

**PEMBUATAN SISTEM PENGADAAN BANTUAN
PERTANIAN UNTUK KELOMPOK TANI DI
KABUPATEN TOBA**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai syarat menyelesaikan jenjang strata Satu (S-1)
di Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi,
Produksi dan Industri, Institut Teknologi Sumatera

Oleh:

ACKYRA A. M. SIBARANI

118140160



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI, PRODUKSI DAN INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA
LAMPUNG SELATAN**

2022

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul “**Tulis Judul Disini**” adalah benar dibuat oleh saya sendiri dan belum pernah dibuat dan diserahkan sebelumnya, baik sebagian ataupun seluruhnya, baik oleh saya ataupun orang lain, baik di Institut Teknologi Sumatera maupun di institusi pendidikan lainnya.

Lampung Selatan, **DD-MM-YYYY**
Penulis,

PHOTO
BERWARNA

Nama Mahasiswa
NIM. XXXXXX

Diperiksa dan disetujui oleh,

Pembimbing

Tanda Tangan

1. Nama Pembimbing 1 + Gelar
NIP. XXXXXX

.....

2. Nama Pembimbing 2 + Gelar
NIP. XXXXXX

.....

Penguji

Tanda Tangan

1. Nama Penguji 1 + Gelar
NIP. XXXXXXXXXXXXX

.....

2. Nama Penguji 2+ Gelar
NIP. XXXXXXXXXXXXX

.....

Disahkan oleh,
Koordinator Program Studi Teknik Informatika
Jurusan Teknologi, Produksi dan Industri
Institut Teknologi Sumatera

Nama Kaprodi + Gelar
NIP. XXXXXXXXXXXXX

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir dengan judul “**TULIS JUDUL DISINI**” adalah karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama :

NIM :

Tanda Tangan :

Tanggal :

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Institut Teknologi Sumatera, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :
NIM :
Program Studi : Teknik Informatika
Jurusan : Jurusan Teknologi, Produksi dan Industri
Jenis Karya : Tugas Akhir

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sumatera **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

TULIS JUDUL DISINI

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Institut Teknologi Sumatera berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Lampung Selatan
Pada tanggal **DD Bulan YYYY**

Yang menyatakan,

Nama Mahasiswa

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, serta petunjuk-Nya sehingga penyusunan tugas akhir ini telah terselesaikan dengan baik. Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis telah banyak mendapatkan arahan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. <isi dengan nama Rektor ITERA>
2. <isi dengan nama Kajur JTPI>
3. <isi dengan nama Kaprodi IF>
4. <isi dengan nama Sesprodi IF>
5. <isi dengan nama Koordinator TA>
6. <isi dengan nama Dosen Pembimbing>
7. Kedua Orang Tua, kakak dan adik yang selalu memberikan arahan selama belajar dan menyelesaikan tugas akhir ini.
8. <isi dengan nama orang lainnya>

Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua, amin. [Contoh]

RINGKASAN

Judul TA

Nama Mahasiswa

Halaman Ringkasan berisi uraian singkat tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, metodologi penelitian, hasil dan analisis data, serta kesimpulan dan saran. Isi ringkasan tidak lebih dari 1500 kata (sekitar 3 halaman).

ABSTRAK

Judul TA

Nama Mahasiswa

Halaman ABSTRAK berisi uraian tentang latar belakang, tujuan, metodologi penelitian, hasil / kesimpulan. Ditulis dalam BAHASA INDONESIA tidak lebih dari 250 kata, dengan jarak antar baris satu spasi.

Pada akhir abstrak ditulis kata “Kata Kunci” yang dicetak tebal, diikuti tanda titik dua dan kata kunci yang tidak lebih dari 5 kata. Kata kunci terdiri dari kata-kata yang khusus menunjukkan dan berkaitan dengan bahan yang diteliti, metode/instrumen yang digunakan, topik penelitian. Kata kunci diketik pada jarak dua spasi dari baris akhir isi abstrak.

Kata Kunci : Penambangan Data, Kecerdasan Buatan, Lampung Selatan

ABSTRACT

Judul TA (Bahasa Inggris)

Nama Mahasiswa

Halaman ABSTRACT berisi uraian tentang latar belakang, tujuan, metodologi penelitian, hasil / kesimpulan. Ditulis dalam BAHASA INGGRIS tidak lebih dari 250 kata, dengan jarak antar baris satu spasi. Secara khusus, kata dan kalimat pada halaman ini tidak perlu ditulis dengan huruf miring meskipun menggunakan Bahasa Inggris, kecuali terdapat huruf asing lain yang ditulis dengan huruf miring (misalnya huruf Latin atau Greek, dll).

Pada akhir abstract ditulis kata “Keywords” yang dicetak tebal, diikuti tanda titik dua dan kata kunci yang tidak lebih dari 5 kata. Keywords terdiri dari kata-kata yang khusus menunjukkan dan berkaitan dengan bahan yang diteliti, metode/instrumen yang digunakan, topik penelitian. Keywords diketik pada jarak dua spasi dari baris akhir isi abstrak.

