

## **PROPOSAL SKRIPSI**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI PERTANIAN PADA HASIL PANEN DAN PRODUKSI PADI PADA GUNUNG BINJAI BERBASIS ANDROID**



Disusun oleh:

**Nama : Ary Nindita Intan Rochmat Sholeh**  
**NIM : 1711135**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA-S1**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS MULIA**  
**BALIKPAPAN**

**2021**

## **HALAMAN PERSETUJUAN**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI PERTANIAN PADA HASIL PANEN DAN PRODUKSI PADI PADA GUNUNG BINJAI BERBASIS ANDROID**

Dipersiapkan dan Disusun oleh

**Ary Nindita Intan Rochmat Sholeh**  
**1711135**

Telah disetujui oleh Tim Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal, .....

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

**Richki Hardi, S.T.,M.Eng**  
**NIDN 1113048403**

**Sumardi, S.Kom., M.Kom**  
**NIDN 1120107202**

## DAFTAR ISI

<b>PROPOSAL SKRIPSI.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Rumusan Masalah.....	2
1.3.Batasan Masalah .....	2
1.4.Tujuan Penelitian .....	3
1.5.Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>4</b>
2.1.Tinjauan Pustaka.....	4
2.2.Keaslian Penelitian .....	7
2.3. Teori-Teori yang Digunakan .....	12
2.3.1. Android Studio .....	12
2.3.2. Nox .....	12
2.3.3. Java.....	13
2.3.4. Database .....	13
2.3.5. MySQL.....	14

2.3.6. phpMyAdmin .....	14
2.3.7. Google Maps .....	14
2.3.8. Unified Modeling Language (UML).....	15
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
3.1. Metode Penelitian .....	16
3.2. Metode Pengumpulan Data .....	16
3.2.1. Studi Literature.....	16
3.2.2. Wawancara.....	17
3.2.3. Observasi.....	17
3.3. Metode Analisis Data .....	17
3.3.1. Analisis Kebutuhan .....	18
3.3.1.1. Analisis Kebutuhan Perancangan Sistem .....	18
3.3.2. Analisis Sistem.....	19
3.4. Metode Pengembangan Proses Perangkat Lunak.....	19
3.5. Metode Perancangan.....	21
3.5.1. Use Case Diagram.....	22
3.5.2. Activity Diagram.....	23
3.5.3. Class Diagram .....	24
3.5.4. Sequence Diagram .....	25
3.5.5. Entinity Relationship Diagram.....	26
3.5. Alur Penelitian.....	27
<b>RENCANA JADWAL PENELITIAN.....</b>	<b>29</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>30</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Matriks Literatur Review dan Posisi Penelitian.....	7
Tabel 3.1 Use Case Diagram.....	23
Tabel 3.2 Activity Diagram.....	24
Tabel 3.3 Class Diagram .....	25
Tabel 3.4 Sequence Diagram .....	26
Tabel 3.5 Entity Relationship Diagram .....	27
Tabel 3.8 Rencana Jadwal Penelitian.....	29

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3.1 Waterfall Model .....	20
Gambar 3.7 Alur Penelitian.....	28

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1.Latar Belakang**

Pertanian sebagai salah satu pilar ekonomi negara dimana kegiatan pokok dan sumber pendapatan masyarakat, masih tergantung pada sektor pertanian. Oleh karena itu pengembangan mekanisme pertanian, memiliki urgensi penting dalam pembangunan pertanian (Kunuti, A Samsir, Rauf Asda, 2020). Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk, petani berupaya untuk meningkatkan pendapatannya guna memenuhi kebutuhan konsumsinya. Salah satu cara untuk meningkatkan produksi pertanian adalah menggunakan teknologi yang lebih baik, artinya teknologi yang terus dikembangkan. Kegiatan tersebut diantaranya penggunaan bibit unggul, pengolahan tanah yang baik, pengaturan air irigasi yang baik, pemakaian pupuk serta pemberantasan hama dan penyakit (Gunawan, 2018).

Komoditas pertanian yang diharapkan dapat bergerak positif dalam hal peningkatan produksi dan pendapatannya adalah padi. Komoditas ini dianggap paling dominan dikelola oleh petani, karena selain sebagai bahan pangan pokok, juga merupakan komoditas strategis yang bernilai ekonomi tinggi (Yasa & Hadayani, 2017).

Dilihat dari faktor produksi, ketersediaan lahan pertanian sebagai salah satu input produksi juga semakin mengalami penyusutan akibat jumlah pupuk yang tersedia masih terbatas sehingga untuk memenuhi kebutuhan pemupukan

padi petani harus membeli pupuk diluar desa. Ahli fungsi lahan pertanian untuk proses pembangunan sektor lain seperti perumahan (Triyanto, 2006).

Berdasarkan informasi dan observasi penelitian yang dilakukan di Gunung Binjai permasalahan yang dihadapi petani responden padi sawah adalah hasil panen yang masih belum dikenal dikalangan umum sehingga petani mengalami kendala dalam proses produksi padi. Atas dasar masalah yang dihadapi petani padi sawah Gunung Binjai penulis tertarik meneliti dengan judul “Analisis dan Perancangan Aplikasi Pertanian Pada Hasil Panen dan Produksi Padi Berbasis Android”.

### **1.2.Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini, sebagai berikut:

- a. Apakah luas lahan panen berpengaruh terhadap jumlah produksi padi?
- b. Apakah produktivitas berpengaruh terhadap jumlah produksi padi?
- c. Apakah penggunaan teknologi berpengaruh terhadap jumlah produksi padi?

### **1.3.Batasan Masalah**

Bagian ini memuat penjelasan tentang :

- a. Aplikasi hanya membahas tentang hasil panen dan produksi padi.
- b. Aplikasi ini dirancang untuk perangkat mobile dengan sistem operasi Android.
- c. Aplikasi ini dibuat menggunakan Android Studio.



