**TUGAS AKHIR**

**Pengembangan Aplikasi Penyaluran Tenaga Kerja Berbasis Web Koperasi TKBM Menggunakan Metode *Prototyping Model* untuk Modul Manajemen Anggota**

**Oleh:**

**Safinaty Yandy Putri**

**1202180280**



**PROGRAM STUDI STRATA 1 SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS REKAYASA INDUSTRI**

**UNIVERSITAS TELKOM**

**2022**

ABSTRAK

Koperasi TKBM merupakan usaha mandiri yang bergerak di bidang penyedia dan penyaluran Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan. Koperasi ini akan menyalurkan tenaga kerja untuk melakukan kegiatan operasional bongkar muatan sesuai dengan permintaan dari perusahaan penyedia atau pemilik barang muatan. Saat menjalankan kegiatan operasional, Koperasi TKBM belum menggunakan teknologi sehingga proses penyaluran tenaga kerja masih belum maksimal. Oleh karena itu, perlu adanya sebuah aplikasi berbasis *web* yang dapat membantu Koperasi dalam mengelola pendataan terhadap tenaga kerja yang sedang dalam tugas atau tidak. Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode *Waterfall* karena metode ini sangat baik untuk digunakan karena pendekatan yang sistematis, berurutan, tidak rumit dan hanya berfokus pada bagian secara garis besar serta tidak memerlukan anggota tim dalam skala besar. Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah aplikasi berbasis web yang dapat digunakan oleh Staff koperasi TKBM dalam mengelola data Tenaga Kerja Bongkar Muat.

Kata kunci : Koperasi TKBM, *Waterfall*, *Web*

*Abstract*

*The TKBM Cooperative is an independent business engaged in providing and distributing loading and unloading workers at the port. This cooperative will distribute workers to carry out loading and unloading operations according to requests from the supply company or cargo owner. When carrying out operational activities, the TKBM Cooperative has not used technology so that the process of distributing labor is still not optimal. Therefore, it is necessary to have a web-based application that can assist cooperatives in managing data collection on workers who are on duty or not. This application development uses the Waterfall method because this method is very well to be used because it is a systematic, sequential, uncomplicated approach that only focuses on parts in outline and does not require team members on a large scale. The result of this research is a web-based application that can be used by TKBM cooperative staff in managing loading and unloading workforce data.*

*Keywords : The TKBM Cooperative, Waterfall, Web*

Daftar Isi

[ABSTRAK ii](#_Toc107274374)

[*Abstract* iii](#_Toc107274375)

[Daftar Isi iv](#_Toc107274376)

[Daftar Gambar vi](#_Toc107274377)

[Daftar Tabel vii](#_Toc107274378)

[Daftar Lampiran viii](#_Toc107274379)

[Daftar Istilah ix](#_Toc107274380)

[Bab I Pendahuluan 1](#_Toc107274381)

[I.1 Latar Belakang 1](#_Toc107274382)

[I.2 Perumusan Masalah 2](#_Toc107274383)

[I.3 Tujuan Penelitian 2](#_Toc107274384)

[I.4 Batasan Penelitian 3](#_Toc107274385)

[I.5 Manfaat Penelitian 3](#_Toc107274386)

[I.6 Sistematika Penulisan 3](#_Toc107274387)

[Bab II Tinjauan Pustaka 5](#_Toc107274388)

[II.1 Koperasi 5](#_Toc107274389)

[II.2 Koperasi TKBM 5](#_Toc107274390)

[II.3 Website 6](#_Toc107274391)

[II.4 HTML 6](#_Toc107274392)

[II.5 PHP 6](#_Toc107274393)

[II.6 MySQL 7](#_Toc107274394)

[II.7 CSS 7](#_Toc107274395)

[II.8 Boostrap 7](#_Toc107274396)

[II.9 Prototyping Model 7](#_Toc107274397)

[II.10 State Of The Art 10](#_Toc107274398)

[II.11 Alasan Pemilihan Kerangka Kerja 13](#_Toc107274399)

[Bab III Metodologi Penelitian 14](#_Toc107274400)

[III.1 Model Konseptual 14](#_Toc107274401)

[III.2 Sistematika Penyelesaian Masalah 14](#_Toc107274402)

[III.2.1 Pendahuluan 15](#_Toc107274403)

[III.2.2 Prototyping Model 16](#_Toc107274404)

[III.2.3 Penutup 16](#_Toc107274405)

[III.3 Pengumpulan Data 17](#_Toc107274406)

[III.4 Pengelolaan Data 17](#_Toc107274407)

[III.5 Metode Evaluasi 18](#_Toc107274408)

[III.6 Alasan Pemilihan Metode 18](#_Toc107274409)

[III.7 Rencana Jadwal Kegiatan 18](#_Toc107274410)

[Bab IV ANALISIS DAN PERANCANGAN 20](#_Toc107274411)

[IV.1 Pengumpulan dan Analisis Data 20](#_Toc107274412)

[IV.1.1 Wawancara 20](#_Toc107274413)

[IV.1.2 Analisis Fitur 21](#_Toc107274414)

[IV.2 Analisis Kebutuhan Sistem 21](#_Toc107274415)

[IV.2.1 Use Case Duagram 21](#_Toc107274416)

[IV.2.2 Sequence Diagram 21](#_Toc107274417)

[IV.2.3 Class Diagram 21](#_Toc107274418)

[DAFTAR PUSTAKA 22](#_Toc107274419)

Daftar Gambar

[Gambar II‑1 Model *Waterfall* (Bassil, 2012) 8](#_Toc94364517)

[Gambar III‑1 Model Konseptual 14](#_Toc94364518)

[Gambar III‑2 Sistematika Penyelesaian Masalah 15](#_Toc94364519)

Daftar Tabel

[Tabel II‑1 *State Of The Art* 10](#_Toc94364520)

[Tabel II‑2 Perbandingan Kerangka Kerja 13](#_Toc94364521)

[Tabel III‑1 Pengumpulan Data 17](#_Toc94364522)

