



**PERANCANGAN APLIKASI PENJUALAN HASIL PANEN PADA
KELOMPOK TANI PADANG PANJANG BERBASIS ANDROID**

TUGAS AKHIR

Ditulis Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya

(D.III)

Jurusan Manajemen Informatika

Oleh:

MUHAMMAD RAFLAKBAR

NIM: 1850 4010 37

**JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
BATUSANGKAR**

2022

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Rafi Akbar
NIM : 1850401037
Tempat/Tanggal Lahir : Batam, 08 Februari 2000
Fakultas : Ekonomi dan Bisnis Islam
Jurusan : Manajemen Informatika

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul **"Perancangan Aplikasi Penjualan Hasil Panen Pada Kelompok Tani Padang Panjang Berbasis Android"** adalah benar karya saya sendiri bukan plagiat kecuali yang dicantumkan sumbernya.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa Tugas Akhir ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Batusangkar, Februari 2022

Saya yang Menyatakan



Muhammad Rafi Akbar

1850401037

PERSETUJUAN PEMBIMBING

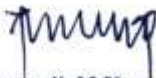
Pembimbing penulisan Tugas Akhir atas Nama **Muhammad Rafi Akbar**, NIM 1850401037, dengan judul **"PERANCANGAN APLIKASI PENJUALAN HASIL PANEN PADA KELOMPOK TANI PADANG PANJANG BERBASIS ANDROID"**, memandang bahwa Tugas Akhir yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan dan dapat disetujui untuk dilanjutkan ke *sidang munaqasah*.

Dengan persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batusangkar, 28 Januari 2022

Ketua Jurusan Manajemen Informatika

Dosen Pembimbing Tugas Akhir



Iswandi, M.Kom

NIP. 19700510 200312 1 004



Fitra Kasma Putra, M.Kom

NIP. 19850207 201503 1 004

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam

Institut Agama Islam Negeri (IAIN)

Batusangkar



DR. H. Rizal, M.Ag, CRP®

NIP. 19731007 200212 1 001

PENGESAHAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Tugas Akhir atas nama Muhammad Rafi Akbar, NIM 1850401037, dengan judul "Perancangan Aplikasi Penjualan Hasil Panen Pada Kelompok Tani Padang Panjang Berbasis Android", telah diuji dalam sidang *Munawqasyah* Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam IAIN Batusangkar yang di laksanakan pada hari Rabu 09 Februari 2022 dan dinyatakan telah dapat di terima sebagai syarat memperoleh gelar Ahli Madya (III).

Demikian persetujuan ini di berikan untuk dapat digunakan seperlunya.

No	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Fitra Kasma Putra, M.Kom NIP. 198502072015031004	Ketua Sidang/ Pembimbing		14/2-2022
2.	Dr. Lita Sari Muchlis, M.Kom NIP. 197801222008012017	Penguji I		15/2-2022
3.	Zikrawahyu, M.Kom NIP. 197405072005011006	Penguji II		14/02-2022



Mengetahui,
Dekan Fakultas Ekonomi dan
Bisnis Islam

Dr. H. Rizal, M.Ag. CRP*
NIP. 197310072002121001

ABSTRAK

Sektor Pertanian di Kelompok tani ambun pagi I memiliki cakupan yang sangat luas, meliputi: Padi, hortikultura dan perkebunan. Hal tersebut menjadikan sektor pertanian sebagai salah satu pilar yang mendukung pergerakan roda ekonomi di Kelompok tani ambun pagi I. Berdasarkan hal tersebut, penulis menemukan ide untuk merancang aplikasi penjualan hasil panen yang diharapkan dapat membantu petani di Kelompok ambun pagi I. Metode perancangan yang digunakan yaitu metode *Agile* karena metode ini telah terbukti dapat bekerja dengan baik untuk berbagai project dengan unsur *uncertainty*. Hasil dari Perancangan aplikasi ini sangat bermanfaat untuk membantu petani di Kelompok ambun pagi I dalam beradaptasi dengan perekonomian digital dan meningkatkan penjualan hasil panen dan dapat digunakan untuk memudahkan konsumen untuk mengetahui dan membeli produk-produk dari Kelompok tani ambun pagi I tanpa harus datang ke tempat membelinya.

