiatan saat sekumpulan data disusun secara sistematis dan mudah dipahami, sehingga membantu untuk proses pembuatan aplikasi *monitoring* petugas lapangan.

Berikut ini adalah data yang digunakan untuk mempermudah pembuatan aplikasi *monitoring* petugas lapangan yang dapat dilihat pada tabel 3.4, tabel 3.5, tabel 3.6 dibawah ini , serta tabel 3.7 yang ada dihalaman selanjunya :

Tabel 3.5 Display Data Pegawai

NPP	NAMA	STATUS	NAMA_JABATAN	LOKASI	JUMLAH MANDAY
3808	SUPRIYANTO	Pegawai Tetap	PJ KEPALA CABANG	SBA	200,000
1420	ZULKARNAIN	Pegawai Tetap	AHLI MADYA 2	SBA	200,000
15181	NAJWA HUWAINA	Pegawai Tetap	QHSE OFFICER 3	SBA	200,000
5078	AZHAR LUBIS	Pegawai Tetap	KABID DUKUNGAN BISNIS	SBA	200,000
5608	ENDRO CAHYONO	Pegawai Tetap	KASUBBID KEU & AKT	SBA	200,000
5609	FADJAR RACHMADI	Pegawai Tetap	FINANCE & ACCOUNTING OFFICER 2	SBA	200,000
4030	IWAN PURNOMO	Pegawai Tetap	FINANCE & ACCOUNTING OFFICER 4	SBA	200,000
15068	BAGUS RADITYA EKA SETIAWAN	Pegawai Tetap	FIN & ACT OFFICER 2	SBA	200,000
16642	NADYA ARIESTA RAHMADELY	Pegawai Tetap	FIN & ACT OFFICER 2	SBA	200,000
4018	HARI CAHYONO	Pegawai Tetap	INSPECTOR 4	SBA	200,000

Tabel 3.6 Display Data Kehadiran

ID_STATUSKEHADIRAN	ID	NAMA_STATUSKEHADIRAN	TGL_KEHADIRAN
1	210	HADIR	25-06-21 8:00
2	173	HADIR	25-06-21 8:00
3	51	HADIR	25-06-21 8:00
4	173	HADIR	25-06-21 8:00
5	178	HADIR	25-06-21 8:00
6	185	HADIR	25-06-21 8:00
8	47	HADIR	25-06-21 8:00
9	49	HADIR	25-06-21 8:00
10	51	HADIR	25-06-21 8:00
11	173	HADIR	25-06-21 8:00
12	178	HADIR	25-06-21 8:00
13	185	HADIR	25-06-21 8:00
14	47	HADIR	25-06-21 8:00
15	49	HADIR	25-06-21 8:00
16	51	HADIR	25-06-21 8:00
17	173	HADIR	25-06-21 8:00

Tabel 3.7 Display Data Kompetensi

ID_KOMP ETENSI	ID	PROFESIONAL_EXPERIENCE	PELATIHAN	SERTIFIKASI	TINGKAT_KOMPETENSI
KOM.01	1	Sertifikat Fumigasi Phospin	Pelatihan Corporate Induction & Self Driving, Pengujian Kualitas Biji Kakao, Fumigasi dengan Fosfin (PH3), Fumigasi dengan Fosfin Cair & Padat, Dasar-Dasar Amdal,	-	Baik

ID_KOMP ETENSI	ID	PROFESIONAL_EXPERIE NCE	PELATIHAN	SERTIFIKASI	TINGKAT_K OMPETENSI
			Operator Fumigas Standar Barantan dgn Methyl Bromida & Fosfin, Refresing Fumigasi & Higiene Industri		
KOM.02	192	Operator Fumigasi Standar Barantan dengan Methyl Bromida & Fosfin	Inspection Testing & Certification	-	Baik
KOM.03	3	-	Inspection Testing & Certification	Kepabeanaan	Baik
KOM.04	196	-	Audit K3 Bangunan	Liquid Cargo AISI Collateral Management Aggrement (In House Training), Basic Collateral Management	Baik
KOM.05	153	Verifikasi Eksport Produk Industri Kehutanan, Pengenalan Jenis Rotan	Komoditi Bahan Galian Golongan C	HACCP Training, In House Training Products Logam, In House Training Dokumentasi & Interpretasi ISO 9000, AISI - SURVEYOR PALM OILA	Baik
KOM.06	177	Liquid Cargo (CPO & Turunannya), Inspeksi Food Product	Pengenalan Sistem Managemen Mutu ISO 9001:2000 Audit Internal ISO 9001-2000 ISO 17020, Audit Internal ISO 9001:2000, Pemeriksaan Produk Logam, Inspeksi Food Product, Pemeriksa Komoditi Non Logam, Furniture Inspection - Kingfisher, Verifikasi Ekspor Produk Rotan	Liquid Cargo AISI	Baik
KOM.07	206	-	\N	Liquid Cargo AISI	Baik
KOM.08	41	-	Pengenalan Sistem Managemen Mutu ISO 9001:2000 Audit Internal ISO 9001-2000 ISO 17020, Audit Internal ISO 9001:2000, Pemeriksaan Produk Logam, Inspeksi Food Product, Pemeriksa Komoditi Non Logam, Furniture Inspection - Kingfisher, Verifikasi Ekspor Produk Rotan	Collateral Management Aggrement (In House Training), Basic Collateral Management	Baik
KOM.09	181	Verifikasi Eksport Produk Industri Kehutanan, Pengenalan Jenis Rotan	-	-	Baik
KOM.10	19	Sertifikat Fumigasi Phospin	Audit K3 Bangunan	-	Baik

Tabel 3. 8 Tabel Order

No_Order	Id	Kegiatan	Tempat	Pelanggan	Tgl_Awl_Pekerjaan	Tgl_Akh_Pekerjaan	Nilai_Order
2020070001	-	Inspection Testing & Certification Audit Energi untuk Bangunan Gedung PT WIKAWA	Jl. Wonokromo	PT. Suka Makmur	44372	44372	2000000
2020070002	-	Permintaan Survey Halal Inspeksi Survey Legalitas Audit Energi untuk Bangunan Gedung PT WIKAWA	Jl. Tidar Timur	PT. Jaya Abadi	44372	44372	35000000
2020070003	-	Verifikasi Eksport Produk Industri Kehutanan Kayu Merbau	Jl. Wonokromo	PT. Hisana	44372	44372	20000000
2020070004	-		Jl. Sepanjang	PT. Superindo Makmur	44372	44372	16000000
2020070005	-		Jl. Sedati	PT Superindo	44372	44373	7000000
2020070006	-		Jl. Raya Margomulyo	PT. Jaya Abadi	44372	44372	45000000

3. Kesimpulan dan Verifikasi

Penarikan kesimpulan dan verifikasi data merupakan tahap akhir dalam teknik analisis data melihat hasil reduksi data tetap mengacu pada tujuan dibuatnya aplikasi *monitoring* penugasan petugas lapangan.

Kesimpulan dari analisi data yaitu data yang didapatkan sudah sesuai dengan kebutuhan dalam pembuatan aplikasi penugasan petugas lapangan, dimana mengacu pada data pegawai, kompetensi dari pegawai dan kehadiran pegawai. Oleh karena itu, data yang sudah didapatkan dapat digunakan untuk membuat aplikasi *monitoring* penugasan petugas lapangan.

G. Identifikasi Kebutuhan Fungsional

Berdasarkan hasil observasi, wawancara dan identifikasi data maka dapat diidentifikasi kebutuhan fungsional yang dibutuhkan dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut ini :

Tabel 3.9 Kebutuhan Fungsional

Pengguna	Kebutuhan Fungsional
1. Sub-Bidang PTK	<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi penugasan • Fungsi melihat history atau status penugasan • Fungsi melihat <i>report</i> penugasan.
2. Petugas Lapangan	<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi melihat tugas yang diberikan • Fungsi menyetujui atau tidak menyetujui penugasan. • Fungsi melihat histori penugasan yang sudah didapatkan

H. Identifikasi Kebutuhan non-Fungsional

Analisis kebutuhan *non fungsional* merupakan analisis sebuah system seperti sebuah standarisasi, pengembangan sebuah proses dan Batasan waktu dari sebuah system. Kebutuhan *non fungsional* dari sebuah perangkat lunak secara umum yaitu terdiri dari :

1. Kebutuhan *non fungsional* yang berperan untuk memberikan kemudahan pengguna perangkat lunak atau sebuah system.
2. Kebutuhan *non fungsional* yang berperan dalam kehandalan perangkat lunak atau sistem seperti keamanan yang dimiliki sebuah sistem.

3. Kebutuhan *non fungsional* yang berperan dalam kemudahan akses sebuah sistem yang terkait dengan waktu, lokasi dan perangkat yang digunakan untuk mengakses sebuah sistem tersebut.

Kebutuhan *non fungsional* yang berperan dalam memberikan dukungan dalam penggunaan sistem atau perangkat lunak.

I. Identifikasi Data, Pengguna dan Informasi

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara maka dapat dilakukan identifikasi pengguna untuk desain sistem yang akan dibuat. Pengguna tersebut dapat diidentifikasi pada tabel 3.8 di berikut ini:

Tabel 3.10 Pengguna, Data dan Informasi

Pengguna	Data	Informasi
1. Sub-Bidang PTK	<ul style="list-style-type: none"> • Data Pegawai • Data <i>Order</i>. • Data Manday • Data Kehadiran • Data Kompetensi 	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk mengetahui siapa Pegawai yang memiliki jabatan sebagai petugas lapangan yang akan menerima penugasan. • Untuk mengetahui siapa petugas lapangan yang telah melaksanakan penugasan, menolak penugasan dengan alasan yang disertai bukti. • Untuk mengetahui data yang dihasilkan setelah dilakukan pemilihan kriteria yang sesuai dengan kebutuhan dari data order yang ada.
2. Petugas Lapangan	<ul style="list-style-type: none"> • Data Transaksi Penugasan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui penugasan/ <i>Order</i> yang diterima petugas lapangan untuk dikerjakan.

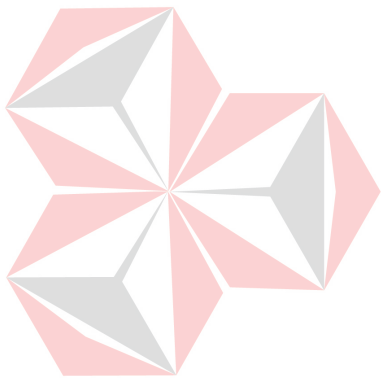
J. Metode Hungarian

Menurut (Tamimi, Purnamasari, & Wasono, 2017) menjelaskan bahwa untuk dapat menerapkan Metode Hungarian, jumlah sumber-sumber yang ditugaskan harus sama persis dengan jumlah tugas yang akan diselesaikan. Selain itu, setiap sumber harus ditugaskan hanya untuk satu tugas. Masalah ini dapat dijelaskan dengan mudah oleh bentuk matriks segi empat, dimana baris-barisnya menunjukkan sumber-sumber kolomnya menunjukkan tugas.