[Tabel III‑2 Rencana Jadwal Kegiatan 18](#_Toc94364523)

Daftar Lampiran

*<Isikan daftar lampiran dengan auto-generate>*

Daftar Istilah

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TKBM | : | Tenaga Kerja Bongkar Muat, merupakan tenaga kerja yang terdaftar pada Pelabuhan setempat untuk melakukan pekerjaan bongkar muat. |
| *Localhost* | : | Program komputer yang berfungsi sebagai jaringan *virtual server* lokal dan dapat digunakan untuk melakukan pengujian aplikasi atau *website* pada sistem lokal. |
| PHP | : | PHP : *Hypertext Preprocessor*, merupakan Bahasa penulisan kode yang digunakan untuk pemrograman website atau aplikasi. |
| *Prototyping Modell* | : |  |
| *Browser* | : | Perangkat lunak yang digunakan untuk membuka halaman informasi yang ada di internet. |
| HTML | : | *Hypertext Markup Language,* merupakan Bahasa *markup* standar yang digunakan untuk membuat dan Menyusun halaman web. |
| SQL | : | *Structured Query Language,* merupakan Bahasa *query* yang biasa digunakan untuk mengambil informasi dari suatu *Database.* |
| DBMS | : | *Database Management System,* merupakan software khusus yang digunakan untuk membangun dan mengelola basis data pada suatu *database* yang berbasis komputerisasi |
| CSS | : | *Cascading Style Sheet,* merupakan |
| *Scrum* | : | Metode pengembangan aplikasi atau produk yang menggunakan pendeketan *Agile* yang bersifat kompleks dan dapat berubah sesuai dengan permintaan. |
| *Agile* | : | Sekumpulan metode pengembangan aplikasi yang dapat dilakukan secara bertahap dan berulang. |
| *Use Case Diagram* | : | Diagram yang menggambarkan interaksi yang dilakukan oleh aktor atau pengguna sistem dan sistem itu sendiri. |
| *Sequence Diagram* | : | Dagram yang menjelaskan dan menggambarkan interaksi yang terjadi antar komponen yang ada pada suatu sistem. |
| *Class Diagram* | : | Diagram yang menggambarkan struktur dari suatu C*lass* seperti atribut, metode yang digunakan suatu *Class* untuk berinteraksi dengan data, dan hubungan antar *Class.* |

# Pendahuluan

## Latar Belakang

Tidak dapat dipungkiri, pesatnya perkembangan teknologi saat ini sudah menjadi kebutuhan bagi manusia dalam mempermudah pekerjaan seperti mencari informasi, media komunikasi dan lain sebagainya. Teknologi banyak digunakan di berbagai bidang seperti bidang Pendidikan, bidang Komunikasi, bidang Pemerintahan, bidang Ekonomi, dan masih banyak lagi. Bidang Ketenagakerjaan pun tak luput dari perkembangan teknologi tersebut. Penggunaan teknologi pada bidang Ketenagakerjaan dapat mempermudah para pekerja untuk melakukan pekerjaan, administrasi, dan mengakses layanan yang disediakan oleh perusahaan atau organisasi.

Ketenagakerjaan terdapat pada banyak perusahaan, instansi maupun organisasi. Salah satunya ketenagakerjaan yang berada di Pelabuhan Indonesia Persero seperti Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM). Menurut Pasal 1 ayat 4 Peraturan Menteri Perhubungan No. KM 35 Tahun 2007, Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) adalah semua tenaga kerja yang terdaftar pada pelabuhan setempat yang melakukan pekerjaan bongkar muat di Pelabuhan. TKBM menjadi salah satu faktor terpenting dalam keberhasilan kegiatan bongkar muat di Pelabuhan. Hal ini karena ketersediaan tenaga kerja yang memiliki keterampilan dapat mendukung berjalannya proses bongkar muat.

Para pekerja bongkar muat ini merupakan anggota dari Koperasi TKBM yang telah diregistrasi keanggotaannya oleh Administrasi Pelabuhan Indonesia Persero. Koperasi TKBM merupakan suatu usaha mandiri yang bertujuan sebagai penyedia jasa Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM). Pada saat kegiatan operasional bongkar muatan, Koperasi TKBM akan menyalurkan tenaga kerja untuk melakukan bongkar muat sesuai dengan permintaan perusahaan penyedia atau pemilik barang muatan.

Kegiatan operasional inilah yang dijadikan sebagai proses bisnis utama dari Koperasi TKBM. Namun, saat menjalankan proses bisnis tersebut, Pelabuhan belum menggunakan teknologi untuk menjalankan kegiatan operasional sehingga terjadi kesulitan dalam mengetahui informasi terkait kegiatan operasional seperti informasi tentang berapa banyak jumlah pekerja yang sedang melakukan bongkar muat barang, berapa jumlah pekerja yang tidak dalam tugas. Atau berapa jumlah pekerja yang tersedia.

Berdasarkan permasalahan tersebut, Koperasi TBKM membutuhkan sebuah aplikasi yang dapat membantu koperasi untuk melakukan pendataan terhadap para pekerja yang sedang dalam tugas atau tidak. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi sarana bagi manajemen koperasi untuk mempermudah pengurus dalam merekap pekerjaan anggota TKBM. Pengembangan aplikasi ini juga merupakan realisasi dari Peraturan Menteri Perhubungan NO. PM 60 Tahun 2014, Bab X tentang Sistem Informasi Usaha Bongkar Muat Barang.

## Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, penulis mengangkat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan aplikasi untuk memudahkan proses manajemen atau perekapan pekerjaan anggota TKBM agar dapat meningkatkan kinerja pengurus Koperasi TKBM?
2. Seperti apa implementasi aplikasi untuk memudahkan proses manajemen atau perekapan pekerjaan anggota TKBM agar dapat meningkatkan kinerja pengurus Koperasi TKBM?
3. Bagaimana pengujian aplikasi Koperasi TKBM berdasarkan hasil pengembangannya?

## Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Merancang aplikasi untuk memudahkan proses manajemen atau perekapan pekerjaan anggota TKBM agar dapat meningkatkan kinerja pengurus Koperasi TKBM.
2. Mengimplementasikan aplikasi untuk memudahkan proses manajemen atau perekapan pekerjaan anggota TKBM agar dapat meningkatkan kinerja pengurus Koperasi TKBM.
3. Melakukan pengujian aplikasi Koperasi TKBM berdasarkan hasil pengembangan.

## Batasan Penelitian

Batasan ruang lingkup penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Perancangan aplikasi web dibangun dengan menggunakan Bahasa Pemrograman PHP, *Server Local* (*localhost*) dan MySQL sebagai *Database.*
2. Pengembangan aplikasi menggunakan metode *Prototyping Model* yang memiliki 4 tahapan yaitu *Quick Plan and Modelling Quick Design, Construction of prototype, Development Delivery & Feedback,* dan *Communication.*

## Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Bagi Koperasi TKBM, penelitian ini dapat digunakan untuk menjalankan kegiatan operasional Pelabuhan sehingga proses manajemen dan perekapan pekerjaan Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) menjadi lebih efektif dan dapat meningkatkan produktivitas di Pelabuhan.
2. Bagi peneliti, penelitian ini digunakan sebagai pengimplementasian ilmu yang didapatkan selama berada di perkuliahan.
3. Bagi Keilmuan, penelitian ini sebagai bentuk kontribusi dalam perancangan, pengembangan dan evaluasi Aplikasi pendataan anggota TKBM dan dapat dimanfaatkan untuk referensi bagi penelitian selanjutnya.

## Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

**BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

**BAB II TINJAUAN PUSTAK**A

Bab ini berisi uraian mengenai penjelasan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian. Bab ini juga berisi penjelasan tentang penelitian terdahulu serta alasan pemilihan kerangka kerja.

**BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi uraian mengenai model konseptual, sistematika penyelesaian masalah, pengumpulan data, metode evaluasi, alasan apemilihan metode dan rencana jadwal kegiatan.

# Tinjauan Pustaka

## Koperasi

Menurut UU Nomor 25 Tahun 1992 Pasal 1, Koperasi adalah badan usaha yang beranggotakan orang-seorang atau badan hukum Koperasi dengan melandaskan kegiatannya berdasarkan prinsip Koperasi sekaligus sebagai Gerakan ekonomi rakyat yang berdasar atas asas kekeluargaan.

Koperasi memiliki tujuan utama yaitu untuk memberikan kesejahteraan kepada seluruh anggota, baik sebagai pemilik koperasi maupun pelanggan dari koperasi. Pada Koperasi, terdapat istilah yang banyak dikenal yaitu isitilah **dari, oleh,** dan **untuk** yang artinya keuntungan yang didapat koperasi diperoleh **dari** anggota koperasi sebagai pemilik, dikelola dan diatur langsung **oleh** anggota koperasi dan keuntungan tersebut digunakan **untuk** kepentingan anggota koperasi(Maulana et al, 2020).

Koperasi memiliki beberapa jenis yang dicantumkan dan di jelaskan pada UU No. 17 Tahun 2012 Pasal 84, jenis-jenisnya sebagai berikut :

1. Koperasi Konsumen
2. Koperasi Produsen
3. Koperasi Jasa
4. Koperasi Simpan Pinjam

## Koperasi TKBM

Koperasi TKBM (Tenaga Kerja Bongkar Muat) merupakan badan usaha mandiri yang menjadi tempat pengelolaan terhadap penyaluran tenaga kerja bongkar muat agar administrasi operasional dari para Tenaga Kerja Bongkar Muat dapat lebih teratur. Pelaksanaan kegiatan usaha Koperasi TKBM ini telah diatur pada Anggaran Dasar (AD) / Anggaran Rumah Tangga (ART) Koperasi TKBM dan juga mengacu pada Undang-Undang No. 25 Tahun 1992 (Satria, 2020).

Menurut Pasal 4 (d) Peraturan Menteri Perhubungan No. KM 35 Tahun 2007, Administrasi Koperasi Tenaga Kerja Bongkar Muat meliputi administrasi operasional tenaga kerja bongkar muat dan penyelenggaraan kesejahteraan tenaga kerja bongkar muat.

Koperasi TKBM termasuk ke dalam Koperasi jasa karena Koperasi ini berfokus pada pendistribusian dan pengelolaan penyaluran jasa tenaga kerja bongkar muat. Pengelompokan jenis untuk Koperasi TKBM ini didasari dari Dokumen Deputi Bidang Pengembangan Sumber Daya Manusia dan juga mengacu pada UU No. 25 Tahun 1992 Pasal 16 tentang Jenis Koperasi.

## Website

Website merupakan dua atau lebih halaman yang berisi informasi yang ditampilkan saat melakukan pencarian di *browser* seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, dan lainnya. Laman *Website* biasanya menyediakan informasi dalam bentuk data digital yang terdiri dari teks, gambar, audio, video, dan bentuk data digital lainnya yang bisa didapat melalui koneksi internet (Abdulloh, 2016).

## HTML

HTML adalah singkatan dari *Hyper Text Markup Language* yang merupakan susunan tag dari setiap elemen pada suatu *website* dengan menggunakan Bahasa standar web yang dikelola pengguna dengan W3C (*World Wide Web Consortium*). HTML digunakan untuk Menyusun struktur halaman website seperti elemen pada website agar sesuai dengan tata letak yang diinginkan (Abdulloh, 2018).

## PHP

PHP merupakan salah satu bahasa pemrograman yang memiliki sifat *open-source* yang saling terintegrasi dengan HTML dan berada pada *server* *side* HTML *embedded scripting.* Awalnya, PHP merupakan singkatan dari *Personal Home Page*  yang dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada saat itu, PHP bernama *Form Interpreted* (FI) yang merupakan sekumpulan script yang digunakan untuk melakukan pengolahan data formulir yang berasal dari *web.* Kemudian, kode sumber tersebut dirilis untuk umum dan namanya menjadi PHP/FI. Sejak dirilis untuk umum, banyak *programmer* yang tertarik untuk mengembangkan PHP (Setiawan et al., 2019).