Kata Kunci : *Penjualan, Petani, Hasil Panen, Android*

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Penelitian.....	3
F. Manfaat Penelitian.....	3
G. Metode Penelitian	3
H. Sistematika Penulisan	5
BAB II	6
LANDASAN TEORI	6
A. Gambaran Umum Kelompok Tani Ambun Pagi 1 Padang Panjang.....	6
B. Konsep Dasar	7
C. Aplikasi	11
E. Perangkat Lunak Pembangun Sistem	21
1. <i>Java Software Development Kit (SDK Java)</i>	21
2. <i>Android Software Development Kit (SDK Android)</i>	22
3. <i>Android Package (APK)</i>	22
4. <i>Android Virtual Devices (AVD)</i>	22
5. <i>Emulator</i>	22
6. <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	22
a. <i>Use Case Diagram</i>	26
b. <i>Sequence Diagram</i>	26
c. <i>Collaboration Diagram</i>	29

d. <i>Activity Diagram</i>	30
7. Object Oriented Programming (OOP)	33
8. Java	34
9. Android studio.....	35
BAB III ANALISA DAN HASIL	36
A. Analisis Sistem.....	36
B. Perancangan Sistem.....	36
1. Use Case Diagram	36
2. Activity Diagram.....	39
3. Squence Diagram	42
4. <i>Class Diagram</i>	45
5. Struktur Program	46
C. Desain User Interface	47
1. Rancangan Form Admin	47
2. Desain File.....	52
BAB IV.....	56
PENUTUP	56
A. Kesimpulan	56
B. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Organisasi Kelompok Tani Ambun Pagi 1	7
Gambar 2. 2 Jenis-Jenis OS Android.....	17
Gambar 2. 3 Arsitektur <i>Android</i>	20
Gambar 2. 4 Metode Agile	21
Gambar 2. 5 Android Studio.....	35
Gambar 3. 1 Use Case Diagram.....	38
Gambar 3. 2 <i>Activity Diagram Admin</i>	39
Gambar 3. 3 <i>Activity Diagram Petani</i>	40
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram Pembeli</i>	41
Gambar 3. 5 <i>Squence Diagram Admin</i>	42
Gambar 3. 6 <i>Squence diagram Petani</i>	43
<i>Gambar 3. 7 Squence diagram Pembeli</i>	44
Gambar 3. 8 <i>Class Diagram</i>	45
Gambar 3. 9 Struktur Program Admin	46
Gambar 3. 10 Struktur Program Petani	46
Gambar 3. 11 Struktur Program Pembeli	46
Gambar 3. 12 Output Menu Utama Admin	47
Gambar 3. 13 Output Pesanan	48
Gambar 3. 14 Output Profil User	48
Gambar 3. 15 Output Data User	49
Gambar 3. 16 Output Laporan Pesanan	49
Gambar 3. 17 Output Produk Tersedia	50
Gambar 3. 18 Input Login Admin	50
Gambar 3. 19 Input Tambah Penjualan	51
Gambar 3. 20 Input Buat Pesanan	51
Gambar 3. 21 Input Konfirmasi Pesanan	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Daftar Simbol-Simbol UML.....	24
Tabel 2. 2 Simbol Use Case Diagram.....	26
Tabel 2. 3 Simbol-simbol yang ada pada Sequence Diagram	27
Tabel 2. 4 Simbol-simbol yang ada pada Collaboration Diagram	29
Tabel 2. 5 Simbol-simbol yang ada pada Activity Diagram	30
Tabel 2. 6 Simbol-simbol yang ada pada Class Diagram.....	32
Tabel 3. 1 Peran Aktor.....	37
Tabel 3. 2 Admin.....	52
Tabel 3. 3 Users.....	53
Tabel 3. 4 Barang.....	53
Tabel 3. 5 Upload	54
Tabel 3. 6 Pesanan.....	54
Tabel 3. 7 Alamat	55
Tabel 3. 8 Metode Pembayaran	55

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi sangat pesat sekali dari waktu ke waktu, teknologi informasi sangat berpengaruh untuk pemenuhan kebutuhan hidup manusia dan membantu manusia dalam menyelesaikan pekerjaan diberbagai bidang. Dalam bidang penjualan hasil panen, pemenuhan kebutuhan dan keinginan konsumen menjadi hal mendasar yang harus diperhatikan oleh produsen.