Keywords : Data Mining, Artificial Intelligence, Lampung Selatan

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR RUMUS	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
1.6.1 Bab I	Error! Bookmark not defined.
1.6.2 Bab II	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5

2.1	Tinjauan Pustaka.....	5
2.2	Dasar Teori	6
2.2.1	Teori 1	Error! Bookmark not defined.
2.2.2	Teori 2	7
BAB III METODE PENELITIAN		18
3.1	Alur Penelitian	18
3.2	Penjabaran Langkah Penelitian.....	19
3.2.1	Langkah 1	Error! Bookmark not defined.
3.2.2	Langkah 2	Error! Bookmark not defined.
3.3	Alat dan Bahan Tugas Akhir	21
3.3.1	Alat	21
3.3.2	Bahan.....	22
3.4	Metode Tugas Akhir	22
3.5	Ilustrasi Perhitungan Metode	Error! Bookmark not defined.
3.6	Rancangan Pengujian.....	23
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		24
4.1	Hasil Pengujian	24
4.2	Analisis Hasil Penelitian.....	24
4.2.1	Analisis Hasil Data 1	24
4.2.2	Analisis Hasil Data 2	24
4.3	Pembahasan	25
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		26
5.1	Kesimpulan	26
5.2	Saran	26
DAFTAR PUSTAKA		27
LAMPIRAN.....		29

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tabel sama seperti gambar, penjelasan diberikan caption.....	24
--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Contoh gambar dan caption**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Isi Lampiran.....	29
-----------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Isi Lampiran	29
-------------------------------	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring berkembangnya teknologi hingga pada saat ini, banyak dampak positif yang dapat dirasakan oleh manusia. Perkembangan teknologi ini membantu manusia dibanyak bidang yang memudahkan manusia sendiri. Penerapan teknologi informasi saat ini dapat digunakan dibanyak bidang. Salah satu penerapannya adalah perancangan dan pengembangan sebuah sistem informasi yang dapat digunakan oleh sebuah instansi pemerintah untuk membantu masyarakat. Salah satu bentuk bantuan dari pemerintah untuk masyarakat adalah melalui pengadaan bantuan bibit kepada kelompok tani. Dengan bantuan teknologi, pengadaan bantuan bibit kepada masyarakat dapat didata sehingga pengadaan bantuan dapat diterima secara merata. Sistem informasi sangat berperan penting dalam membantu terwujudnya pengadaan bantuan yang merata, sehingga seluruh kelompok tani mendapatkan kesempatan yang sama dalam mendapatkan bantuan dari pemerintah setempat.

Kabupaten Toba merupakan kabupaten yang terletak di Provinsi Sumatera Utara. Kabupaten Toba diresmikan pada tanggal 9 Maret 1999 dengan nama Kabupaten Toba Samosir hingga mengalami pergantian nama wilayah pada 24 Februari 2020.

Berdasarkan dari hasil diskusi dengan Kepala Sub Program Dinas Pertanian Kabupaten Toba, Ibu Nora R. Q. Hutabarat menerangkan bahwa pengadaan bantuan pertanian di Kabupaten Toba tidak jarang terjadi kelalaian dalam mendata penerima bantuan. Hal ini dikarenakan pendataan penerima bantuan didata dan disimpan dalam dokumen kertas. Dengan banyaknya bantuan yang diajukan oleh kelompok tani, pengecekan data terhadap penerima bantuan tani sulit untuk dilakukan. Hal ini menyebabkan terjadinya pemberian bantuan terhadap kelompok dalam rentang waktu yang singkat dan menyebabkan kurangnya bantuan untuk kelompok tani lainnya.

Menangani permasalahan tersebut, dalam penelitian ini dibuat sebuah sistem informasi berbasis web menggunakan metode *agile*. Sistem informasi ini akan mempermudah pekerjaan Dinas Pertanian untuk manajemen pendataan kelompok tani yang mengajukan bantuan, sehingga hasil yang diharapkan adalah bantuan tani dapat diberikan secara merata kepada seluruh kelompok tani yang ada.

Sistem informasi ini akan dibangun dengan menggunakan bantuan *framework* *Laravel*. *Laravel* merupakan *framework* yang biaya pengembangan dan pemeliharaannya tidak terlalu besar karena sudah bersih dan praktis sehingga membuat kualitas perangkat lunak semakin baik

Agar memperoleh kinerja dan hasil yang baik maka dibutuhkan model atau tata cara yang cocok dan tepat untuk mencapai tujuan utama. Penelitian ini akan menggunakan metode *Agile*. *Agile* merupakan metode jenis pengembangan dalam jangka pendek sehingga memerlukan adaptasi cepat dari pengembang terhadap perubahan dalam bentuk apapun. *Agile* juga merupakan metode yang memprioritaskan keinginan dan kepuasan *client* maka perlu adanya komunikasi yang baik antara pengembang dan *client* [7]. *Personal Extreme Programming* (PXP) adalah model pengembangan *Extreme Programming* (XP) dari metode *agile* yang akan digunakan pada penelitian ini. *Personal Extreme Programming* (PXP) merupakan model pengembangan perangkat lunak yang dapat dilakukan oleh pengembang tunggal dimana model ini menyederhanakan setiap tahap dari proses pengembangan sehingga pengembangan yang dilakukan menjadi lebih adaptif dan fleksibel. Kerangka kerja *Personal Extreme Programming* (PXP) memiliki *requirements, planning, iteration initialization, design, implementation, system testing, dan retrospective* [8]. Metode *agile* dengan model *Personal Extreme Programming* ini dinilai tepat dalam pengembangan penelitian ini karena sesuai dengan kebutuhan Dinas Pertanian Kabupaten Toba.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan dan diuraikan, maka dapat rumusan masalah yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana sistem informasi ini nantinya mempermudah pekerjaan Dinas Pertanian dalam manajemen pendataan kelompok tani dan bantuan tani dengan metode pengembangan *Agile*.
2. Bagaimana fungsionalitas sistem yang dibangun agar dapat digunakan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Merancang dan membangun sistem informasi desa yang dapat mempermudah pendataan kelompok tani dan bantuan tani yang lebih efektif.
2. Melakukan pengujian terhadap sistem yang dibangun menggunakan *black box testing* untuk mengetahui fungsionalitas sistem.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan *framework Laravel*.
2. Jenis metode *agile* yang dihunakan dalam penelitian ini adalah *Personal Extreme Programmin(PXP)*.
3. Sistem ini berbasis *web* sehingga responsif dan dapat menyesuaikan ukuran dengan *device* pengguna dan bersifat *realtime*.
4. Pengadaan bantuan tani dan kelompok tani yang didata hanyalah yang berada di daerah Kabupaten Toba.
5. Sistem yang akan dirancang dan dibangun akan digunakan oleh Dinas Pertanian Kabupaten Toba.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang hendak dicapai dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Dinas Pertanian
 - a. Membantu Dinas Pertanian dalam mendata kelompok tani yang ada.
 - b. Membantu Dinas Pertanian dalam manajemen penyebaran bantuan tani kepada kelompok tani.
 - c. Meningkatkan sarana penyebaran bantuan tani kepada kelompok tani di Kabupaten Toba.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas akhir ini, maka gambaran singkat tentang penyusunan laporannya adalah sebagai berikut:

1.6.1 BAB I Pendahuluan

Bab 1 ini menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian serta sistematika penelitian.

1.6.2 BAB II Tinjauan Pustaka

Bab II ini membahas uraian tinjauan pustaka dari penelitian terkait yang digunakan sebagai acuan untuk merancang dan membangun sistem informasi hingga penyusunan laporan tugas akhir.

1.6.3 BAB III Metode Penelitian

Bab ini membahas metode yang digunakan dalam perancangan dan pembangunan sistem yang akan dibuat serta menggambarkan bagaimana proses dilakukan dalam penelitian.

1.6.4 BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab IV ini berisi hasil implementasi dan pengujian terhadap pengembangan sistem informasi dengan metodologi yang digunakan.

1.6.5 BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dan saran kepada pengembangan selanjutnya yang ingin melakukan pengembangan terhadap sistem informasi desa ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian yang akan dilakukan tidak terlepas dari penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian sebelumnya dijadikan penulis sebagai referensi dan bahan perbandingan serta kajian untuk penelitian yang akan dilakukan. Berikut penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis:

1. Pada tahun 2021, Ida Siti Marfuah dan Yudie Irawan melakukan penelitian yang berjudul Sistem Informasi Penyaluran Bantuan Pupuk Bersubsidi pada Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Rembang berbasis Web. Penelitian ini bertujuan membuat sistem yang dapat memanfaatkan komputer untuk mengelola pendistribusian pupuk bersubsidi dari pengawasan hingga penyaluran kemasyarakat. Penelitian ini menggunakan metode berorientasi objek dan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML). Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi penyaluran bantuan pupuk bersubsidi pada Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Rembang [1]
2. Pada tahun 2022, Titis Ulfa Mustikawati melakukan penelitian yang berjudul Sistem Informasi Pengelolaan Bantuan Desa Banjardowo. Penelitian ini bertujuan membuat sistem yang mampu mengelola data secara efektif, sehingga memberikan kemudahan kepada petugas dalam mengelola bantuan di Desa Banjardowo. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) dan *database* MySQL. Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengujian *blackbox-testing*. Hasil dari penelitian ini adalah pengelolaan data bantuan masyarakat di Desa Banjardowo menjadi lebih efektif [2]
3. Pada tahun 2020, Samsuriati melakukan penelitian yang berjudul Sistem Informasi Pengadaan dan Pengalokasian Pupuk pada Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan Kabupaten Majene Berbasis Web. Penelitian ini bertujuan untuk mengolah data - data yang berhubungan dengan pengadaan dan pengalokasian pupuk yang akan disebarkan kepada penduduk setempat.

Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP), bahasa pemrograman HTML, dan *database* MySQL. Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan Sistem Informasi Pengadaan dan Pengalokasian Pupuk pada Dinas Pertanian Majene berbasis Web [3]

4. Pada tahun 2020, Indah Purnama Sari melakukan penelitian yang berjudul Sistem Informasi Permohonan Pengajuan Bantuan Bibit Perkebunan Pada Dinas Pertanian Dan Pangan Kabupaten Kudus. Penelitian ini bertujuan membantu proses pengajuan bantuan bibit perkebunan yang masih konvensional menjadi terkomputerisasi. Penelitian ini menggunakan metode waterfall dan perancangannya menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi pengajuan bantuan bibit perkebunan di kabupaten kudus [4]

Berdasarkan penelitian sebelumnya, penulis mengajukan penelitian mengenai Pembuatan Sistem Pengadaan Bantuan Pertanian untuk Kelompok Tani di Kabupaten Toba. Perbedaan penelitian yang dilakukan peneliti dengan penelitian terkait adalah pada metode dan fitur yang akan dibangun peneliti. Metode yang digunakan peneliti adalah *Personal Extreme Programming* (PXP) dan fitur pembeda yang dibangun peneliti terletak pada fitur monitoring penyebaran bantuan. Fitur monitoring ini membantu pihak Dinas Pertanian dalam melakukan pengawasan bantuan.