- d. Aplikasi hanya menampilkan peta atau lokasi lahan pertanian sesuai studi kasus.

#### **1.4.Tujuan Penelitian**

Bagian ini memuat penjelasan secara spesifik:

- a. Untuk menganalisis dan mengetahui Hasil Panen dan Produksi Padi.
- b. Untuk merancang dan membuat Aplikasi Hasil Panen dan Produksi Padi.
- c. Sebagai salah satu syarat dan kelulusan pada Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mulia Balikpapan.

#### **1.5.Manfaat Penelitian**

Bagian ini memuat penjelasan tentang:

- a. Diharapkan penelitian ini, dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya.
- b. Dalam penelitian ini, diharapkan dapat mengembangkan ilmu pengetahuan akademis, yang dapat memberikan hasil pemikiran mengenai permasalahan produktivitas terhadap hasil panen padi.
- c. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan aspirasi kepada pihak yang berwenang dalam mengambil kebijakan dan memberikan solusi kepada pemerintah terutama untuk meningkatkan pendapatan produktivitas petani.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Tinjauan Pustaka**

Dalam penelitian ini, tinjauan Pustaka yang digunakan adalah teori-teori yang menjadi landasan dalam penelitian, selain itu kajian pustaka juga melalui jurnal-jurnal penelitian untuk itu dilakukan studi literatur dari salah satu penerapan metode penelitian. Diantaranya adalah

Dalam penelitian (Erwin et al., 2020) yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Hasil Pertanian di Kabupaten Garut” dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berkontribusi kepada pengetahuan berupa diterapkannya sistem informasi geografis sebagai media informasi mengenai daerah hasil pertanian yang dilaporkan oleh penyuluh dilapangan. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk melakukan pemetaan geografis wilayah hasil pertanian padi dan mengetahui daerah mana saja yang menghasilkan hasil yang baik di Kabupaten Garut.

(Yasin, Alimuddin; Hermawanto, 2019) dalam penelitiannya yang berjudul “Aplikasi GOTANI Sebagai Forum Diskusi Penyuluh dan Petani” dapat disimpulkan bahwa sulitnya informasi di sektor pertanian merupakan penghambat proses memperoleh media informasi di bidang pertanian yang semakin berkembang saat ini, dan peran petani yang merupakan salah satu pihak yang lemah akses terhadap sumber informasi sehingga hanya dapat mengandalkan kapasitas penyuluh untuk mendampingiya mengembangkan

proses belajar inovasi pertanian. Dengan adanya aplikasi ini dapat memudahkan diskusi dan pertukaran informasi antara penyuluh dan petani.

Selanjutnya (Fatkhudin, 2018) berdasarkan penelitiannya yang berjudul “Sistem Informasi Lahan Pertanian dan Produksi Tanaman Pangan Kabupaten Pekalongan Berbasis Android” penelitian ini bertujuan untuk memberikan kemudahan dalam mengakses berbagai informasi luas lahan pertanian, hasil produksi tanaman pangan serta informasi jenis varietas dan pupuk pertanian yang ada di wilayah Kabupaten Pekalongan melalui perangkat smartphone atau tablet pc yang berbasis android. Metode yang digunakan untuk merancang dan menganalisa sistem dalam penelitian ini berupa metode wawancara dan studi pustaka.

Dalam penelitian (Supriyadi et al., 2018) yang berjudul “IPTEKS Bagi Masyarakat Desa Mlatiharjo Menuju Pengelolaan komoditas Desa Berbasis Digital” yang ditulis oleh Dapat disimpulkan bahwa Pengelolaan informasi oleh kelompok tani guna menunjang produksi dan budidaya komoditas unggulan desa tersebut masih sangat sederhana dan belum memiliki sebuah sistem informasi, sehingga sering terjadi kesalahan estimasi perhitungan hasil produksi dalam bidang bibit buah unggulan dan padi varietas. Program lbM Desa Mlatiharjo ini bertujuan membangun sebuah sistem informasi yang mampu mengelola informasi usaha produksi komoditas desa Mlatiharjo, khususnya komoditi pertanian.

Terakhir terdapat penelitian yang berjudul “Aplikasi Sistem Informasi Geografis Produksi Padi dan Cabe di kabupaten Lima Puluh Kota Berbasis

Android” yang ditulis oleh (Harison & Kurniawan, 2017) Penelitian ini bertujuan untuk mendukung dan membantu permasalahan perdagangan komoditas padi dan cabe di Kabupaten Lima Puluh Kota. Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan metode waterfall dengan menggunakan bahasa pemograman java dan database MySQLite dan untuk GIS memanfaatkan google maps dan langsung mengambil titik koordinat pada setiap Nagari atau Desa yang ada pada Kabupaten Lima Puluh Kota. Hasil yang dicapai dalam pengujian aplikasi mampu memberikan data akurat terhadap daerah yang menghasilkan padi dan cabe di Lima Puluh Kota.