Pertanian merupakan sub sektor pembangunan ekonomi masyarakat perdesaan, sehingga perlu digali dan di kembangkan untuk memberikan nilai tambah yang menjanjikan bagi masyarakat dalam usaha agribisnis pertanian. Dengan berkembangnya teknologi pertanian dan minat masyarakat dengan metode baru di bidang pertanian, maka pada tahun 1981 didirikan Kelompok Tani Ambun Pagi I yang semula beranggotakan 35 orang dengan luas lahan hamparan 20 Ha. Kelompok Tani Pagi I berfungsi untuk mewadahi para petani di Kelurahan Ekor Lubuk Kecamatan Padang Panjang Timur Kota Padang Panjang. Budidaya yang dilaksanakan Kelompok Tani Ambun Pagi I pada umumnya adalah Perkebunan yang bersifat ramah lingkungan sebagai wadah mata pencarian bagi Anggota Kelompok Tani Ambun Pagi I. Setiap Hasil Panen memiliki masa panen yang berbeda-beda seperti cabai rawit 60-75 hari, cabai merah 75-85 hari, tomat 60-70 hari, sawi 25-30 hari, kol 45 hari, bayam 25-30 hari, terong 60 hari.

Penelitian penjualan hasil panen kelompok tani untuk konsumen dilaksanakan pada Kelompok Tani Ambun Pagi I yang terletak pada Desa Batu Tagak, Kota Padang Panjang. Kendala yang diperoleh baik dari Kelompok Tani Ambun Pagi I maupun konsumen yakni Pertama, sulitnya Kelompok Tani dalam mempromosikan produk hasil panennya. Karena, selama ini konsumen tidak dapat di prediksi dalam membeli hasil panen Kelompok Tani, sehingga banyak hasil panen yang terbuang atau membusuk. Kedua, tidak efisiensinya

waktu dikarenakan konsumen harus mendatangi lahan petani ketika melakukan transaksi, hal ini disebabkan waktu panen yang tidak dapat di pastikan kapan buah bisa di panen, Ketiga, sulitnya konsumen mendapatkan supplier yang memiliki harga bersaing, karena harga setiap Kelompok Tani ada perbedaan yang cukup signifikan. Salah satu solusi demi meningkatkan produktivitas petani yakni dengan pemanfaatan teknologi informasi yaitu sebuah perangkat lunak yang dapat membantu petani dalam memasarkan hasil panen pertanian. adanya start-up berbasis digital yang mengembangkan perangkat lunak yang dapat meningkatkan penghasilan dan produktivitas pertanian.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“PERANCANGAN APLIKASI PENJUALAN HASIL PANEN PADA KELOMPOK TANI PADANG PANJANG BERBASIS ANDROID”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis dapat mengidentifikasi beberapa masalah yaitu:

- a. Sulitnya petani dalam memasarkan hasil panennya.
- b. Tidak efisiensinya waktu dikarenakan konsumen harus mendatangi lahan petani ketika melakukan transki.
- c. Sulitnya konsumen mendapatkan supplier yang memiliki harga bersaing.

C. Batasan Masalah

Penulisan penelitian ini supaya terarah dan dapat dimengerti dengan baik, maka penulis membatasi masalahnya yaitu:

- a. Objek penelitian hanya berfokus pada Kelompok Tani Ambun Pagi 1 Desa Batu Tagak.
- b. Aplikasi ini menggunakan sistem pembayaran via COD
- c. Aplikasi yang dirancang berbasis Android.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan Batasan Masalah yang dikemukakan di atas, maka dapat dirumuskan suatu masalah penelitian yaitu bagaimana membuat sebuah sistem penjualan hasil panen pada kelompok tani padang panjang yang dapat dijalankan pada *smartphone* berbasis android sehingga dapat dimanfaatkan oleh konsumen.