2. 2 Dasar Teori

2.2.1 Website

Website adalah media yang berisi kumpulan dari halaman-halaman situs yang terangkum dalam sebuah domain dan subdomain. Halaman *web* ditulis dapat diakses melalui HTTP dan ditulis dalam format HTML (*Hyper Text Markup Language*). Semua kumpulan dari informasi yang ada di *website* dapat membentuk sistem informasi yang besar [5]. Halaman *website* berisi data seperti gambar, suara, dan lainnya yang pengaksesannya menggunakan internet [6]. Berdasarkan uraian, penulis menyimpulkan bahwa *website* merupakan halaman situs yang berisi banyak informasi yang dapat diakses melalui internet. Informasi yang diperoleh dari halaman situs dapat berupa gambar, suara dan informasi dalam bentuk lainnya.

2.2.2 Database MySQL

MySQL merupakan *database server* yang bersifat *open source*. Database ini banyak digemari karena memiliki API (*Application Programming Interface*) sehingga memungkinkan banyak bahasa pemrograman dapat mengaksesnya. Database terbagi menjadi dua yaitu *database flat* dan *database relasional*. *MySQL* merupakan *database relasional*. Dikatakan relasional karena memiliki struktur relasional yakni memiliki tabel-tabel untuk menyimpan data. Database *MySQL* mampu mengirim dan menerima data dengan cepat dan multiuser. *MySQL* memiliki dua bentuk yaitu *free software* dan *shareware*. Menggunakan *MySQL* yang *free software* membuat pengguna tidak harus membayar lisensi karena berada dibawah lisensi GNU/GPL (*General Public License*) [7].

2.2.3 Laravel

Laravel adalah *framework opensource* yang diciptakan oleh Taylor Otwell. *Laravel* merupakan *framework bundle*, migrasi dan artisan CLI (*Command Line Interface*) yang menawarkan seperangkat alat dan arsitektur aplikasi yang menggabungkan banyak fitur terbaik dari kerangka kerja seperti *Codeigniter*, *Yii*, *ASP.NET MVC*, *Ruby on Rails*, *Sinatra* dan lain-lain. *Laravel* memiliki seperangkat sangat kaya *fitur* yang akan meningkatkan kecepatan pengembangan *web*. Pada *framework laravel* terdapat lima konsep arsitektur yang masing-masing mempunyai fungsi tersendiri diantaranya:

a. *Routes*

Berfungsi sebagai pemberi akses pada setiap *request* sesuai alur yang ditentukan. Didalamnya memiliki empat instruksi standar diantaranya *Get*, *Put*, *Post*, *Delete*.

b. *Controller*

Controller merupakan bagian yang menjadi penghubung antara model dan *view*. *Controller* memiliki perintah-perintah yang berfungsi untuk memproses bagaimana data ditampilkan dari *model* ke *view* atau sebaliknya. Struktur *controller* pada penulisan kode program di *laravel* yakni *Index*, *Create*, *Store*, *Show*, *Edit*, *Update*, dan *Delete*.

c. *Model*

Model merupakan sekumpulan data yang memiliki fungsi-fungsi untuk mengelola suatu *table* pada sebuah *database*. Struktur pemodelan data pada laravel yakni memiliki fungsi yang terdiri dari *table*, *primaryKey* dan *fillable*. Dimana ketiga fungsi tersebut harus di *protected*. Pada bagian *table* harus diisi dengan nama *table* yang sesuai pada *database*, di bagian *primaryKey* harus diisi sesuai *primary key* pada *table* tersebut dan pada bagian *fillable* diisi dengan bagian-bagian yang mencakup dalam *table* tersebut.

d. *View*

View merupakan file yang berisi kode HTML (*HyperText Markup Language*) yang berfungsi untuk menampilkan suatu data ke dalam *browser*. *Format view* pada laravel harus menggunakan istilah *blade*.

e. *Migrations*

Migrations merupakan proses perancangan suatu *table*, dalam hal ini *migrations* berfungsi sebagai *blueprint database* atau dapat diistilahkan sebagai penyedia sistem kontrol untuk skema *database*.

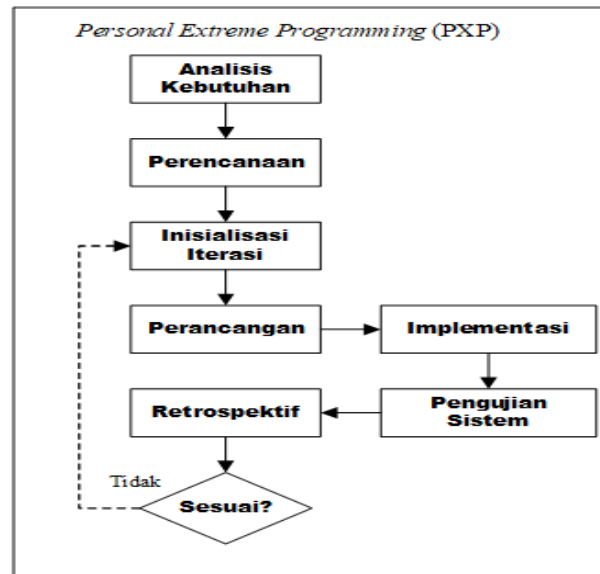
Keunggulan dari *framework laravel* yaitu *performance* lebih cepat, *reload* data lebih stabil, memiliki keamanan data, menggunakan fitur canggih seperti *blade* menggunakan konsep HMVC (*Hierarchical Model View Controller*), tersedianya *library-library* yang sudah siap untuk digunakan dan adanya fitur pengelolaan *migrations* untuk pembuatan skema *table* pada *database* [8].