## 2.2.Keaslian Penelitian

**Tabel 2.1 Matriks Literatur Review dan Posisi Penelitian  
Judul Skripsi**

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
1.	<i>Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Hasil Pertanian di Kabupaten Garut</i>	Raden Erwin Gunadhi dan Anwar Fauzi, Jurnal Algoritma Vol 17; No. 02, 2020	Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk melakukan pemetaan geografis wilayah hasil pertanian padi dan mengetahui daerah mana saja yang menghasilkan hasil yang baik di Kabupaten Garut	Dengan dibuatnya pemetaan geografis wilayah pertanian yang ada di Kabupaten Garut ini dapat memudahkan Dinas Pertanian dalam melakukan pendataan mengenai daerah penghasil komoditas pertanian. Serta dengan sistem yang dibangun dapat membantu untuk melihat data sebaran hasil komoditas padi daerah lain untuk kemudian dijadikan acuan untuk Dinas Pertanian untuk melakukan tindakan.	Terdapat permasalahan yang terjadi yaitu adanya kesulitan dalam pendataan mengenai hasil pertanian padi di Kabupaten Garut dikarenakan ketika melakukan pendataan ke setiap titik-titik point pemantauan terlebih dahulu kemudian melakukan perekapan dengan membandingkan hasil dari berbagai lokasi untuk dapat memetakan hasil produksi pertanian padi. Adapun data yang digunakan untuk pembuatan sistem informasi geografis hasil pertanian di Kabupaten Garut hanya berfokus pada komoditi padi	Pada penelitian sebelumnya hanya berfokus pada pemetaan geografis wilayah hasil produksi padi yang baik dan tidak baik sedangkan pada penelitian yang akan dirancang akan menampilkan lokasi pertanian dengan menggunakan fitur Google Maps API

2.	<i>Aplikasi GOTANI Sebagai Forum Diskusi Penyuluh dan Petani</i>	Alimuddin Yasin, dkk, Seminar Nasional Humaniora & Aplikasi Teknologi Informasi (SEHAT), 2019	Dapat memudahkan diskusi dan pertukaran informasi antara penyuluh dan petani.	Jadi dengan aplikasi Gotani ini dapat memudahkan penyuluh untuk menyampaikan informasi dan mampu meminimalisir waktu penyuluh saat berkunjung di tiap-tiap kelompok tani yang membutuhkan bimbingan seputar pertanian.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dalam pengembangannya, diharapkan agar tampilan (<i>user friendly</i>) dari aplikasi ini dapat dibuat lebih menarik lagi</li> <li>2. Dalam pengembangannya, diharapkan aplikasi ini dapat dikembangkan lagi studi kasusnya, karena studi kasusnya hanya meliputi wilayah Kecamatan Bulango Timur</li> <li>3. Dalam pengembangannya, diharapkan agar dapat ditambahkan fitur penjualan</li> </ol>	Pada penelitian sebelumnya hanya membahas tentang diskusi pertukaran informasi antara penyuluh dan petani sedangkan pada penelitian yang akan dirancang akan tidak hanya sekedar memberikan data dan informasi petani tetapi dilengkapi dengan bahasan pembibitan, pemupukan, perawatan dan informasi hasil panen
3.	<i>Sistem Informasi Lahan Pertanian dan Produksi Tanaman Pangan Kabupaten Pekalongan Berbasis Android</i>	Aslam Fatkhudin dan U'un Kurniasih, Surya Informatika Vol. 5 No. 1, 2018	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agar memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam mengakses informasi melalui perangkat mobile dengan cepat</li> <li>2. Agar dapat mengakses berbagai informasi luas lahan pertanian, hasil produksi tanaman pangan serta informasi jenis</li> </ol>	1. Aplikasi yang telah dibuat berisi menu untuk menampilkan luas lahan pertanian, hasil produksi tanaman pangan yang ada di Kabupaten Pekalongan, menampilkan informasi deskripsi varietas tanaman pangan serta informasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menambahkan fitur <i>print out data</i> untuk yang bukan pengguna aplikasi</li> <li>2. Belum adanya fitur notifikasi atau pemberitahuan dalam aplikasi</li> <li>3. Penambahan varietas tanaman pangan seperti palawijaya.</li> </ol>	Pada penelitian sebelumnya membahas tentang informasi lahan pertanian dan produksi tanaman pangan tetapi tidak dilengkapi dengan fitur Maps sedangkan pada penelitian yang akan dirancang tidak hanya membahas informasi produksi petani tetapi juga dilengkapi dengan fitur Google Maps API

			varietas dan pupuk pertanian yang ada di wilayah Kabupaten Pekalongan	pupuk yang biasa digunakan dalam pertanian 2. Aplikasi ini sudah dilengkapi dengan menu diskusi yang berguna untuk bertukar informasi mengenai pertanian dan budidaya tanaman pangan antar user, selain itu keterlibatan admin dalam diskusi adalah untuk meluruskan informasi		
4.	IPTEKS Bagi Masyarakat Desa Mlatiharjo Menuju Pengelolaan Komoditas Desa Berbasis Digital	Supriyadi, dkk, Vol. 11 No. 2 ISSN: 1978-8282, 2018	Bertujuan membangun sebuah sistem informasi yang mampu mengelola informasi usaha produksi komoditas desa Mlatiharjo khususnya komoditi pertanian	1. Aplikasi Komoditas Desa yang dikembangkan sebagai hasil program pada hakekatnya merupakan aplikasi Komoditas Pertanian berbasis web dan mobile yang mampu memberikan layanan kepada petani untuk dapat mengelola informasi usaha produksi komoditi, sekaligus dapat berguna untuk pemasaran hasil usaha produksi komoditi	Dapat disosialisasikan dan diterapkan di desa atau kelompok petani yang lain di wilayah Indonesia, sehingga informasi usaha produksi komoditas pertanian dapat diakses oleh publik atau masyarakat, sehingga dapat mendukung program ketahanan pangan, pengendalian harga dan kesejahteraan masyarakat khususnya petani dapat terwujud	Pada penelitian sebelumnya fokus membahas sistem informasi usaha produksi sedangkan pada penelitian yang akan dirancang akan membahas tentang proses hasil panen dan produksi padi yang dilengkapi dengan Google Maps