E. Tujuan Penelitian

Dalam penulisan laporan ini memiliki tujuan yang ingin dicapai, adapun tujuan tersebut adalah:

- a. Merancang informasi mengenai hasil panen Kelompok Tani Ambun Pagi 1 Kepada pembeli.
- b. Mempermudah proses penjualan hasil panen antara kelompok tani dan pembeli dengan aplikasi yang di rancang.

F. Manfaat Penelitian

- a. Sebagai implementasi dan pengembangan ilmu yang telah penulis dapatkan selama masa perkuliahan.
- b. Membantu petani untuk menjual hasil panen secara langsung ke pembeli agar meningkatkan keuntungan petani.
- c. Pembeli dapat mengetahui hasil panen kelompok tani.
- d. Sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar ahli madya program diploma III (D.III) Manajemen Informatika IAIN Batusangkar.

G. Metode Penelitian

Data yang diperoleh dalam penelitian lapangan ini untuk melihat kenyataan yang sebenarnya dalam masalah yang diteliti dengan cara sebagai berikut:

- a. Penelitian lapangan (*Field Research*)

- 1) Observasi

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan

langsung ke Kelompok Tani Ambun Pagi 1.

2) Interview

Dalam hal ini wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mendefinisikan dan menganalisa kebutuhan perangkat lunak yang akan dikembangkan. Wawancara dilakukan dengan pengurus kelompok tani terkait dengan masalah yang menjadi objek pengamatan atau permasalahan.

b. Penelitian Kepustakaan (*Library Research*)

Penelitian ini dilakukan untuk mencari, mengumpulkan dan mempelajari data dari buku-buku, bahan kuliah, karangan ilmiah, ataupun tulisan yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini.

c. Penelitian Laboratorium (*Laboratory Research*)

Penelitian ini dilakukan untuk mempraktek secara langsung analisa serta pembuatan program yang berguna untuk mengembangkan sistem baru dengan penggunaan komputer sebagai alat bantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

H. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini dibagi dalam IV bab, dimana tahap dan struktur dari penulisannya sebagai berikut:

BAB I yang merupakan Pendahuluan yang terdiri dari: Latar Belakang, Identifikasi Masalah, Batasan Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan.

BAB II berisikan tentang landasan Teori-teori dasar mengenai Perancangan Aplikasi Penjualan Hasil Panen Pada Kelompok Tani Padang Panjang Berbasis Android.

BAB III merupakan Analisa dan hasil Penjualan Hasil Panen Pada Kelompok Tani Padang Panjang Berbasis Android.

BAB IV terdiri dari kesimpulan dan saran, bab ini berisikan kesimpulan yang didapat selama proses penelitian serta saran-saran bagi perbaikan

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Gambaran Umum Kelompok Tani Ambun Pagi 1 Padang Panjang

1. Sejarah Kelompok Tani Ambun Pagi 1 Padang Panjang

Pertanian merupakan sub sektor pembangunan ekonomi masyarakat pedesaan, sehingga perlu digali dan di kembangkan untuk memberikan nilai tambah yang menjanjikan bagi masyarakat dalam usaha agribisnis pertanian/peternakan. Dengan berkembangnya teknologi pertanian dan minat masyarakat dengan metode baru di bidang pertanian, maka pada tahun 1981 didirikanlah Kelompok Tani Ambun Pagi 1 berfungsi untuk mewadahi para petani di Kelurahan Ekor Lubuk Kecamatan Padang Panjang Timur Kota Padang Panjang.

Budidaya yang dilaksanakan Kelompok Tani Ambun Pagi 1 pada umumnya adalah Padi Sawah, Sayuran dan Horticultura yang bersifat ramah lingkungan sebagai wadah mata pencarian bagi Anggota Kelompok Tani Ambun Pagi 1.