## MySQL

MySQL merupakan sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang dapat melakukan lebih dari satu pekerjaan sekaligus dan juga dapat digunakan oleh banyak pengguna. MySQL termasuk perangkat lunak gratis yang berada dibawah lisensi *GNU General Public License* (GPL) (Setiawan et al., 2019).

*Query* pada MySQL telah distandarisasi oleh ANS/ISO yaitu dengan menggunakan Bahasa SQL. MySQL mendukung Relasional *Database* *Management System* (RDBMS) yang dapat menangani data yang berukuran sangat besar hingga berukuran Giga Byte (Nugroho, 2019).

## CSS

CSS atau singkatan dari *Cascading Style Sheet* yang merupakan Bahasa desain web yang dapat mengatur format dari tampilan halaman web dengan menggunakan kode HTML yang telah dikembangkan. Pada awalnya, CSS dapat digunakan untuk mendesain halaman HTML dan XHTML, namun kini CSS juga dapat digunakan untuk mendesain seluruh halaman XML, termasuk *Android*, SVG dan XUL (Tampubolon, 2018).

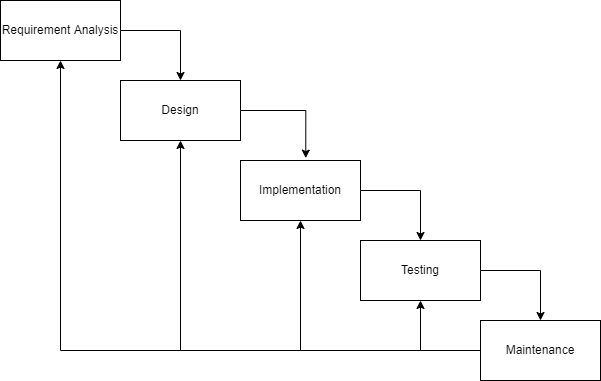
## Boostrap

Bootstrap merupakan sebuah kerangka kerja CSS yang dikhususkan untuk pengembangan *front-end* website. Bootstrap dapat mendesain web menjadi lebih menarik dan responsif serta proses pengaturan desain jadi lebih cepat karena tidak perlu menuliskan CSS secara manual. Bootstrap juga telah didukung oleh banyak *browser* baik *desktop* dan *mobile* (Abdulloh, 2018).

## Prototyping Model

*Prototyping Modell* merupakan suatu metode yang banyak digunakan untuk tahap pengembangan perangkat lunak dimana metode ini mengharuskan pengembang dan pemangku kepentingan menjalin komunikasi yang baik sehingga pengembangan aplikasi menjadi lebih mudah. Hal ini karena pemangku kepentingan tidak hanya mendefinisikan tujuan umum dari perangkat lunak, namun juga berperan dalam melakukan identifikasi terhadap fungsi dan fitur yang dibutuhkan pada perangkat lunak tersebut. (Pressman)

*Prototyping Model* memiliki tahapan-tahapan seperti pada gambar berikut :



Gambar II‑1 Model *Waterfall* (Bassil, 2012)

*Prototyping Model* memiliki 4 tahapan yaitu *Communication, Quick Planning & Modelling Quick Design, Construction of Prototype,* dan *Deployment, Delivery & Feedback*. Penjelasan dari setiap tahapan *Prototyping* adalah sebagai berikut :

1. *Communication*

Pada tahap ini, pengembang perlu melakukan komunikasi dengan pengguna agar pengembang mendapatkan informasi tentang perangkat lunak yang seperti apa yang dibutuhkan oleh pengguna. Informasi ini bisa diperolah melalui wawancara, diskusi atau survei langsung, sehingga pada tahap ini akan mendapatkan spesifikasi perangkat lunak yang akan dibuat.

1. *Quick Planning & Modelling Quick Design*

Perencanaan desain *prototype* dan pemodelannya dilakukan secara cepat. Desain ini berfokus pada pembangunan *prototype* yang akan menjadi gambaran dari fitur-fitur yang akan dikembangkan. *Prototype* yang telah selesai dibuat kemudian dievaluasi oleh pemangku kepentingan dan diberikan umpan balik agar *prototype* dapat disempurnakan sesuai dengan keinginan pemangku kepentingan.

1. *Construction of Prototype*

Pada tahap ini, *prototype* yang telah dibuat sebelumnya kemudian dikembangkan menjadi sebuah program. Pengembangan ini juga berdasarkan kebutuhan sistem yang telah di tentukan.

1. *Deployment, Delivery & Feedback*

Setelah program selesai dibuat, selanjutnya dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah ada kecacatan pada program atau tidak. Hal ini dilakukan agar program yang di buat sesuai dengan keinginan pemangku kepentingan.

## State Of The Art

Pada tabel berikut terdapat beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan permasalahan yang diangkat oleh penulis dan menjadi acuan bagi penulis dalam melakukan penelitian.