				2. Aplikasi Komoditas Pertanian hasil program dapat dipergunakan oleh kelompok petani, kelompok usaha dan lembaga pemerintah sebagai sistem pengelolaan dan pemasaran komoditas hasil pertanian, sehingga diharapkan dapat menunjang waktu pemasaran dan memperpendek rantai pasok komoditas pertanian antara petani dan konsumen		
5.	Apliakasi Sistem Informasi Geografis Produksi Padi dan Cabe di Kabupaten Lima Puluh Kota Berbasis Android	Harison dan Fuji Kurniawan, TEKNOSI, Vol. 03, No. 01, 2017	Bertujuan untuk mendukung dan membantu permasalahan perdagangan komoditas padi dan cabe Kabupaten Lima Puluh Kota merupakan salah satu daerah produksi padi dan cabe di Sumatra Barat	Aplikasi ini ditujukan sebagai alat bantu untuk para agen atau marketing dan Dinas Pertanian dalam mengetahui lokasi dan informasi tentang produksi padi, para agen dan dinas pertanian mempunyai akses yang sama dimana hanya bisa melihat informasi yang disediakan berupa info produksi tanaman padi dan cabe keriting yang produksinya paling	Aplikasi ini hanya bisa sempurna dijalankan dengan menggunakan smartphone android yang versi terbaru 5.0.0 Lollypop serta belum tersimpannya data dalam database perangkat user, jadi user harus sellau memuat data dari server. Hal ini akan berakibat pada saat user akan melihat data produksi padi dan cabe keriting pada saat tidak memiliki jaringan karena data tidak	Pada penelitian sebelumnya hanya membahas tentang sistem informasi hasil panen padi sedangkan pada penelitian yang akan dirancang membahas tentang hasil panen padi dilengkapi dengan produksi padi seperti pembibitan dan perawatan.



				tinggi di wilayah Sumatera Barat dan Kabupaten Lima Puluh Kota beserta navigasinya pada google map. Dimana lokasi yang ditampilkan disesuaikan dengan data lokasi yang terdapat pada server	akan bisa dimuat. Maka dari itu pengguna aplikasi ini selalu memerlukan jaringan untuk memuat data produksi padi cabe keriting yang ada.	
--	--	--	--	---	--	--

### 2.3. Teori-Teori yang Digunakan

Bagian ini memuat rangkuman teori-teori yang diambil dari buku atau literature yang mendukung penelitian, serta memuat penjelasan tentang konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk pemecahan permasalahan. Adapun teori-teori yang digunakan untuk menunjang penelitian ini adalah, sebagai berikut :

#### 2.3.1. Android Studio

Android Studio adalah lingkungan pengembangan terpadu *Integrated Development Environment* (IDE) untuk pengembangan aplikasi Android. Android Studio menawarkan lebih banyak fitur. Gunanya untuk meningkatkan produktivitas kamu saat membuat aplikasi Android, misalnya:

- Sistem versi berbasis *Gradle* yang fleksibel
- Emulator yang cepat dan kaya fitur
- Layout editor yang lebih bagus
- Lingkungan yang menyatu untuk pengembangan bagi semua perangkat Android
- Instant Run untuk mendorong perubahan ke aplikasi yang berjalan tanpa membuat APK baru

#### 2.3.2. Nox Player

Dalam (Jagad.id, n.d.) Nox player adalah sebuah emulator android gratis untuk pengguna *windows* yang dirilis oleh perusahaan Nox Digital Entertainment Co. Limited yang didalamnya terdapat sejumlah

programmer yang ada di Hongkong. Disinilah akhirnya telah diciptakan App player terbaik untuk pengguna *windows* agar dapat menjalankan berbagai aplikasi android. Spesifikasi minimum Nox Player:

- a) OS Windows XP SP3 / Windows 7 / Windows 8 / Windows 8.1 / Windows 10
- b) Processor Intel / AMD Dual Core (rekomendasi Intel) dan sudah support virtualisasi
- c) RAM minimal 2 GB (direkomendasikan lebih dari 2 GB)
- d) Directx 9.0c

### **2.3.3. Java**

Java adalah sebuah bahasa pemrograman dasar dalam sebuah pembuatan aplikasi. Java juga merupakan bahasa pemrograman yang dapat di jalankan di berbagai komputer ataupun berbagai telepon genggam. Kemudian, bahasa pemrograman java ini sendiri bisa digunakan untuk membuat sebuah game ataupun aplikasi untuk perangkat lunak maupun komputer sekalipun.

### **2.3.4. Database**

Database merupakan kumpulan data-data yang saling berhubungan secara logis terkait dan dirancang untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh suatu organisasi (Healey, 1991).

### 2.3.5. MySQL

MySQL merupakan program database server yang dapat menerima dan mengirimkan data dengan cepat dengan menggunakan perintah-perintah SQL. SQL atau *Structured Query Language* ialah salah satu bahasa pemrograman database yang populer dimana SQL merupakan *query* yang digunakan untuk membuat *database* berupa perintah-perintah yang bersifat *open source*, seperti menambah, mengubah, mencari dan menghapus data dan lain sebagainya.

### 2.3.6. phpMyAdmin

phpMyAdmin adalah sebuah *software* berbasis pemrograman PHP yang dipergunakan sebagai administrator MySQL yang digunakan melalui *browser* yang digunakan untuk management database (Nisa, 2015).