2. Visi dan Misi

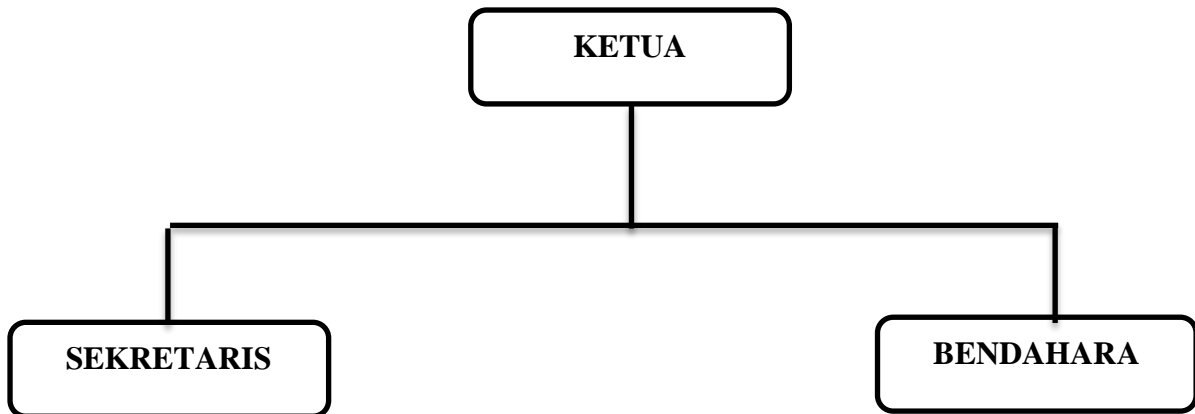
a. Visi Kelompok Tani Ambun Pagi 1 Padang Panjang

“Terwujudnya Masyarakat Tani yang Sejahtera dan Bermartabat”

b. Misi Kelompok Tani Ambun Pagi 1 Padang Panjang

- 1) Memajukan kerja sama antar petani dengan meningkatkan hasil pertanian yang berkelanjutan.
- 2) Meningkatkan SDM Anggota Kelompok dengan mengadopsi teknologi melalui pelatihan-pelatihan dipertemuan Kelompok Tani melalui pembinaan petugas pertanian

3. Struktur Organisasi Kelompok Tani Ambun Pagi 1



Gambar 2. 1 Struktur Organisasi Kelompok Tani Ambun Pagi 1

4. Tujuan Kelompok Tani Ambun Pagi 1

- a. Terjadinya kemitraan antara pemerintah dan masyarakat dalam rangka pengembangan pembangunan masyarakat bidang pertanian dalam jangka upaya pengentasan kemiskinan dan meningkatkan perekonomian masyarakat Tani.
- b. Terwujudnya kesejahteraan anggota kelompok Tani pada khususnya dan masyarakat pada umumnya atas dukungan seluruh komponen dan potensi yang ada dalam kelompok Tani.
- c. Tercapai dan terpeliharanya nilai-nilai kehidupan Anggota Kelompok yang berazaskan gotong-royong dan kekeluargaan.

B. Konsep Dasar

1. Pengertian Perancangan

Pengertian perancangan menurut (Bin Ladjamudin, 2005) adalah sebagai berikut: “tahap perancangan (design) memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masala yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik. Sedangkan menurut (Kusrini dkk, 2007) perancangan adalah proses pengembangan sistem baru berdasarkan hasil rekomendasi analisis sistem.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan perancangan adalah tahapan setelah analisis sistem yang tujuannya untuk menghasilkan rancangan dan memenuhi kebutuhan yang ditentukan selama tahapan analisis.