Langkah-langkah metode Hungarian :

1. Setiap elemen pada setiap baris matriks biaya dikurangi dengan elemen terkecil.
2. Setiap elemen pada setiap kolom dari matriks yang diperoleh dari langkah 1 dikurangi dengan elemen terkecil.

3. Buat garis vertical atau horizontal yang melewati semua elemen nol. Apabila jumlah garis sama dengan jumlah baris atau kolom, maka table sudah optimum, tetapi jika belum lanjutkan langkah berikutnya.
4. Pilih elemen terkecil dari matriks yang diperoleh pada langkah tiga yang tidak dilewati garis, gunakan elemen tersebut untuk mengurangi elemen yang tidak dilewati garis, dan untuk menambah elemen yang dilewati garis dua kali. Ulangi langkah tiga sampai table optimum.
5. Alokasikan petugas-petugas tersebut pada tugas yang sesuai.



UNIVERSITAS
Dinamika

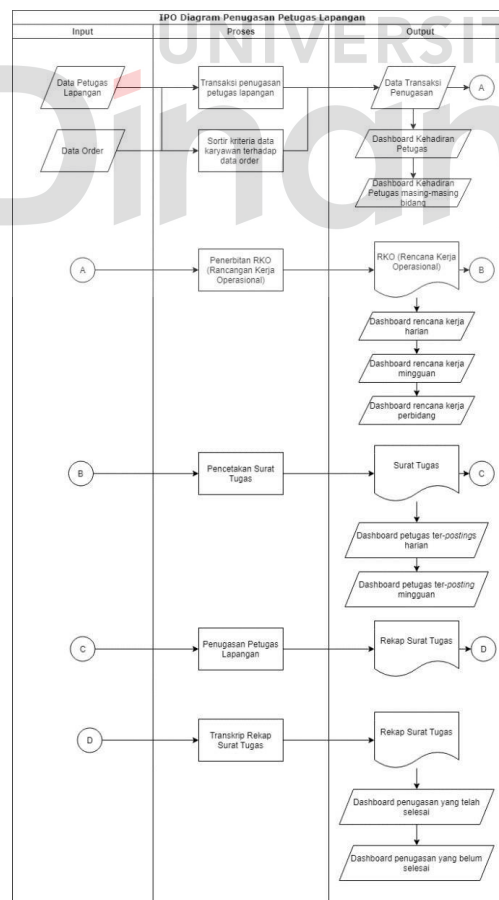
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Pada tahap ini membahas tentang tahap pembuatan aplikasi monitoring penugasan petugas lapangan berbasis website pada PT SUCOFINDO Cabang Utama Surabaya. Dimulai dari pembuatan IPO (*Input, Process, Output*), *System Flow*, *Context Diagram*, *Document Flow*, *Entity Relationship Diagram*, *Data Flow Diagram* serta bagaimana perhitungan pada Metode *Hungarian* dapat diimplementasikan pada aplikasi ini. Berikut adalah pembahasan yang bisa dilihat sebagai berikut:

A. IPO (Input Proses Output)



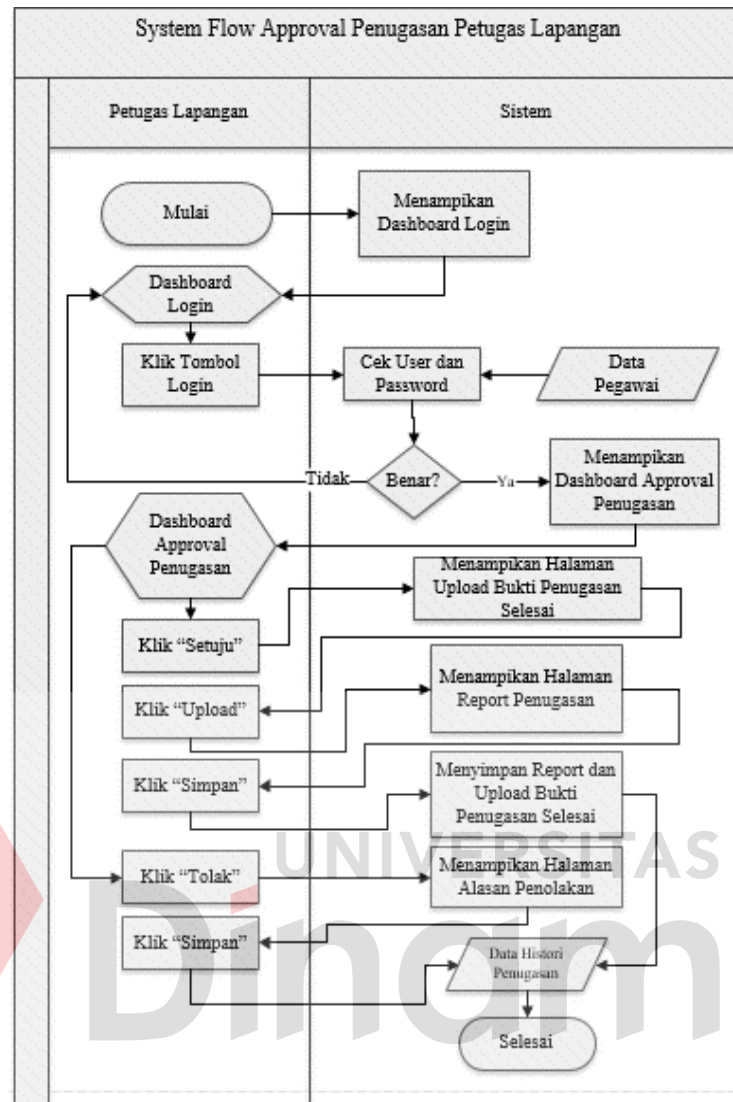
Gambar 4.1 Diagram IPO

Penjelasan Diagram IPO

Kolom Input terdiri dari Data Petugas Lapangan yang berisi Kehadiran, Manday dan Kompetensi Petugas, Data Order yang berisi (tanggal, waktu, nama order, kriteria kompetensi yang dibutuhkan), RKO (Rencana Kerja Operasional) berisi (jumlah petugas,,lokasi dan pekerjaan), Surat Tugas diberikan kepada masing-masing petugas lapangan sesuai dengan apa yang ditulis pada RKO. Kemudian pada Kolom Proses terdiri atas transaksi penugasan lapangan dimana proses ini dilakukan untuk mengetahui siapa karyawan yang memiliki jabatan sebagai petugas lapangan, lalu ada proses sortir kriteria yang bertujuan untuk mengetahui apakah petugas lapangan sudah sesuai dengan kriteria yang tertera pada order yang sudah masuk, kemudian proses penerbitan RKO, selanjutnya ada proses pencetakan surat tugas, lalu ada proses penugasan petugas lapangan, yang terakhir ada transkrip surat tugas dimana proses ini bertujuan untuk rekap surat tugas agar lebih mudah untuk mengetahui berapa banyak penugasan yang sudah dilakukan dalam kurun waktu tertentu (contoh: rekap dalam satu bulan). Kemudian pada kolom output ada Data Transaksi Penugasan terdapat *dashboard* kehadiran petugas dan kehadiran petugas setiap bidang, RKO terdapat *dashboard* rencana kerja harian,mingguan dan per-bidangnya, Surat Tugas terdapat *dashboard* petugas yang terposting harian dan mingguan, hasil rekap surat tugas, transkrip surat tugas terdapat *dashboard* penugasan yang telah selesai dan yang belum selesai.

B. System Flow Diagram

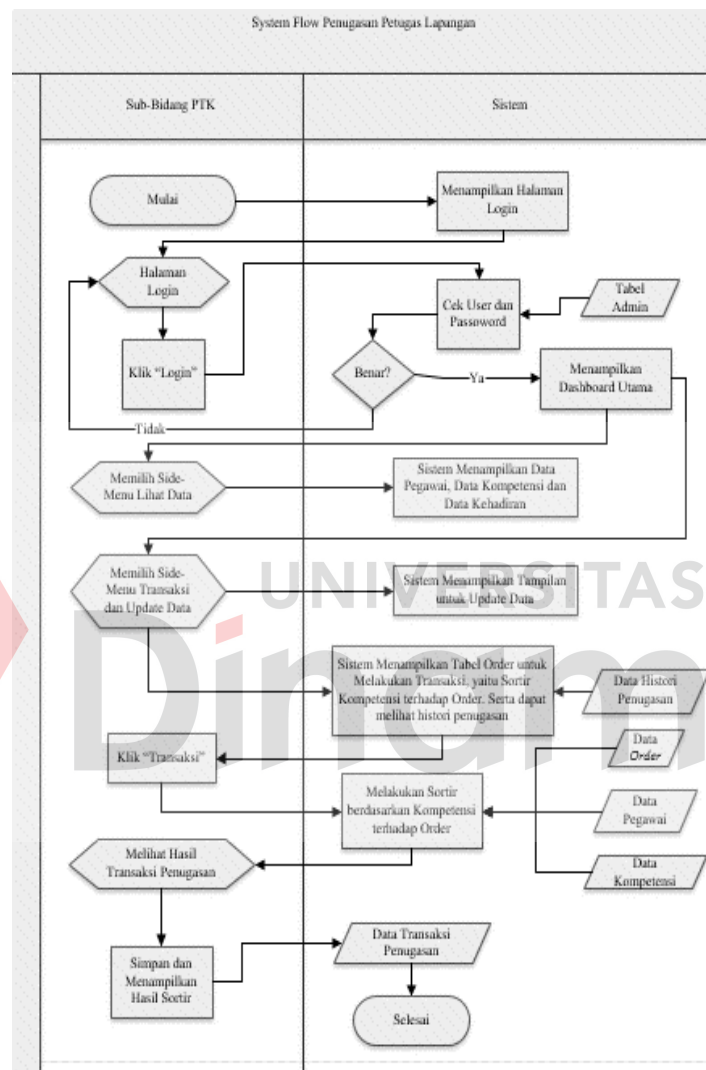
System flow Diagram adalah gambaran aliran data dan prosedur proses informasi yang diperlukan sebuah sistem dengan berbagai simbol yang dihubungkan dengan panah-panah untuk menunjukkan kelanjutan aktivitas proses informasi. *System Flow Approval* Penugasan terdapat pada Lampiran 2. Dan berikut *System Flow* Penugasan pada gambar 4.2 pada halaman selanjutnya :