Tabel II‑1 *State Of The Art*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nama Peneliti** | **Judul Penelitian** | **Tujuan Penelitian** | **Hasil** | **Perbedaan** |
| Mika Patayang, Maulita, & Muhammad Alfian Noor (2020) | Prosedur Penunjukan Kelompok Kerja Buruh Pada Koperasi TKBM. Komura di Perusahaan Bongkar Muat PT. Budi Inti Rejeki | Untuk mengetahui bagaimana prosedur penunjukan kelompok kerja buruh pada Koperasi TKBM. Komura di Perusahaan Bongkar Muat PT. Budi Inti Rejeki. | Penelitian ini menghasilkan gambaran prosedur penunjukkan kelompok kerja buruh pada Koperasi TKBM. Komura di Perusahaan Bongkar Muat PT. Budi Inti Rejeki. Serta pembahasan tentang kendala dalam melakukan prosedur tersebut. | Penelitian ini akan membuat aplikasi penyaluran tenaga kerja bongkar muat untuk Pelabuhan Indonesia Persero. |
| Linda Norhan & Tedi Kustandi  (2019) | Sistem Informasi Pendataan Tenaga Kerja Indonesia Berbasis Web Pada PT. Laatansa Lintas Internasional | Untuk membantu PT. Laatansa Lintas Internasional agar mempermudah dalam pengelolaan data dan meminimalisir resiko kesalahan saat melakukan *input* data, maka pada penelitian ini dirancang sistem aplikasi yang terkomputerisasi agar proses pendataan Tenaga Kerja Indonesia menjadi lebih efektif. | Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem berbasis *web* yang dapat digunakan untuk melakukan pendataan TKI PT. Laatansa Lintas Internasional. *Web* ini meliputi informasi tentang Data Diri TKI, Data TKI Ujian, dan Data TKI Terbang. | Penelitian ini lebih berfokus pada manajemen anggota penyaluran tenaga kerja bongkar muat untuk Koperasi TKBM di Pelabuhan Indonesia Persero. |
| Muhammad Sobri, Nurhadi, Basiroh, Sandi Fadilah, & Agoes Budianto  (2020) | Implementasi Sistem Informasi Managemen Koperasi TKBM Pelabuhan Se-Indonesia | Untuk membuat sistem informasi managemen koperasi TKBM (Tenaga Kerja Bongkar Muat) pelabuhan sebagai solusi yang diyakini mampu bekerja lebih efektif, efisien, inovatif, transparan, terintegrasi, profesional dan akuntabel dalam kegiatan bongkar muat di pelabuhan. | Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi managemen koperasi TKBM pelabuhan yang berbasis *web* yang meliputi informasi tentang Data TKBM, Data Primer KTKBM, Data INKOP TKBM Pelabuhan, Data PBM, Data pemilik barang, dan Data *Stakeholders*. | Penelitian ini berfokus pada pengembangan aplikasi manajemen anggota untuk penyaluran tenaga kerja bongkar muat. |
| T. Husain & Rouly Doharma  (2017) | Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Recruitment Calon Tenaga Kerja Anak Buah Kapal di PT. Lakemba Perkasa Bahari | Untuk menganalisis dan membuat aplikasi yang akan digunakan untuk recruitment calon tenaga kerja anak buah kapal berbasis web agar proses input dan output serta laporan yang ada dapat terkomputerisasi dan membantu proses satu ke proses selanjutnya. | Penelitian ini menghasilkan analisis tentang sistem yang berjalan yaitu Registrasi peserta, Medical, Training, Verifikasi Dokumen dan Perjanjian Kontrak. Kemudian, dihasilkan rancangan aplikasi yang memiliki fitur berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan | Penelitian ini hanya berfokus pada manajemen anggota untuk penyaluran tenaga kerja bongkar muat. |
| Nurul Wulandari & Sukris Sutiyatno  (2019) | Sistem Informasi Penyaluran Tenaga Kerja Berbasis Web di CV. Jasa Informasi Kerja Magelang | Untuk membangun sebuah aplikasi penyaluran tenaga kerja berbasis web yang nantinya dapat membantu proses bisnis yang ada di CV. Jasa Informasi Kerja Magelang. | Penelitian ini menghasilkan aplikasi yang dapat membantu proses administrasi dan penyaluran tenaga kerja yang dapat digunakan oleh canaker untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan lowongan kerja agar dapat berjalan lebih efektif dan efisien. | Penelitian ini berfokus pada penyaluran TKBM di pelabuhan untuk membantu proses bisnis yang ada di Koperasi TKBM. |

Berdasarkan penelitian terdahulu yang pernah dilakukan, pengembangan aplikasi pada Koperasi TKBM dapat mempermudah proses manajemen tenaga kerja bongkar muat dan adanya aplikasi ini akan memudahkan pengurus Koperasi TKBM dalam melakukan prosedur penunjukan kelompok buruh kerja. Namun, pada beberapa penelitian tidak ditemukan metode pengembangan aplikasi menggunakan *Prototyping Model*. Sehingga dengan penggunaan metode *Prototyping Model* pada pengembangan aplikasi di penelitian ini, akan membantu penelitian selanjutnya untuk melakukan pengembangan aplikasi dengan menggunakan metode yang sama.

## Alasan Pemilihan Kerangka Kerja

Berikut ini merupakan tabel perbandingan kerangka kerja *Scrum, Waterfall*, dan *Prototyping*, sebagai berikut :

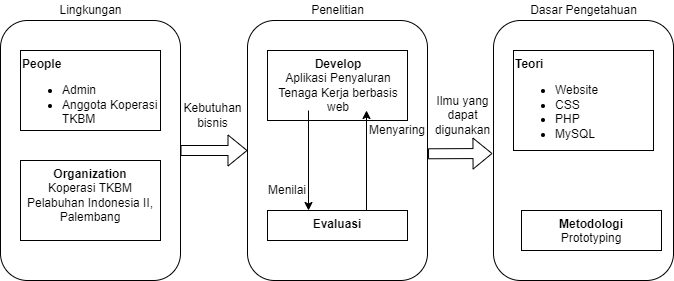
Tabel II‑2 Perbandingan Kerangka Kerja

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Karakteristik kerangka kerja | Scrum | Waterfall | Prototyping Model | Penelitian ini |
| Pendefinisian tahapan dalam proses | Kompleks | Sederhana | Tidak terlalu kompleks, namun juga tidak terlalu sederhana | Membutuhkan kerangka kerja yang tidak terlalu kompleks dan tidak terlalu sederhana. |
| Cakupan seluruh domain permasalahan | Mencakup bagian yang sangat detail | Mencakup bagian secara garis besar | Mencakup bagian secara garis besar | Penelitian ini hanya berfokus pada bagian secara garis besar |
| Jumlah Anggota tim | 1 orang atau lebih | 5 sampai 10 orang | 1 orang atau lebih | Penelitian ini dilakukan oleh 2 orang |
| Pemilihan kerangka kerja | Kerangka kerja yang dipilih adalah *Prototyping Model* karena metode ini memiliki kerangka kerja yang tidak terlalu kompleks dan tidak terlalu sederhana, serta cocok digunakan untuk pengembangan aplikasi yang dilakukan dengan anggota tim yang sedikit. | | | |