### 2.3.7. Google Maps

Dalam (F, 1967) Google maps adalah layanan gratis yang diberikan oleh Google dan sangat populer. Dengan kata lain, Google Maps merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan suatu *browser*. Kita dapat menambahkan fitur Google Maps dalam web yang telah kita buat atau pada blog kita yang berbayar maupun gratis sekalipun dengan Google Maps API. Google Maps API adalah suatu library yang berbentuk JavaScript. Dalam pembuatan program Google Maps API menggunakan urutan sebagai berikut:

- a) Memasukkan Maps API JavaScript ke dalam HTML kita

- b) Membuat elemen div dengan map\_canvas untuk menampilkan peta
- c) Membuat beberapa objek literal untuk menyimpan property-property pada peta
- d) Menuliskan fungsi JavaScript untuk membuat objek peta
- e) Meng-inisiasi peta dalam tag body HTML dengan event download

#### **2.3.8. Unified Modeling Language (UML)**

(Bentley, 2007) UML atau *Unified Modelling Language* adalah seperangkat konversi permodalan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem perangkat lunak dalam hal objek. Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi perangkat lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada perangkat keras, sistem operasi dan jaringan apapun serta ditulis dalam bahasa pemograman apapun.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Metode Penelitian**

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penulisan laporan ini adalah metodologi penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis. Proses dan makna (perspektif subjek) lebih ditonjolkan dalam penelitian kualitatif. Landasan teori dimanfaatkan sebagai pemandu agar fokus penelitian sesuai dengan fakta lapangan. Penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2012). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai hasil panen dan produksi padi.

#### **3.2. Metode Pengumpulan Data**

Bagian ini memuat penjelasan secara lengkap dan terinci tentang cara-cara yang digunakan dalam proses pengumpulan data untuk jenis data yang diperlukan.

##### **3.2.1 Studi Literatur**

Dalam (Zed, n.d.) menyatakan bahwa metode studi literature adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat serta mengolah bahan penelitian. Pada penelitian ini penulis membutuhkan pendalaman konsep dan teori mengenai pertanian yang berada di Gunung Binjai Kota Balikpapan, maka penulis mencari literasi digital

dan literasi kepastakaan Universitas Mulia Balikpapan pada Dinas Pertanian Kota Balikpapan.

### **3.2.2. Wawancara**

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung terhadap narasumber.

### **3.3.3 Observasi**

Pengumpulan data melalui observasi adalah pengamatan secara langsung tentang peristiwa atau kejadian dimana situasi tersebut merupakan bagian dari bahan berita. Pada tahap ini penulis secara langsung mengamati dan mempelajari cara kerja pertanian dalam menyemai biji atau benih padi, kemudian menanam padi sampai memproduksi hasil panen padi di Gunung Tembak Kota Balikpapan. Untuk mengetahui masalah apa saja yang dapat diselesaikan dan mendapat data-data yang dibutuhkan dalam tahap analisis kebutuhan sistem dan tahap pengembangan sistem. Pada observasi ini, penulis melihat sudah ada aplikasi yang dibangun oleh Dinas Pertanian Kota Balikpapan namun penggunaanya belum maksimal dan belum banyak diketahui oleh masyarakat luas. Dengan dirancangnya aplikasi pertanian berbasis android ini diharapkan dapat lebih membantu atau menambah wawasan mengenai pertanian bagi masyarakat khususnya para petani.

### **3.3. Metode Analisis Data**

Bagian ini memuat penjelasan secara lengkap dan terinci tentang metode dan alat yang digunakan untuk analisis data.

### 3.3.1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini penulis menjelaskan kebutuhan dari sistem yang dirancang.

#### 3.3.1.1. Analisis Kebutuhan Perancangan Sistem

Kebutuhan sistem dari perancangan ini terbagi menjadi 2, yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), adapun kebutuhan dari perancangan sistem adalah sebagai berikut:

##### A. Perangkat Keras (*hardware*)

Adalah perangkat keras yang merupakan bagian dari fisik komputer.

- 1) Laptop ASUS VivoBook X441UBR Core i3 Ram 8GB
- 2) Mouse Wireless A4TECH G3-200N
- 3) Hardisk 500 GB
- 4) Handphone

##### B. Perangkat Lunak (*software*)

Adalah perangkat yang berupa aplikasi atau program yang dibuat oleh programmer yang dapat beroperasi atau menjalankan suatu perintah. Software juga diartikan sebagai penggerak dan pengontrol keras untuk di fungsikan sebagai mana fungsinya.

- 1) Sistem Operasi Windows 10



- 2) Android Studio
- 3) Nox
- 4) Xampp 8.0.3
- 5) MySQL

### **3.3.2. Analisis Sistem**

Analisis sistem adalah penelitian terhadap sistem yang telah ada dengan tujuan untuk merancang sistem baru atau memperbaharui sistem yang telah ada tersebut (McLeod, 2007).

#### **A. Analisis Permasalahan Sistem Lama**

Belum adanya sistem informasi yang dirancang untuk mengimput data pertanian seperti pembibitan, perawatan dan hasil panen serta pembuatan data dokumen kelompok tani yang masih menggunakan sistem manual.

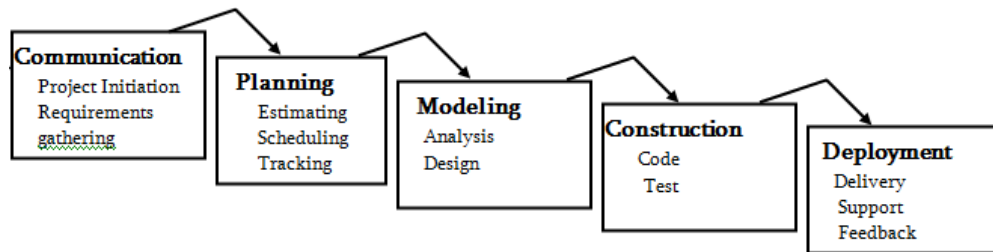
#### **B. Analisis Permasalahan Sistem Baru**

Pada sistem baru peneliti akan merancang sebuah aplikasi proses produksi dan hasil panen padi berbasis android, serta dalam aplikasi tersebut juga terdapat *maps* atau peta agar masyarakat dapat mengetahui lokasi pertanian yang ada di Kota Balikpapan.