Gambar 4.2 Sysflow Penugasan Petugas Lapangan

System Flow penugasan petugas lapangan pada gambar 3.3 menjelaskan bahwa, ketika administrasi bagian sub-Bidang PTK (Penempatan Tenaga Kerja) akan melakukan penugasan, pertama yang dilakukan adalah melakukan login ke aplikasi terlebih dahulu. Ketika sudah masuk ke aplikasi, kemudian aplikasi menampilkan dashboard utama yang dimana terdapat side-menu yang berisi lihat data, serta transaksi dan update data. Ketika admin klik menu lihat data, maka akan ditunjukkan beberapa data master, yaitu data Order, Kehadiran, Kompetensi dan Pegawai. Lalu ketika admin klik menu update data, maka akan ada tampilan untuk melakukan update pada data, diantaranya adalah, data order, kehadiran, kompetensi dan pegawai. Kemudian pada saat masuk menu transaksi, admin dapat melihat

histori penugasan dan juga melakukan penugasan. Ketika saat akan melakukan penugasan, ketika admin klik button transaksi, maka otomatis akan keluar siapa petugas lapangan yang akan melakukan penugasan tersebut dan otomatis akan terkirim kepada petugas tersebut. Kemudian berikut ini adalah *System Flow* petugas lapangan yang dapat dilihat pada gambar 3.2 yang ada dibawah ini:



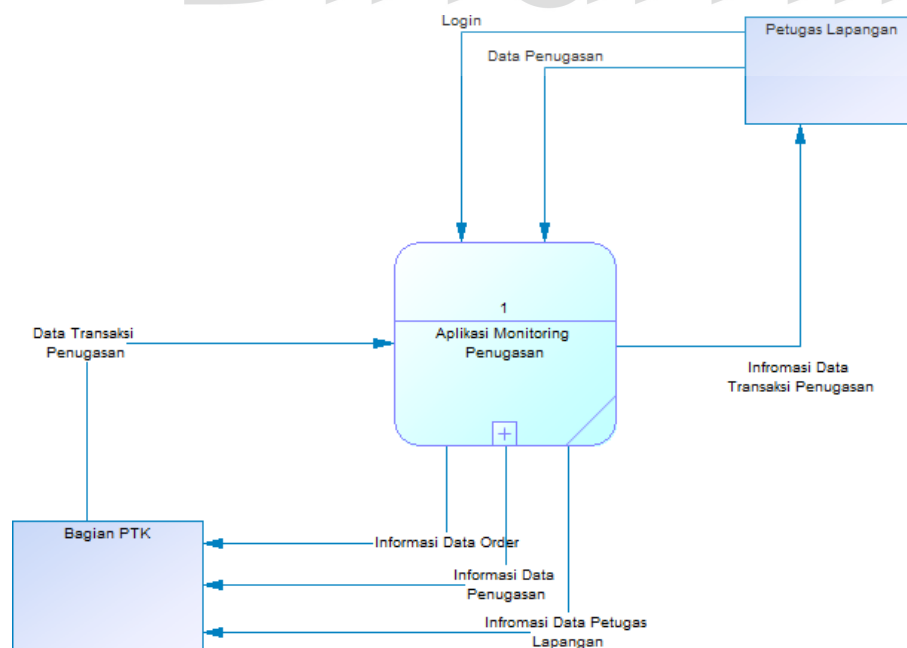
Gambar 4.3 *System Flow Approval Penugasan*

System Flow Approval Penugasan yang ada pada Gambar 4.3 diatas menjelaskan bahwa ketika petugas lapangan akan melakukan approval harus melakukan login terlebih dahulu, ketika user dan password salah, maka harus mengulang login. Kemudian ketika berhasil login, sistem menampilkan *dashboard approval* penugasan yang berisi tentang nama, pekerjaan dan lokasi penugasan. Setelah menerima, petugas dapat menerima penugasan ataupun menolak. Dengan

catatan apabila petugas ingin menolak, harus memberikan alasan yang jelas dan dengan bukti yang valid. Ketika petugas klik button “Terima”, maka, akan ditampilkan halaman upload bukti penugasan yang sudah selesai, setelah klik tombol upload, maka petugas akan memasukkan report sesuai dengan apa yang sudah dilakukan petugas lapangan. Dan apabila sudah klik simpan, otomatis akan terupdate pada tabel histori penugasan sebagai catatan untuk bidang PTK (Penempatan Tenaga Kerja). Apabila petugas menolak penugasan, maka, akan masuk ke halaman alasan penolakan penugasan, pada halaman tersebut petugas harus memberikan alasan mengapa menolak penugasan tersebut, kemudian ketika klik simpan, maka akan update status pekerjaan pada tabel histori penugasan, dan akan menjadi catatan untuk bidang PTK (Penempatan Tenaga Kerja).

C. Context Diagram

Context Diagram menggambarkan ruang lingkup sistem secara umum. Context diagram dari aplikasi *monitoring* penugasan petugas lapangan berbasis web menggunakan metode *Hungarian* pada PT SUCOFINDO Cabang Utama Surabaya memiliki 3 entitas yaitu sub-Bidang PTK, sub-Bidang Administrasi dan Petugas Lapangan. Penjelasan context diagram dapat dilihat pada gambar 4.3 pada halaman selanjutnya

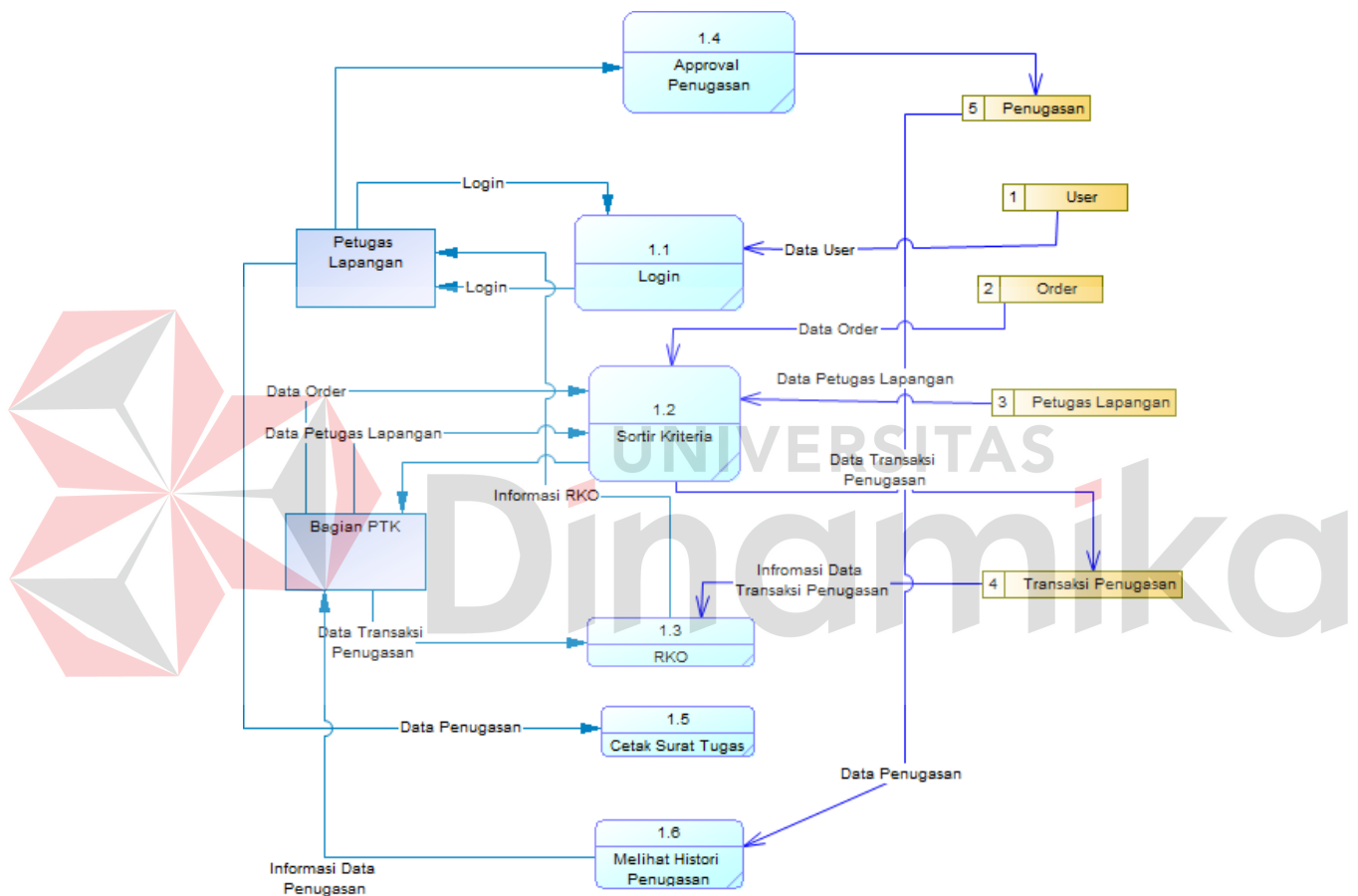


Gambar 4.4 Context Diagram

D. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram atau Diagram Alir Data adalah sebuah diagram yang menggambarkan aliran data dari tiap proses atau fungsi pada sistem.