2.2.4 Agile Software Development Method

Metode *agile* merupakan metode yang bersifat *incremental* sehingga memberikan kemudahan dalam pengembangan tahapan kecil. Tahapan *incremental* ini berfokus untuk pengembangan perangkat lunak yang akan dilakukan cepat, bertahap, mengurangi *overhead* proses, menghasilkan kualitas tinggi karena melibatkan pengguna secara langsung. Metode *agile* memiliki beberapa jenis model diantaranya adalah *Extreme Programming*, *Adaptive Software Development*, *Dynamic Systems Development Method*, *Model Scrum*, dan *Agile Modeling* [9].

2.2.5 Personal Extreme Programming

Personal Extreme Programming adalah turunan dari metode *Extreme Programming* (XP). XP berkembang menjadi *Personal Software Process* (PSP) dan



Gambar 2.1 Tahapan *Personal Extreme Programming* (PXP)

Personal Extreme Programming (PXP) dimana PXP dirancang untuk *single developer* [10]. *Personal Extreme Programming* (PXP) merupakan proses pengembangan yang bersifat *iteratif* karena memberikan kebebasan kepada *programmer* dalam menangani perubahan yang terjadi pada saat pengembangan.

Model ini didesain untuk dipergunakan *programmer* secara individu. PXP menuntut pengembang untuk bertanggung jawab untuk setiap tugas dan perubahan yang terjadi. PXP memiliki tahapan dalam proses pengembangannya [11]. Tahapan kerjanya dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut. Rincian tahapan-tahapan pada PXP adalah sebagai berikut [12].

1. *Requirements*

Requirements merupakan tahapan pengembang mengumpulkan kebutuhan dengan wawancara dan diskusi dengan *client*. Kebutuhan-kebutuhan yang diperoleh dituliskan dalam bentuk *user stories*.

2. *Planning*

Pengembang menyusun dan membuat *task* yang akan dilaksanakan pada setiap iterasi berdasarkan *user stories* yang telah didapatkan. Pembagian *task* dilakukan berdasarkan prioritas dari *user stories* dan estimasi waktu pengerjaan.

3. *Iteration Initialization* adalah tahap awal yang dilaksanakan untuk memulai *task* yang akan dikerjakan. Tahap ini melakukan pemilihan tugas yang akan dijadikan fokus utama dari iterasi tersebut.

4. *Design*

Fase ini merupakan tahap untuk memodelkan modul sistem yang akan diimplementasikan selama proses iterasi. Design yang dibuat pengembang hanya berdasar dari kebutuhan *client* yang diperoleh pada tahap *requirement*.

5. *Implementation*

Tahap ini merupakan pengimplementasian setiap objek pada tahap design kedalam kode program. Tahap ini memiliki tiga tahapan yaitu *Unit Testing*, *Code Generation*, dan *Code Refactoring*.

6. *System Testing*

Tahap ini merupakan tahapan pengujian fungsionalitas semua fitur yang ada dalam sistem. Hasil pengujian disajikan sebagai *User Acceptance Test*. Pengujian dilakukan ketika pengembang telah mengirimkan *user acceptance test* kepada *user* untuk dilakukan validasi.

7. *Retrospective*

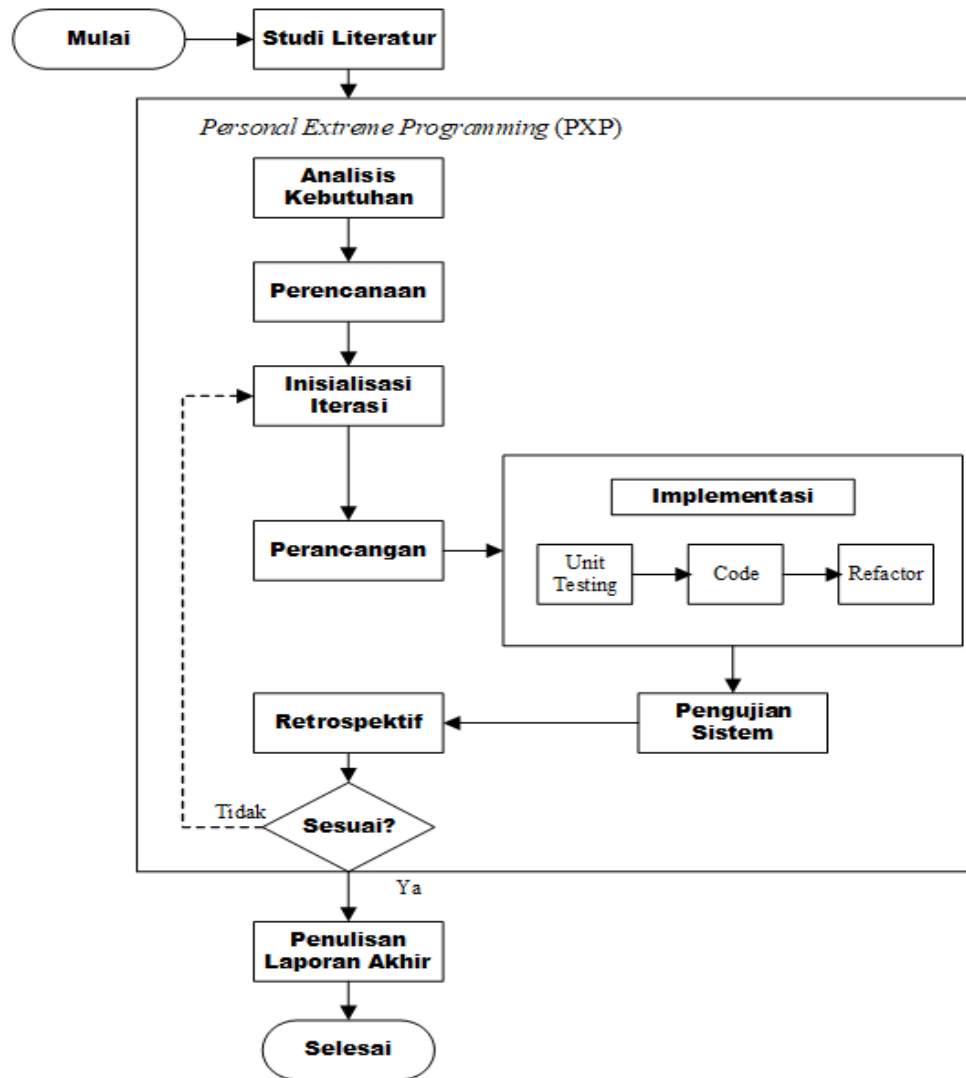
Tahapan ini merupakan tahapan terakhir. Tahap ini pengembang melakukan analisis terhadap waktu pengembangan, estimasi waktu pengerjaan, penyebab keterlambatan dan lain sebagainya untuk mencegah hal serupa terulang di iterasi selanjutnya.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian

Alur penelitian merupakan tahapan pelaksanaan yang digunakan untuk membantu mempermudah jalannya penelitian. Alur penelitian ini dituangkan dalam bentuk *flowchart* atau diagram alir yang menggambarkan semua tahapan dari awal hingga akhir. Diagram alir dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah ini.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

Tahapan pada diagram alir ini dimulai dari studi literatur lalu masuk ketahapan *personal extreme programming* yaitu analisis kebutuhan, perencanaan, inisialisasi iterasi, perancangan, implementasi, pengujian sistem, retrospektif, penulisan laporan akhir dan selesai

3.2 Penjabaran Langkah Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah yang sudah digambarkan pada gambar 3.1. Untuk memperjelas isi dari setiap langkah penelitian maka berikut uraiannya.

3.2.1 Studi Literatur

Perancangan sistem informasi desa ini memerlukan pemahaman teoritis terhadap bagian-bagian yang digunakan dalam merancang dan membangun sistem. Studi literatur dilakukan dengan belajar berbagai referensi baik dari jurnal, buku, dan situs-situs terpercaya. Pemahaman pengembang terhadap teoritis yang lebih baik diharapkan membuat pelaksanaan penelitian dilakukan dengan tepat dan hal-hal sulit dalam perancangan dapat diatasi. Jurnal yang dijadikan referensi dalam penelitian ini, beberapa diantaranya adalah jurnal Sistem Informasi Pengelolaan Bantuan Desa Banjardowo oleh Titis Ulfa Mustikawati dan jurnal Sistem Informasi Pengadaan dan Pengalokasian Pupuk pada Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan Kabupaten Majene Berbasis Web oleh Samsuriati.

3.2.2 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan tahap pertama dalam metode PXP. Tahapan ini dijadikan pengembang untuk mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan yang akan dituangkan kedalam sistem. Pengumpulan kebutuhan ini dilakukan dengan wawancara dan diskusi bersama pihak Dinas Pertanian Toba. Kebutuhan-kebutuhan yang diperoleh dari hasil wawancara dituliskan dalam bentuk *user stories*.

3.2.3 Perencanaan

Tahapan perencanaan ini, pengembang menyusun tugas-tugas yang akan dikerjakan dalam setiap iterasi. Penyusunan tugas dilakukan berdasarkan *user stories* yang telah diperoleh. Pengembang menyusun kebutuhan berdasarkan estimasi waktu pengerjaan dan prioritas. Penyusunan tugas-tugas yang dilakukan pengembang disebut dengan *practice planning game* [13].

3.2.4 Inisialisasi Iterasi

Inisiasi iterasi merupakan tahapan awal sebelum sebuah iterasi dimulai. Iterasi dimulai dengan pemilihan tugas yang menjadi fokus utama yang akan dikerjakan dari iterasi tersebut. Tugas yang dipilih diperoleh dari hasil perencanaan pada tahap sebelumnya yaitu tahapan perencanaan. Inisiasi iterasi ini akan menentukan nilai *velocity* untuk setiap iterasi.

3.2.5 Perancangan

Tahapan perancangan, pengembang membuat model rancangan yang akan diimplementasikan selama proses iterasi. Desain yang dirancang hanya memenuhi kebutuhan pengguna yang diperoleh pada tahap analisis kebutuhan. Rancangan yang dibuat oleh pengembang merupakan *use case diagram* yaitu skema rancangan *prototype* aktor dan tugas yang dilakukan dari iterasi yang dijalankan [13].

3.2.6 Implementasi

Implementasi merupakan tahapan mengeksekusi desain yang dibuat pada tahap perancangan kedalam kode program sehingga dapat dipergunakan menjadi sistem pengadaan di Dinas Pertanian Toba. Tahapan implementasi memiliki tiga tahap yaitu *Unit Testing*, *Code Generation*, dan *Code Refactoring*. *Unit testing* merupakan pengujian fungsionalitas *code program* dimana sebagian *code program* dituliskan oleh pengembang di awal tahap pengembangan lalu dilakukan pengujian. *Unit testing* melakukan pengujian otomatis menggunakan *library PHP unit*. *Code generation* adalah *code program* setiap fitur yang telah lulus *unit testing* lalu dilanjutkan dengan melengkapi *code program* hingga selesai. Tahap terakhir adalah *refactoring* atau optimasi *code program* [13].