# Metodologi Penelitian

## Model Konseptual

Model konseptual merupakan sebuah pola berfikir yang didasari oleh gambaran keberhasilan dari suatu masalah dengan keberhasilan faktor-faktor khusus sebagai penunjang. Faktor-faktor ini yang menjadi prioritas peneliti dalam melakukan pengembangan aplikasi penyaluran tenaga kerja bongkat muat (Sudarsono et al, 2018). Dalam pengembangan aplikasi, dibutuhkan dasar dari proses pengembangan yang terdapat lingkungan, metode dan dasar pengetahuan penelitian yang dijelaskan dalam bentuk gambar, seperti gambar III-1.



Gambar III‑1 Model Konseptual

Penelitian ini melibatkan admin dan anggota koperasi TKBM sebagai pihak yang membutuhkan adanya aplikasi penyaluran tenaga kerja TKBM berbasis web. Metodologi yang digunakan pada penelitian ini adalah Metode *Prototyping* karena dalam pengembangnya, pihak yang membutuhkan aplikasi dapat ikut serta dalam proses pengembangan aplikasi seperti mengevaluasi dan memberikan umpan balik. Pengembangan aplikasi ini nantinya akan menghasilkan sebuah aplikasi penyaluran tenaga kerja bongkar muat (TKBM) yang kemudian dilakukan pengujian dan evaluasi menggunakan metode *Blackbox* dan *Whitebox Testing.*

## Sistematika Penyelesaian Masalah

Penelitian ini menggunakan metode *Prototyping Model* sebagai pedoman untuk pengembangan aplikasi penyaluran tenaga kerja TKBM berbasis web.

Sebuah gambar berisi teks

Deskripsi dibuat secara otomatis

Gambar III‑2 Sistematika Penyelesaian Masalah

### Pendahuluan

Tahap ini menjadi awal dari fase penelitian dimana pada tahap ini peneliti menentukan topik dan latar belakang yang disertai dengan kajian teori yang berkaitan dengan penelitian sebagai acuan untuk penyelesaian masalah.

### Prototyping Model

Tahap ini menjadi tahapan utama dalam pengembangan sistem untuk hasil akhir dari penelitian. Tahap yang digunakan yaitu tahapan-tahapan yang ada pada *prototyping model* diantaranya *Communication, Quick Planning & Modelling quick design, Construction of Prototype and Deployment, Delivery & Feedback*.

#### *Communication*

Tahap ini merupakan tahap awal pada metode *prototyping model.* Pada tahap ini, dilakukan analisis terhadap informasi mengenai hal yang dibutuhkan pengguna dari sistem yang akan di kembangkan. Informasi ini bisa didapatkan melalui proses pengumpulan data pada Koperasi TKBM. Setelah data telah berhasil di kumpulkan, selanjutnya data diolah dan menentukan perancangan spesifikasi berdasarkan data yang telah diolah sebelumnya.

#### *Quick Planning and Modelling Quick Design*

Data yang sebelumnya telah didapat pada proses *Requirements Analysis* kemudian digunakan sebagai acuan untuk pembuatan desain *Use Case Diagram, Sequence Diagram* dan *Class Diagram.* Diagram tersebut akan digunakan untuk membantu proses impementasi pengembangan sistem.

#### *Construction of Prototype*

Pada tahap ini, dilakukan proses perancangan *User Interface* yang dapat digunakan sebagai gambaran dari aplikasi yang akan dikembangkan. Selanjutnya *Database* dikembangkan serta dilakukan penulisan kode pemrograman untuk menghasilkan aplikasi koperasi TKBM.

#### *Deployment, Delivery & Feedback*

Setelah Aplikasi TKBM telah berhasil di buat pada tahap sebelumnya, dilakukan pengujian terhadap aplikasi tersebut dengan menggunakan dua metode yaitu *Whitebox* dan *Blackbox.* Kedua metode ini berguna untuk melihat apakah terdapat kecacatan dari alur data aplikasi yang dibuat dan memastikan bahwa aplikasi telah siap untuk di rilis dan digunakan oleh pengguna.

### Penutup

Tahap ini menjadi akhir dari fase penelitian dimana pada tahap ini, hasil akhir yang didapatkan dari penelitian dirangkum ke dalam kesimpulan. Apabila ditemukan permasalahan dan kekurangan dalam penelitian, akan dimasukkan ke dalam saran untuk penelitian selanjutnya.

## Pengumpulan Data

Penelitian ini melakukan pengnmpulan data melalui wawancara untuk mendapatkan gambaran proses koperasi TKBM secara menyeluruh dan dampak yang akan di alami oleh Koperasi. Berikut merupakan detail data yang dibutuhkan pada penelitian ini.

Tabel III‑1 Pengumpulan Data

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Partisipan | Peran | Teknik Pengunpulan Data | Data yang dibutuhkan |
| Staff Koperasi TKBM | Pengurus | Wawancara | Profil anggota TKBM. |
| Anggota Koperasi TKBM | Buruh / terdaftar sebagai anggota TKBM | Wawancara | Profil anggota TKBM |

Berdasarkan model konseptual, pengumpulan data akan di lakukan dengan melakukan wawancara langsung kepada pihak Staff Koperasi TKBM yang berperan sebagai Pengurus, Anggota Koperasi TKBM yang berperan sebagai Buruh / terdaftar sebagai anggota TKBM dan data yang didapatkan dijadikan pedoman untuk kebutuhan sistem manajemen anggota yang akan dibuat.