Data Flow Diagram (DFD) Level 0 merupakan hasil decompose dari context diagram. Berikut ini adalah DFD Level 0 dari Aplikasi *Monitoring Penugasan Petugas Lapangan Berbasis Web*. Gambar DFD Level 0 dapat dilihat pada gambar 4.4 dibawah ini:



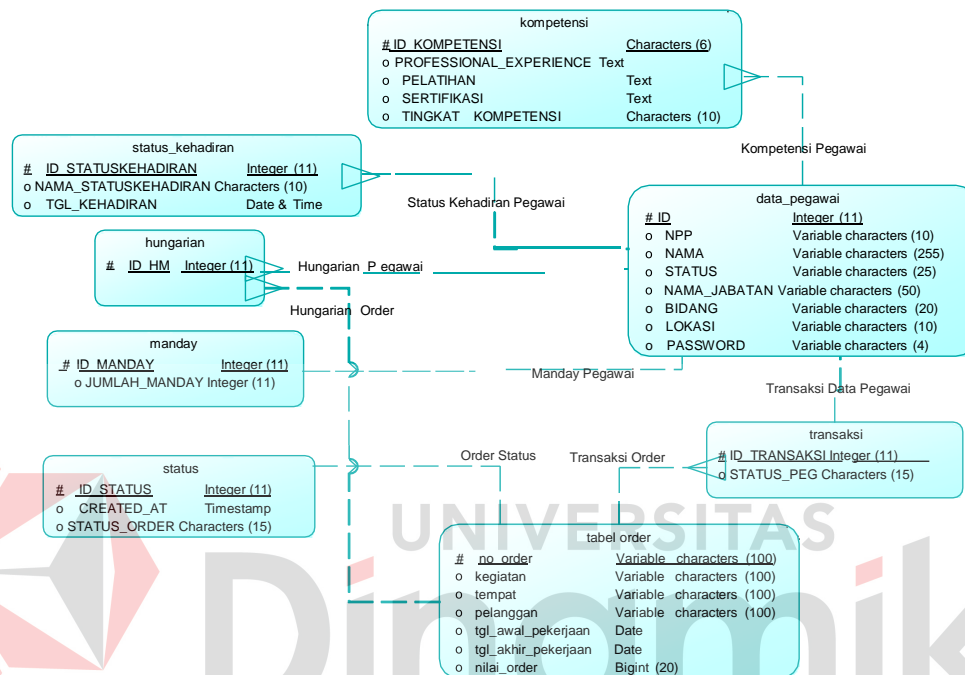
Gambar 4. 5 Data Flow Diagram

E. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram adalah sebuah diagram model yang menjelaskan hubungan tiap tabel atau data yang mempunyai hubungan antar relasi tiap tabel dalam basis data. Didalam *Entity Relationship Diagram* terdiri dari dua model yaitu *Conceptual Data Model* dan *Physical Data Model*.

1. Conceptual Data Model (CDM)

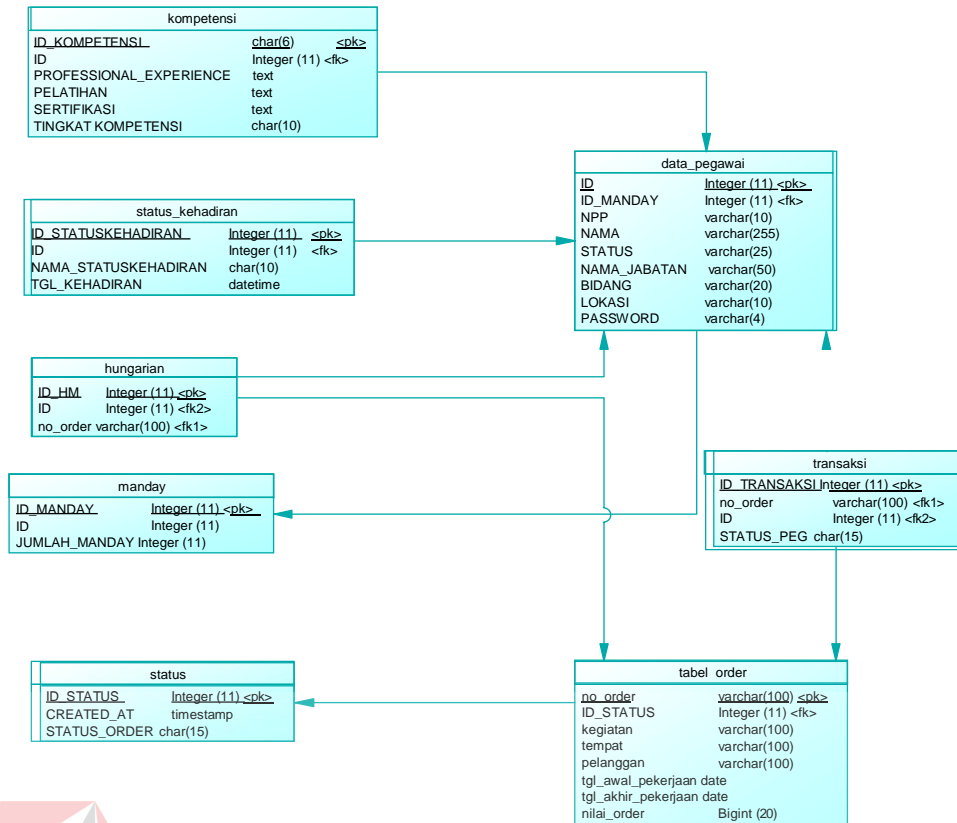
Conceptual Data Model (CDM) merupakan konsep yang berkaitan dengan pandangan pemakai terhadap data yang disimpan dalam basis data dan dibuat sudah dalam bentuk tabel-tabel tanpa tipe data yang menggambarkan relasi antar tabel untuk keperluan implementasi ke basis data. Berikut ini adalah CDM yang bisa dilihat pada gambar 4.5 pada halaman selanjutnya:



Gambar 4.6 Conceptual Data Model

2. Physical Data Model (PDM)

Physical Data Model (PDM) adalah model yang menggunakan sejumlah tabel untuk menggambarkan data serta hubungan antara data. PDM merupakan konsep yang menerangkan detail dari bagaimana data disimpan di dalam basis data. Berikut ini adalah PDM yang bisa dilihat pada gambar 3.7 yang terdapat pada halaman selanjutnya berikut ini:



Gambar 4.7 Physical Data Model

F. Desain Basis Data

Desain basis data adalah desain struktur atau model data dari basis data pada sistem yang didalamnya terdiri tabel *Order*, petugas lapangan, transaksi penugasan, dan histori penugasan. Untuk detail setiap tabel dapat dilihat dibawah ini

- A. Nama Table : Pegawai
 Fungsi : Menyimpan data Pegawai
 Primary Key : ID
 Foreign Key : ID_MANDAY

Tabel 4.1 Tabel Pegawai

No.	Nama Attribute	Jenis	Panjang	Keterangan
1.	ID	Integer	11	Primary Key
2.	ID_MANDAY	Integer	11	Foreign Key
3.	NPP	Varchar	10	
4.	NAMA	Varchar	225	
5.	STATUS	Varchar	25	
6.	NAMA_JABATAN	Varchar	50	
7.	BIDANG	Varchar	20	
8.	LOKASI	Varchar	10	
9.	PASSWORD	Varchar	4	

- B. Nama Table : Order
 Fungsi : Menyimpan data Order
 Primary Key : NO_ORDER
 Foreign Key : ID_STATUS

Tabel 4.2 Tabel Order

No.	Nama Attribute	Jenis	Panjang	Keterangan
1.	NO_ORDER	Varchar	100	Primary Key
2.	ID_STATUS	Integer	11	Foreign Key
3.	KEGIATAN	Varchar	100	
4.	TEMPAT	Varchar	100	
5.	PELANGGAN	Varchar	100	
6.	TGL_AWAL_PKERJAAN	Date	-	
7.	TGL_AKHIR_PKERJAAN	Date	-	
8.	NILAI_ORDER	Bigint	20	

- C. Nama Table : Kompetensi
 Fungsi : Menyimpan data Kompetensi
 Primary Key : ID_KOMPETENSI
 Foreign Key : ID

Tabel 4.3 Tabel Kompetensi

No.	Nama Attribute	Jenis	Panjang	Keterangan
1.	ID_KOMPETENSI	Varchar	4	Primary Key
2.	ID	Integer	11	Foreign Key
3.	PROFESSIONAL_EXPERIENCE	Varchar	5	
4.	PELATIHAN	Varchar	50	
5.	SERTIFIKASI	Varchar	100	
6.	TINGKAT_KOMPETENSI	Char	10	

- D. Nama Table : Manday
 Fungsi : Menyimpan data Manday
 Primary Key : ID_MANDAY
 Foreign Key : ID

Tabel 4.4 Tabel Manday

No.	Nama Attribute	Jenis	Panjang	Keterangan
1.	ID_MANDAY	Varchar	4	Primary Key
2.	ID	Integer	11	Foreign Key
3.	JUMLAH_MANDAY	Varchar	50	

- E. Nama Table : Status Kehadiran
 Fungsi : Menyimpan data Kehadiran
 Primary Key : ID_STATUSKEHADIRAN
 Foreign Key : ID

Tabel 4.5 Tabel Status Kehadiran

No.	Nama Attribute	Jenis	Panjang	Keterangan
1.	ID_STATUSKEHADIRAN	Integer	11	Primary Key
2.	ID	Integer	11	Foreign Key
3.	NAMA_STATUSKEHADIRAN	Char	10	
4.	TGL_KEHADIRAN	Datetime	-	

- F. Nama Table : Status
 Fungsi : Menyimpan data Status Order
 Primary Key : ID_STATUS
 Foreign Key : -

Tabel 4.6 Tabel Status

No.	Nama Attribute	Jenis	Panjang	Keterangan
1.	ID_STATUS	Integer	11	Primary Key
1.	CREATED_AT	Timestamp	-	
2.	STATUS_ORDER	Char	15	

- G. Nama Table : Transaksi
 Fungsi : Menyimpan data Transaksi
 Primary Key : ID_TRANSAKSI
 Foreign Key : NO_ORDER, ID

Tabel 4.7 Tabel Transaksi

No.	Nama Attribute	Jenis	Panjang	Keterangan
1.	ID_TRANSAKSI	Integer	11	Primary Key
2.	NO_ORDER	Varchar	100	Foreign Key
3.	ID	Integer	11	Foreign Key
4.	STATUS_PEG	Char	15	

- H. Nama Table : Hungarian
 Fungsi : Menyimpan hasil Hungarian
 Primary Key : ID_HM
 Foreign Key : NO_ORDER, ID

Tabel 4.8 Tabel *Hungarian*

No.	Nama Attribute	Jenis	Panjang	Keterangan
1.	ID_HM	Integer	11	Primary Key
2.	NO_ORDER	Varchar	100	Foreign Key
3.	ID	Integer	11	Foreign Key

G. Metode Hungarian

Berikut ini adalah proses perhitungan dari Metode *Hungarian* yang diimplementasikan pada aplikasi *monitoring* penugasan petugas lapangan PT SUCOFINDO. Proses perhitungan dapat dilihat pada halaman berikutnya:

1. Melihat Data Order

Berikut ini adalah data order yang digunakan untuk melakukan perhitungan:

Tabel 4.9 Tabel Order

No_Order	Id	Kegiatan	Tempat	Pelanggan	Tgl_Awl_Pekerjaan	Tgl_Akh_Pekerjaan	Nilai_Order
2020070001	-	Inspection Testing & Certification Audit Energi untuk Bangunan Gedung PT WIKA	Jl. Wonokromo	PT. Suka Makmur	44372	44372	2000000
2020070002	-	Permintaan Survey Halal	Jl. Tidar Timur	PT. Jaya Abadi	44372	44372	35000000
2020070003	-	Inspeksi Survey Legalitas Audit Energi untuk Bangunan Gedung PT WIKA	Jl. Wonokromo	PT. Hisana	44372	44372	20000000
2020070004	-	Verifikasi Ekspor Produk Industri Kehutanan Kayu Merbau	Jl. Sepanjang	PT. Superindo Makmur	44372	44372	16000000
2020070005	-		Jl. Sedati	PT Superindo	44372	44373	7000000
2020070006	-		Jl. Raya Margomulyo	PT. Jaya Abadi	44372	44372	45000000

2. Pemilihan Kompetensi

Dari data order yang ada, kita ambil contoh order yang dapat dilihat pada tabel 4.2 dibawah ini :

Tabel 4.10 Tabel Contoh Order

No_Order	Id	Kegiatan	Tempat	Pelanggan	Tgl_Awl_Pekerjaan	Tgl_Akh_Pekerjaan	Nilai_Order
2020070001	-	Inspection Testing & Certification	Jl. Wonokromo	PT. Suka Makmur	44372	44372	2,000,000

*note : nilai order dibawah 10 Juta, maka penugasan dilakukan oleh petugas lapangan yang memiliki mandays 150 Ribu.