### **3.4. Metode Pengembangan Proses Perangkat Lunak**

Pada penelitian ini, pengembangan sistem dilakukan dengan metode *waterfall*. Menurut (Pressman, 2012) Model *Waterfall* (model air terjun) merupakan suatu model pengembangan secara sekuensial. Model

*Waterfall* bersifat sistematis dan berurutan dalam membangun sebuah perangkat lunak.



**Gambar 3.1 Waterfall Model**

1) *Communication* (inisiasi awal project dan pembahasan kebutuhan)

Sebelum memulai pekerjaan, sangat diperlukan adanya komunikasi dengan pengguna demi memahami dan mencapai tujuan sesuai yang diharapkan. Hasil dari komunikasi berupa inisialisasi proyek seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk digunakan sebagai dasar dari pengembangan sistem informasi. Data tersebut dapat berupa studi lapangan (observasi), pengumpulan sumber-sumber materi (studi pustaka) dan pencarian penelitian yang relevan. Penelitian yang relevan digunakan sebagai tolak ukur penulisan dan keterpaduan antara sumber-sumber materi

2) *Planning* (estimasi dan penjadwalan)

Tahap berikutnya adalah tahap perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko-resiko yang etrjadi, sumber daya yang diperlukan, produk kerja yang akan dihasilkan, penjadwalan kerja dan tracking proses pengerjaan sistem.

### 3) *Modeling* (analisis dan desain)

Tahapan ini adalah tahap perancangan dan pemodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur software, tampilan antarmuka dan algoritma program.

### 4) *Construction* (pengkodean dan tes)

Tahapan ini merupakan proses penerjemahan dari bentuk desain menjadi kode atau bentuk bahasa pemrograman yang dapat dibaca oleh komputer. Setelah proses pengkodean selesai maka dilakukan tahapan uji atau tes menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk bisa diperbaiki nantinya.

### 5) *Deployment*

Yang terakhir adalah tahapan *deployment* merupakan tahapan implementasi *software* kepada pengguna, pemeliharaan *software* secara berkala, perbaikan *software* hingga evaluasi dan pengembangan *software* berdasarkan feedback yang diberikan.

## 3.5. Metode Perancangan

Pada tahap perancangan dalam penelitian ini, use case diagram digunakan sebagai alat penentu berbagai macam kebutuhan yang diperlukan oleh sebuah sistem, sedangkan activity diagram menampilkan alur penelitian dari proses ke proses lainnya dalam suatu sistem, kemudian sequence diagram juga dibutuhkan untuk melihat scenario pada use case diagram,


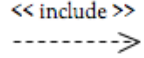
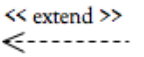



selanjutnya ada ERD sebagai alat perancangan model untuk mendeskripsikan struktur data yang akan digunakan.

### 3.5.1. Use Case Diagram

Menurut (Murad, n.d.-b) Diagram Use case adalah diagram yang bersifat status, yang memperlihatkan himpunan use case dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini memiliki 2 fungsi, yaitu mendefinisikan fitur apa yang harus disediakan oleh sistem dan menyatakan sifat sistem dari sudut pandang user. Komponen use case ada 3 macam, yaitu sistem, aktor dan use case sendiri. Berikut penjelasannya:

- A. Aktor adalah segala hal diluar sistem yang akan menggunakan sistem tersebut untuk melakukan sesuatu. Bisa merupakan manusia, sistem atau *device* yang memiliki peranan dalam keberhasilan operasi sistem.
- B. Sistem digunakan sebagai batasan sistem dalam relasi dengan aktor-aktor yang menggunakannya (di luar sistem) dan fitur-fitur yang harus disediakan (dalam sistem). Sistem perangkat ini digambarkan dengan pola segi empat yang akan membatasi semua use case dalam sistem untuk berinteraksi.
- C. Use case merupakan gambaran fungsional dari sebuah sistem. Dengan demikian, antara konsumen dan juga pengguna pada sistem tersebut akan mengerti atau paham mengenai fungsi dari sistem yang tengah dibangun.




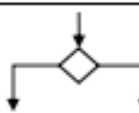
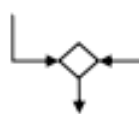



Tabel 3.1 Use Case Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
3		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
4		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
5		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
6		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor

### 3.5.2. Activity Diagram

Menurut (Murad, n.d.-a) Activity diagram merupakan diagram yang bersifat dinamis. Activity diagram adalah tipe khusus dari diagram state yang memperlihatkan aliran dari suatu aktifitas ke aktifitas lainnya dalam suatu sistem dan berfungsi untuk menganalisa proses.

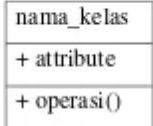



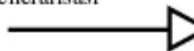


**Table 3.2 Activity Diagram**

No.	Symbol	Nama	Detail
1		Initial State	Initial State adalah awal dimulainya suatu aliran kerja pada Activity Diagram
2		Final State	Final State adalah bagian akhir dari suatu aliran kerja pada Activity Diagram
3		Activity	Activity adalah aktivitas yang dilakukan aliran kerja
4		Decision	Decision berfungsi menggambarkan pilihan kondisi dimana ada kemungkinan perbedaan transisi
5		Merge	Merge berfungsi untuk menggabungkan Kembali aliran kerja yang telah dipecah oleh decision
6		Association/Transition	Penghubung antar aktivitas
7		Synchronization Fork	Digunakan untuk memecah behavior menjadi aktivitas yang paralel
8		Synchronization Join	Digunakan untuk menggabungkan Kembali aktivitas yang paralel

### 3.5.3. Class Diagram

Menurut (Fallis et al., 2013) Class Diagram merupakan himpunan dari objek-objek yang sejenis. Sebuah objek memiliki keadaan sesaat (*state*) dan perilaku (*behavior*). State sebuah objek adalah kondisi objek tersebut yang dinyatakan dalam *attribute* atau *properties*. Sedangkan perilaku suatu objek mendefinisikan bagaimana sebuah objek bertindak atau beraksi dan memberikan reaksi.