## Pengelolaan Data

Data yang telah didapatkan pada wawancara kemudian di analisis dan dijabarkan agar menjadi pedoman untuk digunakan pada tahap pengembangan. Data-data tersebut selanjutnya dikembangkan menjadi *Use Case Diagram* yang berguna untuk mengetahui kebutuhan fungsional sistem secara keseluruhan. Kemudian membuat *Sequence Diagram* yang digunakan sebagai alur kerja dari sistem yang akan menghasilkan keluaran tertentu. Setelah pembuatan *Sequence Diagram*, selanjutnya membuat *Class Diagram* untuk menunjukkan dan menggambarkan struktur dari sistem yang akan dibuat dengan jelas.

## Metode Evaluasi

Pada proses evaluasi, peneliti akan menggunakan dua metode pengujian yaitu *BlackBox Testing* dan *WhiteBox Testing.* Pada pengujian dengan menggunakan *BlackBox,* akan dilakukan pengecekan terhadap fungsionalitas sistem aplikasi dan melihat kecacatan kode dari aplikasi tersebut. Hal ini karena metode ini berfokus pada *input* dan *output* dari aplikasi yang diuji. Setelah melakukan pengujian dengan *Blackbox Testing,* selanjutnya dilakukan pengujian dengan metode *Whitebox Testing* untuk melihat alur data dari aplikasi yang di ujikan. Metode ini berfokus pada pengujian fungsionalitas luar sistem aplikasi seperti logika pemrograman dan struktural kode dari aplikasi.

## Alasan Pemilihan Metode

Penelitian ini menggunakan metode *Waterfall* sebagai metode pengembangan aplikasi Koperasi TKBM karena pendekatan yang digunakan pada metode ini sekuensial atau berurutan. *Waterfall* memiliki tingkat kompleksitas yang rendah dan cendrung sederhana sehingga tidak membutuhkan persyaratan yang yang banyak dan rumit. Waktu perancangan dan pengembangan pada penelitian yang relatif singkat serta jumlah anggota tim yang kecil sehingga dibutuhkan metode yang dapat menghemat biaya dan memiliki alur kerja yang teratur.

## Rencana Jadwal Kegiatan

Tabel III‑2 Rencana Jadwal Kegiatan

| Task | Bulan ke-1 | Bulan ke- 2 | | | | Bulan ke- 3 | | | | Bulan ke- 4 | | | | Bulan ke- 5 | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Pengumpulan Data |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pengolahan Data |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pembuatan *Use Case Diagram* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pembuatan *Sequence Diagram* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pembuatan *Class Diagram* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pembuatan *Front-End* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pengembangan *Database* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Penulisan pemrograman aplikasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pengujian *Blackbox testing* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pengujian *Whitebox testing* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Analisis hasil Pengujian |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Kesimpulan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pembuatan Makalah |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# ANALISIS DAN PERANCANGAN

## Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan dan analisis data dibutuhkan dalam melakukan perancangan aplikasi. Data tersebut didapatkan dari proses wawancara yang dilakukan terhadap pengguna. Data yang telah dikumpulkan selanjutnya dianalisis dan hasilnya dapat digunakan untuk menentukan fitur apa saja yang dibutuhkan untuk pengembangan sistem dari aplikasi tersebut.

### Wawancara

Wawancara dilakukan kepada pengurus dan buruh yang ada di Koperasi TKBM.

#### Pertanyaan Staff Koperasi

Pertanyaan diajukan kepada Staff Koperasi yang bertujuan untuk melakukan identifikasi dan mengetahui permasalahan yang dihadapi staff koperasi dalam melakukan proses bisnis manajemen anggota serta mengetahui kendala staff koperasi dalam menggunakan *platform digital*.

|  |  |
| --- | --- |
| Tujuan | Pertanyaan |
| Mengenal latar belakang staff koperasi | 1. Tolong ceritakan tentang diri anda : 2. Nama 3. Umur 4. Domisili saat ini |
| 1. Sudah berapa lama anda bekerja di bidang ini ? |
| 1. Apakah anda mengalami kesulitan dalam menggunakan komputer dan internet untuk menunjang pekerjaan anda sehari-hari ? |
| Mengetahui  Permasalahan yang dihadapi Staff koperasi | 1. Bagaimana proses bisnis manajemen anggota pada koperasi TKBM? |
| 1. Dalam menjalankan proses bisnis, apakah ada kesulitan? 2. Jika ada, apa kesulitannya? 3. Jika tidak, cara apa yang dilakukan sehingga proses bisnis tersebut menjadi efektif ? |
| 1. Berapa waktu yang digunakan untuk menjalankan proses bisnis manajemen anggota tersebut? |
| 1. Apakah pernah / sering terjadi kendala dalam menjalankan proses bisnis tersebut? |
| 1. Apa yang dilakukan untuk mengatasi kendala tersebut? |
| Mengetahui cara staff koperasi …. |  |
| Mengetahui kebiasaan staff koperasi dalam menggunakan *website* | 1. Dalam menunjang pekerjaan, apakah anda menggunakan *website*? |
| 1. *Website* apa yang biasa anda gunakan untuk menunjang pekerjaan? Dan apa kegunaan dari *website* tersebut ? |
| 1. Kesulitan apa yang anda alami saat menggunakan atau mengakses *website* tersebut ? |
| 1. Apa yang anda sukai dari *website* tersebut? |
| 1. Fitur apa yang anda butuhkan namun tidak ada di *website* tersebut ? |
| 1. Jika terdapat aplikasi untuk manajemen anggota tenaga kerja bongkat muat, 2. Fitur apa yang dibutuhkan ? 3. Fitur apa yang perlu diprioritaskan? |

#### Pertanyaan Anggota Koperasi

Pertanyaan diajukan kepada Anggota Koperasi TKBM yang bertujuan untuk mengidentifikasi Anggota Koperasi, mengetahui perilaku anggota dan permasalahan yang terjadi dalam pekerjaan serta mengetahui kendala anggota koperasi dalam menggunakan *platform digital*.