Setelah melihat order yang ada, kemudian kita melihat data kompetensi yang ada di tabel 4.3 dibawah ini :

Tabel 4.11 Data Kompetensi

ID_KOMPETENSI	ID	PROFESIONAL EXPERIENCE	PELATIHAN	SERTIFIKASI	TINGKAT_KOMPETENSI
KOM.01	1	Sertifikat Fumigasi Phospin	Pelatihan Corporate Induction & Self Driving, Pengujian Kualitas Biji Kakao, Fumigasi dengan Fosfin (PH3), Fumigasi dengan Fosfin Cair & Padat, Dasar-Dasar Amdal,	-	Baik

ID_KOMP ETENSI	ID	PROFESIONAL_ EXPERIENCE	PELATIHAN	SERTIFIKASI	TINGKAT_K OMPETENSI
			Operator Fumigas Standar Barantan dgn Methyl Bromida & Fosfin, Refresing Fumigasi & Higiene Industri		
KOM.02	192	Operator Fumigasi Standar Barantan dengan Methyl Bromida & Fosfin	Inspection Testing & Certification	-	Baik
KOM.03	3	-	Inspection Testing & Certification	Kepabeanaan	Baik
KOM.04	196	-	Audit K3 Bangunan	Liquid Cargo AISI Collateral Management Aggrement (In House Training), Basic Collateral Management	Baik
KOM.05	153	Verifikasi Eksport Produk Industri Kehutanan, Pengenalan Jenis Rotan	Komoditi Bahan Galian Golongan C	HACCP Training, In House Training Products Logam, In House Training Dokumentasi & Interpretasi ISO 9000, AISI - SURVEYOR PALM OILA	Baik
KOM.06	177	Liquid Cargo (CPO & Turunannya), Inspeksi Food Product	Pengenalan Sistem Managemen Mutu ISO 9001:2000 Audit Internal ISO 9001-2000 ISO 17020, Audit Internal ISO 9001:2000, Pemeriksaan Produk Logam, Inspeksi Food Product, Pemeriksa Komoditi Non Logam, Furniture Inspection - Kingfisher, Verifikasi Ekspor Produk Rotan	Liquid Cargo AISI	Baik
KOM.07	206	-	\N	Liquid Cargo AISI	Baik
KOM.08	41	-	Pengenalan Sistem Managemen Mutu ISO 9001:2000 Audit Internal ISO 9001-2000 ISO 17020, Audit Internal ISO 9001:2000, Pemeriksaan Produk Logam, Inspeksi Food Product, Pemeriksa Komoditi Non Logam, Furniture Inspection - Kingfisher, Verifikasi Ekspor Produk Rotan	Collateral Management Aggrement (In House Training), Basic Collateral Management	Baik
KOM.09	181	Verifikasi Eksport Produk Industri Kehutanan, Pengenalan Jenis Rotan	-	-	Baik
KOM.10	19	Sertifikat Fumigasi Phospin	Audit K3 Bangunan	-	Baik

Kemudian melakukan pengelompokkan kompetensi berdasarkan dari order yang ada, kemudian dihasilkan data sebagai berikut yang ada di tabel 4.4 dibawah ini :

Tabel 4.12 Tabel Hasil Pengelompokan Kompetensi

ID_ KOMPETENSI	ID	PROFESIONAL_ EXPERIENCE	PELATIHAN	SERTIFIKASI	TINGKAT_ KOMPETENSI	POINT
KOM.02	192	Operator Fumigasi Standar Barantan dengan Methyl Bromida & Fosfin	Inspection Testing & Certification	\N	Baik	[50] - 20 = 30
KOM.03	3	\N	Inspection Testing & Certification	Kepabeanaan	Baik	[50] - 20 = 30
KOM.11	5	\N	Inspection Testing & Certification	Liquid Cargo AISI	Baik	[50] - 20 = 30
KOM.12	190	Sertifikat Fumigasi Phospin	Inspection Testing & Certification	Kepabeanaan	Baik	[50] - 30 = 20
KOM.13	137	\N	Inspection Testing & Certification	\N	Baik	[50] - 10 = 40
KOM.17	21	\N	Inspection Testing & Certification	\N	Baik	[50] - 10 = 40

*Note = Point akhir diperoleh dari hasil kesesuaian kompetensi terhadap order yang ada, point awal 50 point, kemudian setiap kompetensi yang dimiliki dikurangi 10 point.

3. Pemilihan Pegawai

Berikut ini adalah pemilihan dari tabel pegawai yang dapat dilihat pada tabel 4.5 dibawah ini :

Tabel 4.13 Tabel Pegawai Sesuai Dengan Kompetensi

ID	ID_MANDAY	NPP	NAMA	STATUS	LOKASI	JUMLAH_MANDAY
192	1	13143	ANDRI WAHYU DARMAWAN	Pegawai Tidak Tetap	SBA	150,000
3	2	15181	NAJWA HUWAINA	Pegawai Tetap	SBA	200,000
5	2	5608	ENDRO CAHYONO	Pegawai Tetap	SBA	200,000
190	1	14478	TURHAMUN MUCHLIS	Pegawai Tidak Tetap	SBA	150,000
137	1	13156	FEBI KADARIANTO	Pegawai Tidak Tetap	SBA	150,000
21	2	15065	YULINIAR PRATIWI	Pegawai Tetap	SBA	200,000

4. Perhitungan Hungarian

Perhitungan Hungarian didapatkan dengan melihat pengelompokkan tabel pegawai yang sudah dilakukan sebelumnya yang dapat dilihat pada tabel 4.6 dibawah ini:

Tabel 4.14 Tabel Hungarian

NAMA	ANDRI WAHYU DARMAWAN	TURHAMUN MUCHLIS	FEBI KADARIANTO
KOMPETENSI	30	20	40
DUMMY	0	0	0

Kemudian setelah didapatkan tabel Hungarian awal, berikut ini adalah perhitungan tahap I dan juga termasuk hasil akhir yang dapat dilihat di tabel 4.7 dibawah ini:

Tabel 4. 15 Tabel Perhitungan I dan Hasil Perhitungan Akhir

NAMA	ANDRI WAHYU DARMAWAN	TURHAMUN MUCHLIS	FEBI KADARIANTO
KOMPETENSI	10	0	20
DUMMY	0	0	0

5. Hasil Akhir Pehitungan

Berikut ini adalah hasil dari perhitungan Hungarian yang sudah dilakukan sebelumnya, yang dapat dilihat pada tabel 4.8 dibawah ini:

Tabel 4. 16 Hasil Akhir Perhitungan

No_Order	Id	Kegiatan	Tempat	Pelanggan	Tgl_Awl_Pekerjaan	Tgl_Akh_Pekerjaan	Petugas_Lapangan	Nilai_Order
2020070001	190	Inspection Testing & Certification	Jl. Wonokromo	PT. Suka Makmur	44372	44372	Turhamun Muchlis	2,000,000

H. Hasil Aplikasi

Hasil aplikasi disini dibuat berdasarkan dari analisis yang sudah dilakukan sebelumnya. Berikut ini adalah beberapa tampilan hasil dari aplikasi yang telah

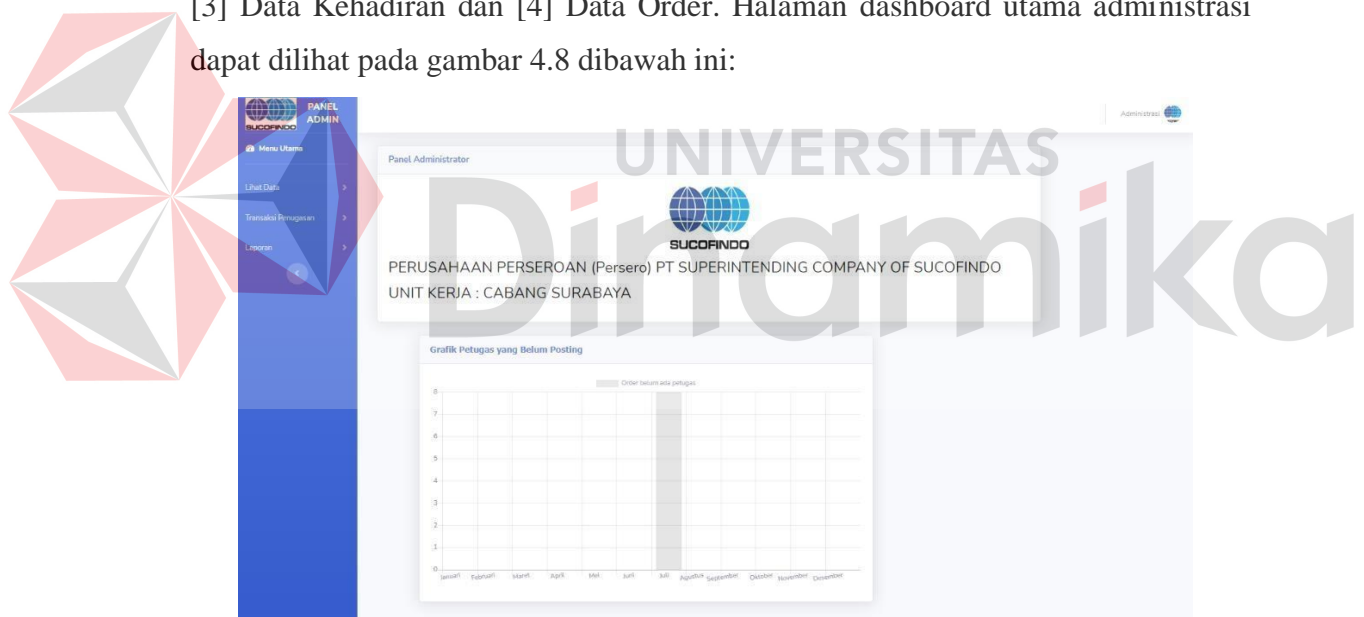
dikerjakan. Untuk lebih detail dapat dilihat pada Lampiran 4. Dibawah ini adalah hasil aplikasi untuk Admin dari PTK dan untuk Petugas Lapangan :