Table 3.3 Class Diagram

No.	Simbol	Keterangan
1.	Kelas 	Kelas pada struktur sistem.
2.	Antarmuka / <i>interface</i> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
3.	Asosiasi / <i>association</i> 	Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
4.	Asosiasi berarah / <i>directed association</i> 	Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
5.	Generalisasi 	Relasi antarkelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus).
6.	Kebergantungan / <i>dependency</i> 	Relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antarkelas.
7.	Agregasi / <i>aggregation</i> 	Relasi antarkelas dengan makna semua-bagian ( <i>whole-part</i> ).

### 3.5.4. Sequence Diagram

Menurut (Vidia, n.d.) Sequence Diagram dibuat berdasarkan activity diagram dan class diagram. Sequence diagram menggambarkan aliran pesan yang terjadi antar kelas yang dideskripsikan pada class diagram dengan menggunakan operasi yang dimiliki kelas tersebut. Untuk aliran pesan, sequence diagram merujuk pada alur sistem activity diagram yang telah dibuat sebelumnya.

Table 3.4 Sequence Diagram





<b>aktor</b>  atau <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">nama_aktor</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi dan mendapat manfaat dari system.</li> <li>• Berpartisipasi secara berurutan dengan mengirimkan dan / atau menerima pesan.</li> <li>• Ditempatkan di bagian atas diagram.</li> </ul>
<b>objek</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">objek:kelas</span>	<p>Sebuah objek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berpartisipasi secara berurutan dengan mengirimkan dan / atau menerima pesan.</li> <li>• Ditempatkan di bagian atas diagram.</li> </ul>
<b>Garis hidup objek</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menandakan kehidupan obyek selama urutan.</li> <li>• diakhiri tanda X pada titik di mana kelas tidak lagi berinteraksi.</li> </ul>
<b>Objek sedang aktif berinteraksi</b> 	<p>Fokus kontrol:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adalah persegi panjang yang sempit panjang ditempatkan di atas sebuah garis hidup.</li> <li>• Menandakan ketika suatu objek mengirim atau menerima pesan.</li> </ul>
<b>pesan</b> 	objek mengirim satu pesan ke objek lainya
	menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat
	menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan masukan ke objek lainnya arah panah mengarah pada objek yang dikirim
	objek/metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian
	menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada create maka ada destroy

### 3.5.5. Entity Relationship Diagram

Menurut (Loonam, 2010) *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh sistem analis dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem.