|  |  |
| --- | --- |
| Tujuan | Pertanyaan |
| Mengenal latar belakang anggota koperasi | 1. Tolong ceritakan tentang diri anda, 2. Nama 3. Umur 4. Domisili saat ini |
| 1. Sudah berapa lama anda bekerja di bidang ini ? |
| 1. Apakah anda menggunakan handphone dan internet untuk menunjang pekerjaan anda sehari-hari ? 2. Untuk apa biasanya anda menggunakan komputer atau internet 3. Kesulitan apa yang anda hadapi saat menggunakan handphohe atau internet untuk menunjang pekerjaan anda? |
| Mengetahui permasalahan yang dihadapi Anggota Koperasi | 1. Bagaimana anda tau jika anda mendapatkan order untuk bongkar muat? |
| 1. Setelah mengetahui order tersebut, apakah ada persiapan khusus yang anda lakukan sesuai yang dengan SOP Koperasi TKBM? |
| 1. Sebelum anda mengerjakan sebuah order, apakah anda mengisi form seperti absensi, daftar pekerja atau lainnya terlebih dahulu? 2. Jika iya, dengan apa pengisian form tersebut biasanya dilakukan? |
| 1. Apakah anda pernah mendapatkan order namun anda sedang berada di dalam order lainnya? 2. Jika pernah, apa yang anda lakukan untuk mengatasi hal tersebut? |
| 1. Ketika anda telah selesai mengerjakan suatu order, apakah anda melaporkan hasil pekerjaan anda? 2. Kepada siapa anda melaporkan hasil pekerjaan tersebut? 3. Bagaimana proses pelaporan hasil kerja tersebut? 4. Apakah proses pelaporan tersebut masih manual? |
| Mengetahui kebiasaan Anggota koperasi dalam menggunakan *website* | 1. Apakah anda pernah menggunakan *website* untuk kebutuhan pekerjaan? 2. Jika pernah, *website* apa dan apa kegunaannya? 3. Jika tidak, *website* seperti apa yang anda butuhkan untuk menunjang pekerjaan anda? |
| 1. Kesulitan apa yang anda alami saat menggunakan *website* tersebut? |
| 1. Fitur apa yang anda sukai dari *website* tersebut? |
| 1. Fitur apa yang anda butuhkan namun tidak ada di *website* tersebut ? |
| 1. Apabila terdapat aplikasi untuk manajemen anggota koperasi TKBM, 2. Fitur apa yang anda butuhkan? 3. Fitur apa yang perlu di prioritaskan ? |

### Analisis Fitur

## Analisis Kebutuhan Sistem

### Use Case Duagram

### Sequence Diagram

### Class Diagram

# DAFTAR PUSTAKA

Abdulloh, R. (2016). Pendahuluan : Pengertian Website. In *Easy & Simple Web Programming* (p. 1). Jakarta: PT Alex Media Komputindo.

Abdulloh, R. (2018). Mengenal Bootstrap. In *7 in 1 Pemrograman Web untuk Pemula* (p. 261). Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

Bassil, Y. (2012). A Simulation Model for the Waterfall. *International Journal of Engineering & Technology (iJET*, 2.

Husain, T., & Doharma, R. (2017). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Recruitment Calon Tenaga Kerja Anak Buah Kapal di PT. Lakemba Perkasa Bahari. *Kalbiscentia Volume 4 No. 1*, 21-28.

Maulana, A., & Rosmayati, S. (2020). Pengertian Koperasi. In *MANAJEMEN KOPERASI* (pp. 25-26). Bandung: Guepedia.

Norhan, L., & Kustandi, T. (2019). SISTEM INFORMASI PENDATAAN TENAGA KERJA INDONESIA. *Jurnal Mantik Penusa*, 225-230.

Nugroho, B. (2019). Dasar-Dasar Menggunakan Database MySQL. In B. Nugroho, *APLIKASI PEMROGRAMAN WEB DINAMIS DENGAN PHP DAN MySQL "Studi Kasus Membuat Sistem Informasi Pengolahan Data Buku"* (pp. 133 - 134). Yogyakarta: Gava Media.

Sanubari , T., Prianto, C., & Riza, N. (2020). PENGENALAN METODOLOGI WATERFALL. In *Odol (One Desa One Product Unggulan Online) Penerapan Metode Naive Bayes Pada Pengembangan Aplikasi E-commerce Menggunakan Codeigniter* (pp. 41 - 42). Bandung: Kreatif.

Satria, & Derryansyah, M. (2020). SISTEM KERJA BURUH BONGKAR MUAT OLEH KOPERASI TENAGA KERJA BONGKAR MUAT DI PELABUHAN BOOM BARU PALEMBANG. *JURNAL MARITIM BINA BAHARI*, 72-74.

Setiawan, E. B., & Ramdany, A. T. (2019). Pengenalan PHP. In *MEMBANGUN APLIKASI ANDROID, WEB DAN WEB SERVICE* (pp. 1 - 2). Bandung: Informatika Bandung.

Sobri, M., Nurhadi, Basiroh, Fadilah, S., & Budianto, A. (2020). IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI MANAGEMEN KOPERASI TKBM . 2 - 6.

Sudarsono, B. G., & Lestari, S. P. (2018). KAJIAN LITERATUR MODEL KONSEPTUAL KEBERHASILAN. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer) Volume 2, Nomor 1*.

Tampubolon, W. P. (2018). Sistem Informasi Penjualan Barang Di KoperasiPada Kantor Oditurat Militer I-02 MedanBerbasis Website. *JURNAL TEKNIK DAN INFORMATIKA ISSN 2089-5490VOLUME 5 NOMOR 2 JULI 2018*, 82.

Wulandari, N., & Sutiyatno, S. (2019). SISTEM INFORMASI TENAGA KERJA BERBASIS WEB DI CV. JASA INFORMASI KERJA MAGELANG. *Jurnal TRANSFORMASI (Informasi & Pengembangan Iptek)*, 39 - 48.

**LAMPIRAN A – Profil Perusahaan / Daftar Pertanyaan Wawancara**

**[Beri nama lampiran anda**

**Contoh : Data *Demand***