A. Administrasi Sub-Bidang PTK

Berikut ini merupakan tampilan yang dimiliki oleh administrasi sub-bidang PTK diantaranya yaitu halaman dashboard utama administrasi, halaman lihat data dan halaman transaksi penugasan dan update data yang dapat dilihat pada halaman selanjutnya

1. Halaman Dashboard Utama Administrasi

Berikut ini adalah halaman dashboard utama administrasi. Halaman ini digunakan untuk melihat data master yaitu [1] Data Pegawai, [2] Data Kompetensi dan [3] Data Kehadiran, melakukan transaksi penugasan dan juga melakukan update data, data yang dapat di update yaitu [1] Data Pegawai, [2] Data Kompetensi, [3] Data Kehadiran dan [4] Data Order. Halaman dashboard utama administrasi dapat dilihat pada gambar 4.8 dibawah ini:



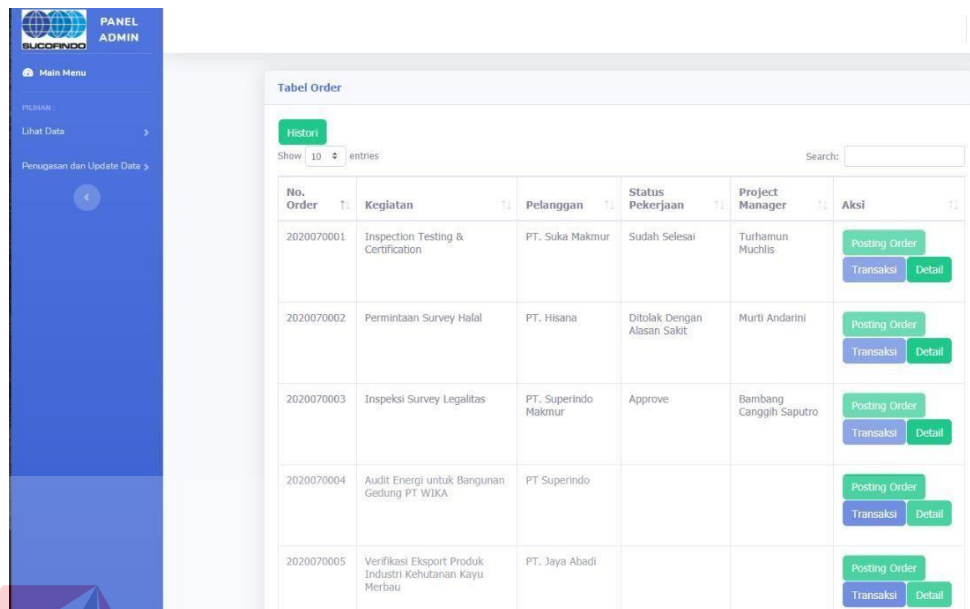
Gambar 4.8 Halaman Dashboard Utama

Aplikasi monitoring ini memiliki 2 (dua) fitur penting yang dapat membantu PT SUCOFINDO, yaitu fitur penugasan serta halaman report yang dapat dilihat dalam kurun waktu tertentu misalnya dalam hari/ bulan.

Berikut ini adalah fitur penting dari aplikasi penugasan petugas lapangan pada PT SUCOFINDO yang dapat dilihat dibawah ini:

1. Halaman Transaksi Penugasan

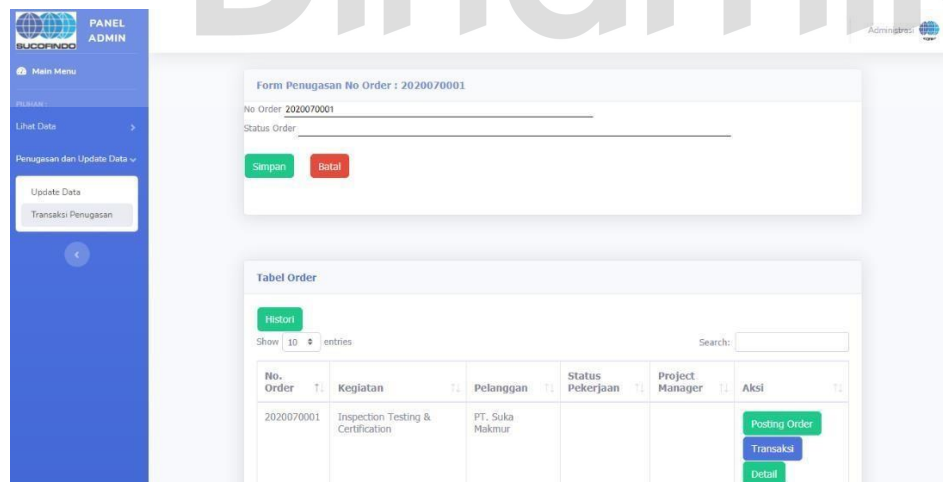
Dibawah ini adalah halaman penugasan, dimana di halaman ini dapat melakukan transaksi penugasan, posting order, detail order dan histori penugasan. Halaman transaksi penugasan dapat dilihat pada gambar 4.8 , gambar 4.9 berikut ini:



No. Order	Kegiatan	Pelanggan	Status Pekerjaan	Project Manager	Aksi
2020070001	Inspection Testing & Certification	PT. Suka Makmur	Sudah Selesai	Turhamun Muchlis	Posting Order Transaksi Detail
2020070002	Permintaan Survey Halal	PT. Hisana	Ditolak Dengan Alasan Sakit	Murti Andarini	Posting Order Transaksi Detail
2020070003	Inspeksi Survey Legalitas	PT. Superindo Makmur	Approve	Bambang Canggh Saputro	Posting Order Transaksi Detail
2020070004	Audit Energi untuk Bangunan Gedung PT WIKA	PT Superindo			Posting Order Transaksi Detail
2020070005	Verifikasi Ekspor Produk Industri Kehutanan Kayu Merbau	PT. Jaya Abadi			Posting Order Transaksi Detail

Gambar 4.9 Halaman Transaksi Penugasan

Halaman dibawah ini adalah halaman posting order, yang digunakan untuk memberikan keterangan pada status order yang ada.



Form Penugasan No Order : 2020070001

No Order 2020070001

Status Order

Simpan Batal

No. Order	Kegiatan	Pelanggan	Status Pekerjaan	Project Manager	Aksi
2020070001	Inspection Testing & Certification	PT. Suka Makmur			Posting Order Transaksi Detail

Gambar 4.10 Halaman Posting Order

Halaman tampilan halaman yang terdapat pada halaman selanjutnya ini adalah halaman detail order. Halaman digunakan untuk menampilkan detail dari order yang sudah diposting oleh bagian admin.

PANEL ADMIN

Main Menu

INTERNET

Lihat Data

Penugasan dan Update Data

Data Order : 2020070001

Kegiatan: Inspection Testing & Certification

Tempat: Jl. Wonokromo

Tanggal Awal Pekerjaan: 2021-06-28

Tanggal Akhir Pekerjaan: 2021-06-26

Nama Petugas: TURHAMUN MUCHLIS

Status Pekerjaan: SUDAH SELESAI

KEMBALI

Gambar 4.11 Halaman Detail Order

Dibawah ini adalah halaman histori penugasan. Halaman ini digunakan untuk menampilkan tabel penugasan yang sudah diberikan oleh PTK secara keseluruhan.

PANEL ADMIN

Main

INTERNET

Lihat Data

Penugasan dan Update Data

Tabel Histori Penugasan Petugas Lapangan

Show 10 entries

No. Order	Kegiatan	Tempat	Pelanggan	Nama Pegawai	Status Order	Gambar
2020070001	Inspection Testing & Certification	Jl. Wonokromo	PT. Suka Makmur	TURHAMUN MUCHLIS	SUDAH SELESAI	
2020070002	Permintaan Survey Halal	Jl. Wonokromo	PT. Hisana	MURTI ANDARINI	Ditolak dengan alasan Sakot	

Showing 1 to 2 of 2 entries

Back

Previous 1 Next

Copyright © Your Website 2021

Gambar 4.12 Halaman Histori Penugasan

2. Halaman Laporan Penugasan

Dibawah ini adalah halaman laporan penugasan. Halaman ini digunakan untuk melihat laporan penugasan yang ada, halaman laporan terbagi menjadi 2 (dua), yaitu laporan penugasan harian dan laporan penugasan bulanan. Kedua halaman laporan penugasan tersebut dapat dilihat pada gambar 4.13 dan 4.14 yang dapat dilihat pada halaman selanjutnya:

Tabel Histori Penugasan Petugas Lapangan Harian

Minimum date:
Maximum date:
Copy Print Search

NO. 1	NO. ORDER	PETUGAS	STATUS PEKERJAAN	TANGGAL PEKERJAAN
1	2020070001	ANDRI WAHYU DARMAWAN	Ditolak dengan alasan sakit	2023-07-16 09:39:00
2	2020070002	BAMBANG GANGGSI SAPUTRO	New	2023-07-16 09:39:49

Showing 1 to 2 of 2 entries Previous 1 Next

Copyright © Your Website 2023

Gambar 4. 13 Halaman Laporan Penugasan Harian

Tabel Histori Penugasan Petugas Lapangan Bulanan

Jumlah data: 2 Tampilkan transaksi bulan: Tampilkan

Copy Print Search

#	NO. ORDER	PETUGAS	STATUS	TANGGAL PENUGASAN
1	2020070001	ANDRI WAHYU DARMAWAN	Ditolak dengan alasan sakit	16-04-2021
2	2020070002	BAMBANG GANGGSI SAPUTRO	New	16-04-2021

Copyright © Your Website 2023

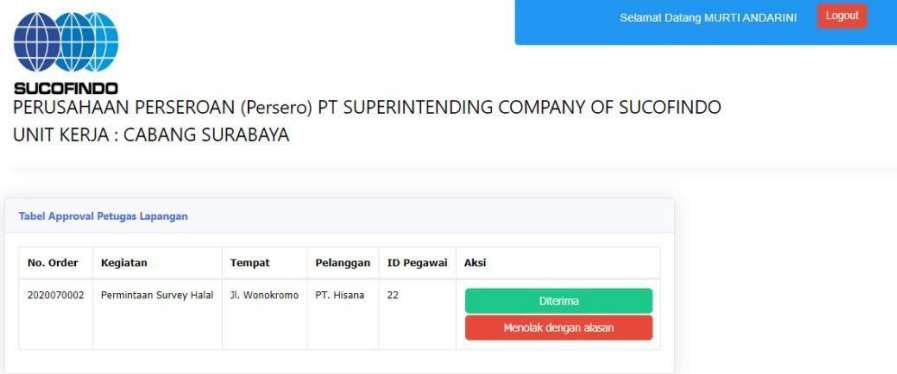
Gambar 4. 14 Halaman Laporan Penugasan Bulanan

B. Petugas Lapangan

Aplikasi dari segi petugas lapangan memiliki fitur yaitu penerimaan atau penolakan penugasan.