3.2.7 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan pengujian fungsionalitas yang dilakukan terhadap fitur-fitur yang telah diimplementasikan dari setiap iterasi. Pengujian dalam metode *personal extreme programming* ini dilakukan oleh pengguna dan hasil pengujian disajikan dalam bentuk *User Acceptance Test*. Pengujian dilakukan ketika sistem yang dibangun sudah dihosting terlebih dahulu. Dokumen *User Acceptance Test* diberikan

kepada pengguna untuk proses validasi. Pengguna akan memberikan verifikasi terkait fungsi dari sistem yang diuji telah sesuai atau tidak sesuai dengan yang diinginkan.

3.2.8 Retrospektif

Retrospektif adalah tahapan terakhir dari proses iterasi. Pengembang melakukan analisis terhadap pengembangan sistem baik dari kesesuaian estimasi waktu pengerjaan, kendala yang menyebabkan keterlambatan, dan lain sebagainya. Analisis dilakukan untuk mencegah hal yang tersebut terulang kembali pada iterasi selanjutnya.

3.2.9 Penulisan Laporan Akhir

Penulisan laporan akhir adalah tahapan menuangkan hasil penelitian kedalam laporan. Laporan akhir ini akan dijadikan salah satu bukti dan syarat bahwa peneliti telah selesai melakukan penelitian terkait pengembangan sistem pengadaan di Dinas Pertanian dan telah didapatkan hasil berupa *website* dan sistem pengadaan bantuan yang dapat digunakan penduduk dan pegawai Dinas Pertanian Toba.

3.3 Alat dan Bahan Tugas Akhir

Perancangan dan pembangunan sistem yang dilakukan dalam penelitian ini membutuhkan alat dan bahan yang digunakan peneliti untuk menunjang penelitian.

3.3.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian sistem informasi pada Kantor Desa Way Huwi adalah sebagai berikut:

1. *Software*
 - a. *Microsoft word*
 - b. *Microsoft visio*
 - c. *Sistem Operasi Windows 10*
 - d. *Visual studio code*
 - e. *Xampp*
 - f. *MySql*
2. *Hardware*
 - a. *Laptop dengan prosesor intel core i3 dengan ram 4GB*
 - b. *Printer*

- c. *Flashdisk*
- d. *Smartphone*

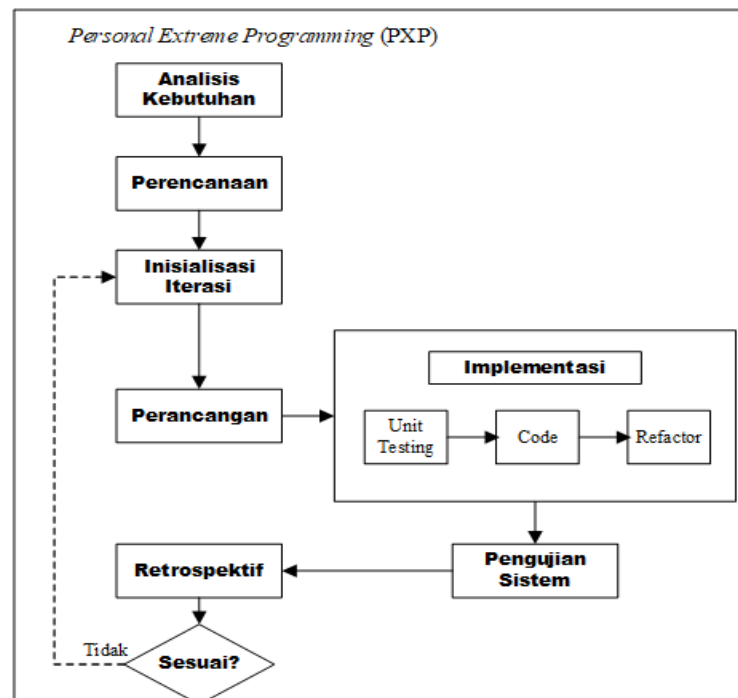
3.3.2 Bahan

Bahan penelitian yang digunakan peneliti adalah hasil dari wawancara dan observasi yang dilakukan. Bahan-bahan penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Data penduduk yang merupakan anggota kelompok tani.
- b. Data nama-nama ketua kelompok tani.
- c. Data daftar bantuan yang akan dibagikan.

3.4 Metode Tugas Akhir

Metode penelitian yang dilakukan dalam pengembangan sistem informasi Desa Way Huwi ini adalah *Personal Extreme Programming* (PXP). Metode PXP memiliki tahapan analisis kebutuhan, perencanaan, inisiasi iterasi, perancangan, implementasi, pengujian sistem dan retrospektif. Metode ini dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.2 Tahapan Metode PXP

Tahapan metode PXP pada gambar 3.2 akan dijabarkan oleh pengembang sesuai dengan setiap proses yang dilakukan dalam pengembangan sistem pengadaan Dinas Pertanian. Berikut adalah penjabaran tahapan metode PXP.

3.4 Rancangan Pengujian

Tahapan ini merupakan pengujian hasil implementasi. Pengujian dilakukan oleh admin atau pegawai dari kantor Desa Way Huwi didampingi oleh pengembang. *Client* menguji fitur apakah sesuai dengan kebutuhan awal pada tahap analisis dan perencanaan. Pengujian dilakukan terhadap fitur menggunakan *System Usability Scale* (SUS) untuk pengujian untuk mengukur kepuasan pengguna terhadap sistem yang dibangun.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

Dijabarkan dalam bentuk pseudocode dan dijelaskan per bagian.