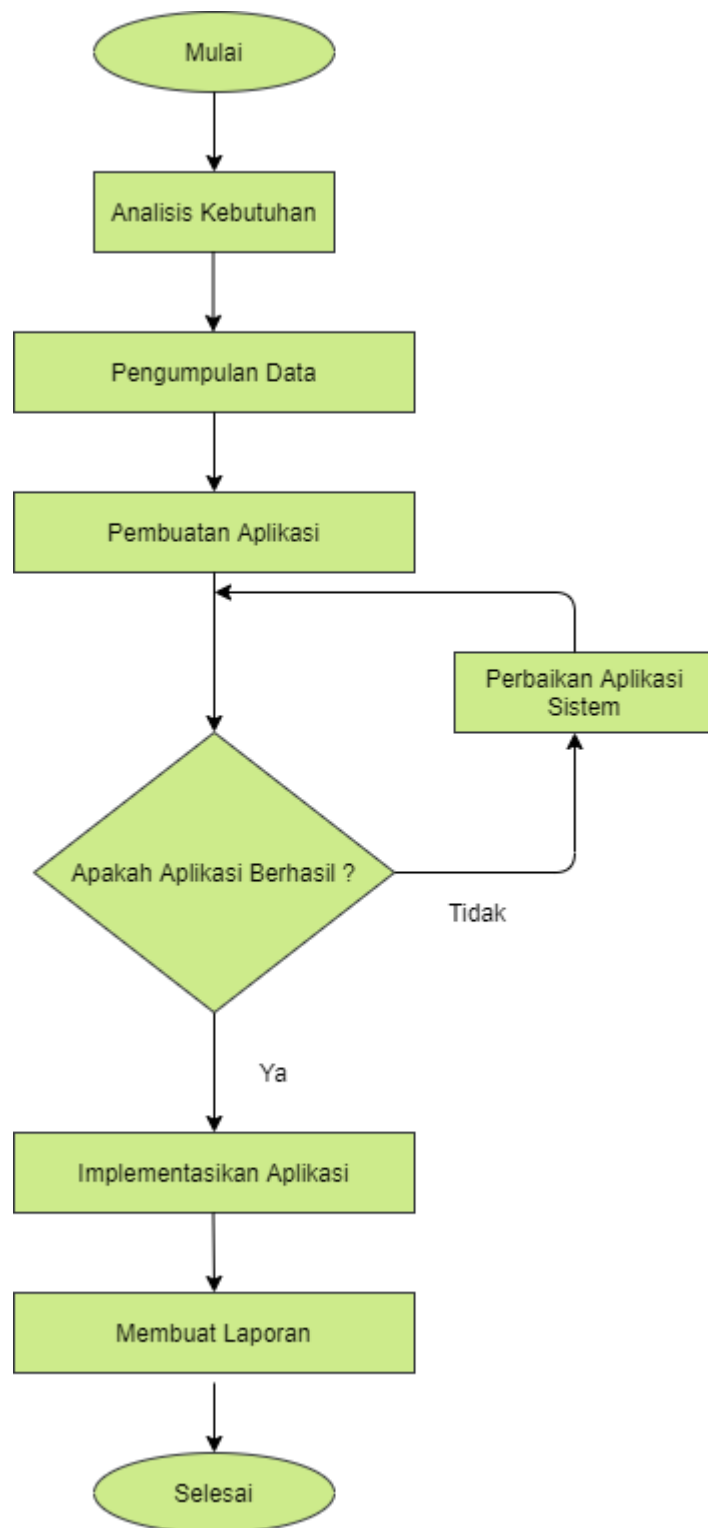


**Tabel 3.5 Entity Relationship Diagram**

Simbol	Keterangan
	Entitas, yaitu kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik
	Relasi, yaitu hubungan yang terjadi antara salah satu lebih entitas. Jenis hubungan antara lain. one to one, One to many, dan many to many.
	Atribut, yaitu karakteristik dari entitas atau relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas.
	Hubungan antara entitas dengan atributnya dan himpunan entitas dengan himpunan relasinya.

### 3.7. Alur Penelitian

Pada penelitian ini, alur penelitian yang digunakan menggunakan diagram alir atau *flowchart* adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah pemecah masalah yang harus diikuti oleh proses. *Flowchart* diawali dengan penerimaan masukan (input), pemrosesan masukan dan diakhiri dengan menampilkan hasilnya atau output (Suprpto, dkk, 2019). Adapun *flowchart* yang direncanakan untuk penelitian ini pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 Alur Penelitian

## RENCANA JADWAL PENELITIAN

### Tabel 3.1 Rencana Jadwal Penelitian

[illegible]

## DAFTAR PUSTAKA

- Bentley, W. (2007). Pengertian UML Unified Modeling Language. *Penelitian*, 2–37. <http://library.binus.ac.id/eColls/eThesisdok/Bab2/2012-1-00161-IFBab2001.pdf>
- Erwin, R., Rahayu, G., & Fauzi, A. (2020). *Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Hasil Pertanian di Kabupaten Garut*. 1, 515–524.
- F, K. Ge. (1967). Maps API. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 7–27.
- Fallis, A. ., Tarigan, P. B., & Ibrahim Dincer, Marc A. Rosen, P. A. (2013). Class Digram. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Fatkhudin, A. (2018). *Sistem informasi lahan pertanian dan produksi tanaman pangan kabupaten pekalongan berbasis android*. 5(1), 1–11.
- Gunawan, F. (2018). Faktor produksi, Produksi Padi. *Jurnal Penelitian Pertanian*, 1–15.
- Harison, H., & Kurniawan, F. (2017). Aplikasi Sistem Informasi Geografis Produksi Padi dan Cabe di Kabupaten Lima Puluh Berbasis Android. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(1), 43–50. <https://doi.org/10.25077/teknosi.v3i1.2017.43-50>
- Healey, R. G. (1991). Database management systems. *Geographical Information Systems. Vol. 1: Principles*, 251–267. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-319629-3.50013-5>
- Jagad.id. (n.d.). Nox Player. *Penelitian*. <https://jagad.id/download/nox-player/>
- Kunuti, A Samsir, Rauf Asda, S. Y. (2020). *PERBANDINGAN HASIL PANEN USAHATANI PADA SAWAH MENGGUNAKAN COMBINE HARVESTER DAN SISTEM BAWON DI KABUPATEN GORONTALO*. 1(2), 70.
- Loonam, B. (2010). *Entinty Relationship Diagram ERD*. <https://bangpahmi.com/pengertian-entity-relationship-diagram-er-d-menurut-para-ahli/>
- Murad. (n.d.-a). UML Activity Diagram. *Penelitian*. <https://widuri.raharja.info/index.php?title=KP1222473399>
- Murad. (n.d.-b). UML Use Case Diagram. *Penelitian*. <https://widuri.raharja.info/index.php?title=KP1222473399>
- Nisa, S. (2015). Pengertian phpMyAdmin. *Penelitian*, 4–18. <https://docplayer.info/192855150-Bab-ii-landasan-teori.html>

- Pressman. (2012). *Model Waterfall*. 3/12. [https://eprints.uny.ac.id/62678/2/BAB II.pdf](https://eprints.uny.ac.id/62678/2/BAB%20II.pdf)
- Sugiyono, A. (2012). *Bab-Iii-6*. 49–76.
- Supriyadi, S., Tanone, R., & Latuperissa, R. (2018). Ipteks Bagi Masyarakat Desa Mlatiharjo Menuju Pengelolaan Komoditas Desa Berbasis Digital. *CCIT Journal*, 11(2), 143–157. <https://doi.org/10.33050/ccit.v11i2.583>
- Triyanto, J. (2006). Analisis Produksi Padi di Jawa Tengah. *Universitas Diponegoro*, 1–85.
- Vidia. (n.d.). Class Diagram. *Penelitian*. <https://widuri.raharja.info/index.php?title=KP1222473399>
- Yasa, I. N. A., & Hadayani. (2017). Analisis Produksi dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah di Desa Bonemarawa Kecamatan Riopakava Kabupaten Donggala. *E-J Agrotekbis*, 5(1), 111–118.
- Yasin, Alimuddin; Hermawanto, F. (2019). *Seminar Nasional Humaniora & Aplikasi Teknologi Informasi (SEHATI) 2019 Pamekasan, 12 Oktober 2019*. 2018(Sehati 2018), 589–594.
- Zed. (n.d.). Pengertian Studi Literature. *Penelitian*, 5/9. <https://stikesmajapahit.ac.id/lppm/wp-content/uploads/2019/04/panduan-penyusunan-studi-literatur.pdf>

## **LAMPIRAN**