1. Halaman Dashboard Utama Petugas Lapangan

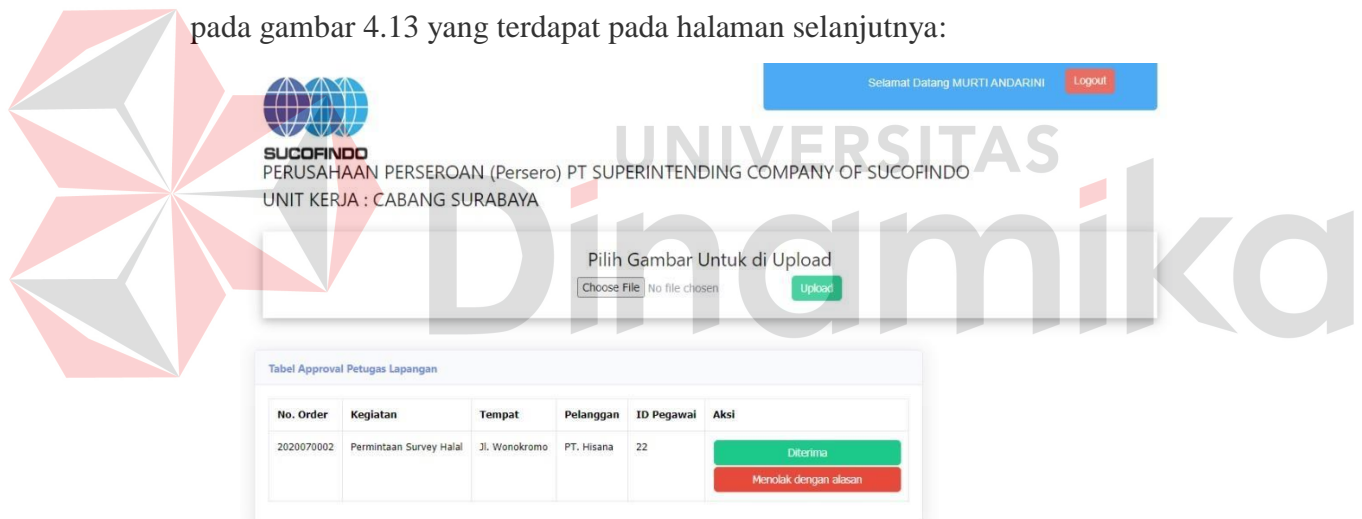
Dibawah ini adalah halaman dashboard utama. Di halaman ini digunakan untuk petugas lapangan untuk menerima atau bahkan menolak penugasan yang diberikan oleh bidang PTK. Halaman dashboard utama dapat dilihat pada gambar 4.12 yang ada pada halaman selanjutnya:



Gambar 4.15 Dashboard Utama Petugas Lapangan

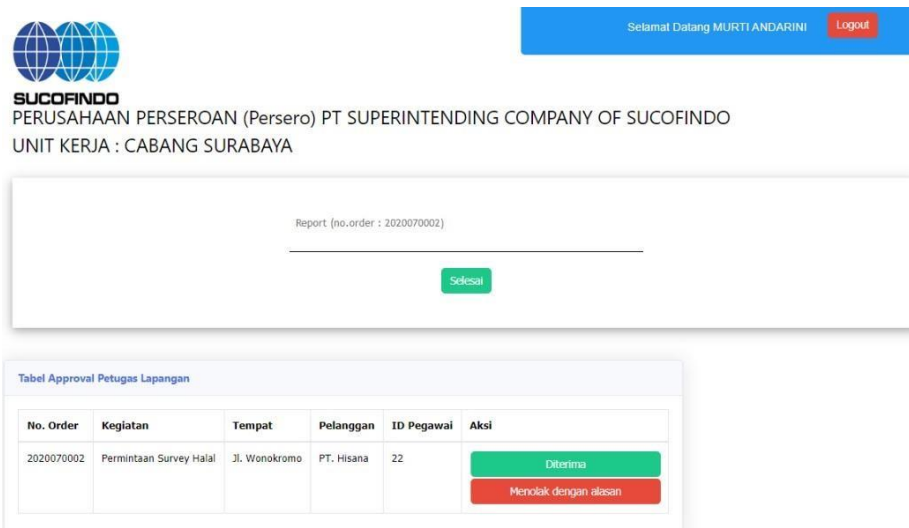
2. Halaman “Terima” Penugasan

Dibawah ini adalah halaman “terima” penugasan. Halaman ini digunakan untuk petugas untuk melakukan upload bukti selesainya penugasan, ketika selesai upload maka dapat memberikan report penugasan. Halaman tersebut dapat dilihat pada gambar 4.13 yang terdapat pada halaman selanjutnya:



Gambar 4.16 Halaman “Terima” Penugasan

Dibawah ini adalah halaman selanjutnya setelah petugas “klik” upload, yaitu menuju halaman report penugasan. Ketika report sudah diisi nantinya order akan otomatis dalam status selesai. Halaman report penugasan terdapat pada gambar 4.14 di halaman selanjutnya:



No. Order	Kegiatan	Tempat	Pelanggan	ID Pegawai	Aksi
2020070002	Permintaan Survey Halal	Jl. Wonokromo	PT. Hisana	22	<div>Diterima</div> <div>Menolak dengan alasan</div>

Gambar 4.17 Halaman Report Penugasan

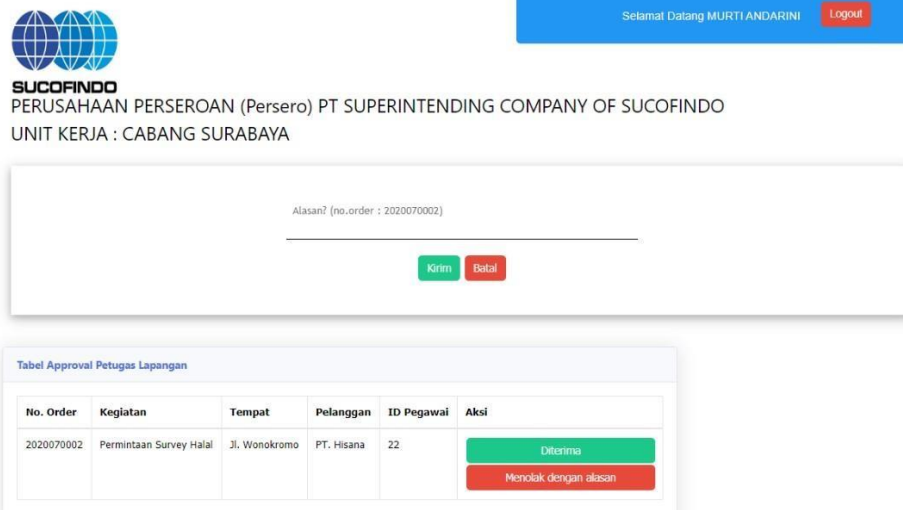
Dibawah ini adalah keterangan tabel histori penugasan apabila penugasan diterima oleh petugas lapangan yang dapat dilihat pada gambar 4.15 pada halaman selanjutnya:



Gambar 4.18 Keterangan Tabel Saat Penugasan Diterima

3. Halaman “Tolak” Penugasan

Dibawah ini adalah halaman “tolak” penugasan. Halaman ini digunakan untuk petugas untuk mengisi alasan mengapa penugasan tersebut ditolak. Halaman tolak penugasan dapat dilihat pada gambar 4.15 yang dapat dilihat pada halaman selanjutnya:



Selamat Datang MURTIANDARINI [Logout](#)

SUCOFINDO
 PERUSAHAAN PERSEROAN (Persero) PT SUPERINTENDING COMPANY OF SUCOFINDO
 UNIT KERJA : CABANG SURABAYA

Alasan? (no.order : 2020070002)

[Kirim](#) [Batal](#)

Tabel Approval Petugas Lapangan

No. Order	Kegiatan	Tempat	Pelanggan	ID Pegawai	Aksi
2020070002	Permintaan Survey Halal	Jl. Wonokromo	PT. Hisana	22	Diterima Menolak dengan alasan

Gambar 4.19 Halaman "Tolak" Penugasan

Dibawah ini adalah kondisi tabel histori penugasan ketika penugasan ditolak oleh petugas lapangan yang dapat dilihat pada gambar 4.17 yang terdapat di halaman selanjutnya:



No. Order	Kegiatan	Tempat	Pelanggan	ID Pegawai	Aksi
2020070002	Permintaan Survey Halal	Jl. Wonokromo	PT. Hisana	22	Diterima Menolak dengan alasan

Showing 1 to 2 of 2 entries

[Back](#) [Previous](#) [1](#) [Next](#)

Gambar 4.20 Kondisi Tabel Histori Ketika Menolak Penugasan

4.2 Hasil *Testing* Sistem

Berikut ini merupakan hasil *Testing* rancang bangun aplikasi monitoring penugasan petugas lapangan berbasis website dengan metode *Hungarian* pada PT Sucofindo Surabaya.