Bagi yang membuat alat dijelaskan alat yang jadi dalam bentuk apa.

Bagi yang membuat aplikasi dijelaskan aplikasi yang jadi dalam bentuk seperti apa.

b. Hasil Pengujian

Beri hasil pengujian dari poin rancangan pengujian Bab 3.

c. Analisis Hasil Penelitian

Berisi analisis hasil penelitian, berupa data yang didapatkan dari pengerjaan tugas akhir yang sudah Anda kerjakan

i. Analisis Hasil Data 1

Pastikan penggunaan tabel juga menggunakan cross-reference seperti Tabel *Error! No text of specified style in document..1*, berikut:

Tabel *Error! No text of specified style in document..1* Tabel sama seperti gambar, penjelasan diberikan caption

Pengujian	Metode 1	Metode 2
Kecepatan	10 ms	12 ms
Memory	10 mb	10 mb

Tabel yang Panjang dan melebihi 1 halaman, untuk header wajib menggunakan repeat header.

ii. Analisis Hasil Data 2

Berisi data lainnya yang sudah didapatkan, dapat berupa:

1. Hasil pengujian
2. Hasil kuesioner

3. Aplikasi yang dikembangkan
4. UI / UX yang dikembangkan

d. Pembahasan

Berisi pembahasan terkait hasil yang sudah didapatkan / dipaparkan sebelumnya, berupa penutup yang dapat menjelaskan mengenai kelebihan hasil tugas akhir dan kekurangannya dibandingkan dengan penelitian atau produk lain yang serupa atau mirip. Penulis dapat menggunakan tabel untuk mempermudah perbandingan dan kemudian menjelaskannya.

e. Pengujian

Berisi hasil analisis pengujian.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Berisi kesimpulan dari hasil dan pembahasan terkait penelitian yang dilakukan, dapat juga berupa temuan yang Anda dapatkan setelah melakukan penelitian atau analisis terhadap tugas akhir Anda. Berhubungan dengan poin pada rumusan masalah dan tujuan.

b. Saran

Berisi saran mengenai aspek tugas akhir atau temuan yang dapat dikembangkan dan diperkaya di tugas akhir selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA (minimal 20)

- [1] I. S. Marfuah dan Y. Irawan , “Sistem Informasi Penyaluran Bantuan Pupuk Bersubsidi pada Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Rembang berbasis Web,” *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 2021.
- [2] T. U. Mustikawati, “Sistem Informasi Pengelolaan Bantuan Desa Banjardowo,” *Skripsi*, 2022.
- [3] S. R. Tamin dan U. Khairat, “Sistem Informasi Pengadaan dan Pengalokasian Pupuk pada Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan Kabupaten Majene Berbasis Web.,” *Journal Peqquruang: Conference Series*, vol. 2, no. 1, 2020.
- [4] S. I. Purnama Sari, F. Nugraha dan A. P. Utomo , “Sistem Informasi Permohonan Pengajuan Bantuan Bibit Perkebunan Pada Dinas Pertanian Dan Pangan Kabupaten Kudus,” *sistem Informasi dan Teknologi*, vol. 3, no. 2, 2020.
- [5] Y. Trimarsiah dan M. Arafat, “Analisis dan Lembaga Website Sebagai Sarana Informasi pada Lembaga Bahasa Kewirausahaan dan Komputer AKMI Baturaja,” *Jurnal imiah MATRIK*, vol. 19, no. 1, pp. 1-10, 2017.
- [6] A. Josi, “Penerapan Metode Prototyping Dalam Pembangunan Website Desa (Studi Kasus Desa Sugihan Kecamatan Rambang),” *Jurnal Teknologi Informasi Mura*, vol. 9, no. 1, 2017.
- [7] W. Komputer, *Panduan Belajar MySQL Database Server*, MediaKita, 2010.
- [8] I. G. Handika dan A. Purbasari, “Pemanfaatan Framework Laravel Dalam Pembangunan Aplikasi E-Travel Berbasis Website,” *Konferensi Nasional Sistem Informasi*, 8-9 Maret 2018.
- [9] I. Mahendra dan D. T. E. Yanto, “Sistem Informasi Pengajuan Kredit Berbasis Web Menggunakan Agile Development Methods pada Bank BRI Unit Kolonel Sugiono,” *Jurnal Teknologi dan Open Source*, vol. 1, no. 2, 2018.

- [10] S. A. Asri dan W. Setiawan, “Alternatif Penggunaan Model Pendekatan Agile pada Perancangan Sistem Informasi PKL Online,” *Matriks* 5, no. 3, November 2015.
- [11] Y. Dzhurov, I. Krasteva dan S. Ilieva, “Personal Extreme Programming - An agile Process for Autonomous Developers,” 2009.
- [12] M. Ulfi, G. I. Marthasari dan I. Nuryasin, “Implementasi Metode Personal Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Manajemen Perusahaan (Studi Kasus : CV.Todjoe Sinar Group),” *REPOSITOR*, vol. 2, no. 3, pp. 261-268, Maret 2020.
- [13] M. Ulfi, G. I. Marthasari dan I. Nuryasin, “Implementasi Metode Personal Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Manajemen Transaksi Perusahaan (Studi Kasus : CV.Todjoe Sinar Group),” *REPOSITOR*, vol. 2, no. 3, pp. 261-168, Maret 2020.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Isi Lampiran

Isian lampiran, dapat berupa:

1. Foto pengujian di lapangan
2. Gambar hasil aplikasi
3. Tampilan UI / UX
4. Hasil pengujian, contoh : kuesioner, wawancara, bukti pengujian
5. Source code