1. Dashboard Administrasi

Berikut adalah hasil testing pada halaman dashboard administrasi, testing dilakukan pada halaman penugasan.

a. Hasil *Testing* Halaman Penugasan

Berikut ini merupakan hasil *Testing* halaman penugasan sesuai dengan desain *Testing* yang dirancang sebelumnya. hasil *testing* halaman penugasan pada tabel 4.9 pada halaman selanjutnya.:

Tabel 4.17 Hasil *Testing* Halaman Penugasan

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Hasil Output
1.	Administrasi dapat melakukan transaksi penugasan petugas lapangan	• Button “Transaksi”	Sistem akan menampilkan siapa petugas yang melakukan penugasan secara otomatis.	Menampilkan hasil perhitungan Metode <i>Hungarian</i> yang sudah dilakukan.
2.	Administrasi dapat melakukan posting order/ penugasan	• Status_order	Sistem akan update status_order yang terdapat pada tabel order	Update pada kolom status order, untuk memberikan keterangan order yang ada.

b. Desain *Testing* Halaman Laporan Penugasan

Berikut ini merupakan hasil *Testing* halaman penugasan sesuai dengan desain *Testing* yang dirancang sebelumnya. hasil *testing* halaman update data dapat dilihat pada tabel 4.7 dibawah ini:

Tabel 4.18 *Testing* Halaman Laporan Penugasan

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Hasil Output
1.	Administrasi dapat print data penugasan	Klik <i>button</i> “Print” pada field tabel histori penugasan Petugas Lapangan Harian	Sistem akan menampilkan menu <i>option print</i>	Menampilkan halaman <i>Print</i> .
2.	Administrasi dapat copy field data	Klik <i>button</i> “Copy” pada field tabel histori penugasan Petugas Lapangan Harian	Sistem akan melakukan <i>copy</i> data	Data otomatis ter-copy
3.	Administrasi dapat melihat data sesuai tanggal	Isi <i>Field Minimum Date</i> dan <i>Maximum Date</i>	Sistem akan menampilkan data sesuai dengan tanggal/ date yang diisi pada field	Menampilkan data sesuai dengan yang sudah diinputkan
4.	Administrasi dapat print data penugasan	Klik <i>button</i> “Print” pada field tabel histori penugasan Petugas Lapangan Bulanan	Sistem akan menampilkan menu <i>option print</i>	Menampilkan halaman <i>Print</i> .
5.	Administrasi dapat copy field data	Klik <i>button</i> “Copy” pada field tabel histori penugasan Petugas Lapangan Bulanan	Sistem akan melakukan <i>copy</i> data	Data otomatis ter-copy

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Hasil Output
6.	Administrasi dapat melihat data sesuai tanggal	Isi <i>drop-down field</i> Tampilkan Transaksi Bulan	Sistem akan menampilkan bulan transaksi	Menampilkan data sesuai dengan yang sudah diinputkan
7.	Administrasi dapat melihat grafik petugas belum posting dan petugas yang belum upload hasil lapangan	Drag cursor pada grafik	Sistem akan menampilkan hasil grafik	Menampilkan grafik sesuai dengan kebutuhan administrasi

2. Dashboard Petugas Lapangan

Berikut ini adalah hasil testing pada dashboard petugas lapangan, diantaranya yaitu testing halaman login, halaman “terima” penugasan dan testing halaman “tolak” penugasan.

a. Hasil *Testing* Halaman “Terima” Penugasan

Berikut merupakan desain *Testing* halaman “terima” penugasan. Pengujian terhadap halaman penugasan bertujuan agar menghasilkan output yang diharapkan.

Desain *testing* halaman “terima” penugasan dapat dilihat dibawah ini:

Tabel 4.19 Hasil *Testing* Halaman "Terima" Penugasan

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Hasil Output
1.	Petugas melakukan <i>approval</i> penugasan	• Button “Terima”	Sistem akan otomatis update status pekerjaan pada tabel order order menjadi “Pekerjaan Diterima”	Kolom status pekerjaan dalam Data Order terupdate otomatis
2.	Petugas dapat melakukan upload gambar bukti penugasan	• Button Upload	Sistem akan upload gambar bukti tersebut dan masuk ke tabel order.	Kolom gambar dalam Data Order terupdate otomatis
3.	Administrasi dapat memberikan report terhadap penugasan	• Button “Report”	Sistem akan menambahkan report dan otomatis masuk ke kolom report di tabel order	Kolom status pekerjaan dalam Data Order terupdate otomatis

b. Desain *Testing* Halaman “Tolak” Penugasan

Berikut merupakan desain *Testing* halaman “tolak” penugasan. Pengujian terhadap halaman penugasan bertujuan agar menghasilkan output yang diharapkan.

Desain *testing* halaman “tolak” penugasan dapat dilihat pada halaman selanjutnya:

Tabel 4.20 Desain *Testing* Halaman "Tolak" Penugasan

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Hasil Output
1.	Petugas melakukan penolakan dan memberikan alasan penolakan penugasan	<ul style="list-style-type: none"> • Button “Tolak” • Field Alasan • Button “Simpan” 	Sistem akan otomatis update status pekerjaan pada tabel order menjadi “Pekerjaan Ditolak” dan apabila mengisi alasan, Sistem akan update kolom status p	Kolom status pekerjaan dalam Data Order terupdate otomatis

4.3 Hasil Pembahasan

Hasil Pembahasan dari pembuatan aplikasi monitoring penugasan petugas lapangan, yaitu dimana aplikasi ini sudah memberikan solusi atas permasalahan yang dialami oleh perusahaan dalam hal kecepatan pemilihan petugas atas order yang ada. Oleh karena itu, aplikasi ini cukup membantu dalam hal otomatisasi penugasan agar tidak memakan waktu lama untuk mencari siapa petugas yang menerima penugasan terhadap order yang masuk, serta dapat memperoleh report penugasan secara jelas dan rinci untuk melakukan *monitoring* terhadap penugasan yang sudah dikerjakan maupun yang akan dikerjakan. Dengan adanya aplikasi ini, tidak ada lagi penugasan yang lambat dan kurangnya koordinasi antar bidang dalam melakukan penugasan, yang nantinya dapat mengakibatkan beberapa kerugian dari sisi PT SUCOFINDO dan dari sisi pelanggan itu sendiri.

Metode *Hungarian* dalam aplikasi ini berperan dalam hal penentuan siapa petugas lapangan, dimana aplikasi ini dapat mempercepat dalam hal posting penugasan terhadap order sesuai dengan parameter yang sudah disebutkan sebelumnya, yaitu Kompetensi, Manday dan Kehadiran.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil implementasi dan evaluasi terhadap aplikasi Aplikasi *Monitoring* Penugasan Petugas Lapangan Menggunakan Metode *Hungarian* Berbasis *Website* Pada PT SUCOFINDO Cabang Utama Surabaya dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dapat membantu PTK untuk memilih petugas yang akan diberikan penugasan, dimana penugasan menjadi merata diberikan kesemua petugas lapangan.
2. Aplikasi ini membantu PTK untuk mendapatkan *report* penugasan secara jelas.
3. Aplikasi ini memudahkan petugas lapangan untuk menerima penugasan dengan mudah dan jelas.

5.2 Saran

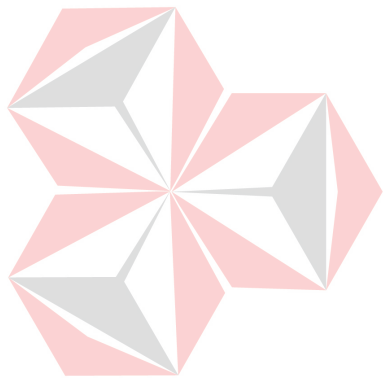
Adapun saran yang dapat diberikan untuk pengembangan aplikasi di masa mendatang ialah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dapat dikembangkan menjadi aplikasi berbasis *android*.
2. Aplikasi ini dapat dikembangkan dengan adanya penambahan fitur *google maps* di aplikasi. Tentunya diperuntukan untuk *monitoring* yang lebih *real-time*.
3. Aplikasi ini dapat dikembangkan dari sisi petugas lapangan, dimana petugas lapangan dapat melakukan presensi setiap harinya terhadap order yang sudah diberikan.

Daftar Pustaka

- Angga, W. (2013, December 31). *Penyelesaian Assigment Problem Menggunakan Metode Hungarian*. Retrieved from <https://williamangga.wordpress.com/>:
- Arikunto, S. (2019). 'Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan'. In S. Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi 3)*.
- Basriati, S., & Lestari, A. (2017). Penyelesaian Masalah Penugasan Menggunakan Metode Hungarian dan Pinalti (Studi Kasus CV. Surya Pelangi). *Jurnal Sains Matematika dan Statistika, Vol. 3, No. 1*, 77.
- Bekti, H. (2015). *Dreamweaver CS6, CSS dan JQuery*. Yogyakarta: ANDI.
- Fauzi, A. (2015). 'Perancangan Sistem Inventaris Laboratorium Di Sma 1 Jenangan Ponorogo Berbasis Web'.
- Harini, D. (2017). Optimasi Penugasan Menggunakan Metode Hungarian Pada CV. L&J Express Malang (Kasus Minimasi). *Jurnal INTENSIF*, 69.
- Juansyah, A. (2015). Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted – Global Positioning System (A-Gps) Dengan Platform Android. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, 8.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), Edisi V*. (2016).
- Kesuma, C., & Rahmawati, L. (2017). Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMK Purnama 2 Banyumas. *Indonesian Journal on Networking and Security, Vol 7 (No 3)*, 1-9.
- Pressman, R. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi, 1st edition*. Yogyakarta: ANDI.
- Salahudin, M., & Rosa A. S. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- Sanjaya. (2015). *Kurikulum dan Pembelajaran (Teori dan Praktik Perkembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan)*. Jakarta : Prenamedia Group.
- Siagian, S. (2016). *Teori Dan Praktek Pengambilan Keputusan*. Jakarta: CV Haji Masagung.
- Sitio, A. S. (2016). Perancangan Dan Implementasi Sistem Penugasan Pegawai Pada Dinas Ketahanan Pangan Dengan Metode Hungarian. *Journal Of Informatic Pelita Nusantara*, 54.

- Tamimi, D. D., Purnamasari, I., & Wasono. (2017). Proses Optimasi Masalah Penugasan One Objective & Two Objective Menggunakan Metode Hungarian. *Jurnal Statistika Terapan*, 71-79.
- Utari, H., Mesran, & Silalahi, N. (2016). Perancangan Aplikasi Peramalan Permintaan Kebutuhan Tenaga Kerja Pada Perusahaan Outsourcing Menggunakan Algoritma Simple Moving Average. *Jurnal TIMES*, 5.
- Wrihatnolo, R. R., & R. N. (2016). *Manajemen Pemberdayaan: Sebuah Pengantar dan Panduan untuk Pemberdayaan Masyarakat*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- Yudono, D. (2015). *Kriteria Sebuah Website yang*. Retrieved from sarerea.tripod.com: <http://sarerea.tripod.com/profesiweb.com>



UNIVERSITAS
Dinamika