2. Tahapan Perancangan

Tahapan perancangan sistem adalah merancang sistem yang terperinci berdasarkan hasil analisis sistem, sehingga menghasilkan modal sistem baru (Mahdiana, 2011), berikut tahapan perancangan sistem menurut Mahdiana:

- a. Perancangan output
- b. Perancangan input
- c. Perancangan proses sistem
- d. Perancangan database
- e. Tahapan perancangan control

3. Tujuan Perancangan

Tujuan perancangan menurut (Andri Koniyo, 2007) adalah sebagai berikut:

- a. Memenuhi spesifikasi fungsional
- b. Memenuhi batasan-batasan media target implementasi, target sistem komputer
- c. Memenuhi kebutuhan-kebutuhan implisit dan eksplisit berdasarkan rancangan yang dikehendaki
- d. Memenuhi perancangan implisit dan eksplisit berdasarkan bentuk hasil rancangan yang dikehendaki
- e. Memenuhi keterbatasan-keterbatasan proses perancangan seperti lama atau biaya
- f. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancangan bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan teknik ahli lainnya yang terlibat
- g. Untuk tercapainya pemenuhan kebutuhan berkaitan dengan pemecahan masalah yang menjadi sasaran pengembangan sistem

- h. Untuk kemudahan dalam pembuatan software dan control dalam mengembangkan sistem yang dibangun

4. Pengertian Penjualan

Penjualan merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan perusahaan untuk mempertahankan bisnisnya untuk berkembang dan untuk mendapatkan laba atau keuntungan yang diinginkan. Penjualan berarti proses kegiatan manjual, yaitu dari kegiatan penetapan harga jual sampai produk didistribusikan ke tangan konsume (pembeli). (Nafarin, 2009)

Kegiatan penjualan merupakan kegiatan pelengkap atau suplemen dari pembelian, untuk memungkinkan terjadinya transaksi. Jadi kegiatan pembelian dan penjualan merupakan satu kesatuan untuk dapat terlaksananya transfer hak atau transaksi. Oleh karena itu, kegiatan penjualan seperti halnya kegiatan pembelian, terdiri dari serangkaian kegiatan yang meliputi penciptaan permintaan, menemukan si pembeli, negosiasi harga, dan syarat-syarat pembayaran dalam hal ini, penjualan ini, seperti penjual harus menentukan kebijaksanaan dan prosedur yang akan diikuti memungkinkan dilaksanakannya rencana penjualan yang ditetapkan.

5. Tujuan Penjualan

Adapun tujuan dari penjualan itu sendiri yaitu :

- a. Tujuan yang dirancang untuk meningkatkan volume penjualan total atau meningkatkan penjualan produk-produk yang lebih menguntungkan.
- b. Tujuan yang dirancang untuk mempertahankan posisi penjualan yang efektif melalui kunjungan penjualan regular dalm rangka menyediakan informasi mengenai produk baru.

6. Pengertian Hasil Panen

Panen merupakan pekerjaan akhir dari budidaya tanaman (bercocok tanam), tapi merupakan awal dari pekerjaan pasca panen, yaitu melakukan persiapan untuk penyimpanan dan pemasaran. Komoditas yang dipanen tersebut selanjutnya akan melalui jalur-jalur tataniaga, sampai berada di tangan

konsumen. Panjang-pendeknya jalur tataniaga tersebut menentukan tindakan panen dan pasca panen yang bagaimana sebaliknya dilakukan.

Pada dasarnya yang dituju pada perlakuan panen adalah mengumpulkan komoditas dari lahan penanaman, pada taraf kematangan yang tepat, dengan kerusakan yang minimal, dilakukan secepat mungkin dan dengan biaya yang rendah.

Untuk mendapatkan hasil panen yang baik, 2 hal utama yang perlu diperhatikan pada pemanenan, yaitu:

a. Menentukan waktu panen yang tepat

Yaitu menentukan “kematangan” yang tepat dan saat panen yang sesuai, dapat dilakukan berbagai cara, yaitu:

- 1) Cara visual / penampakan : misal dengan melihat warna kulit, bentuk buah, ukuran, perubahan bagian tanaman seperti daun mengering dan lain-lain.
- 2) Cara fisik : misal dengan perabaan, buah lunak, umbi keras, buah mudah dipetik dan lain-lain.
- 3) Cara komputasi : yaitu menghitung unsur tanaman sejak tanam atau umur buah dari mulai bunga mekar.
- 4) Cara kimia : yaitu dengan melakukan pengukuran/analisis kandungan zat atau senyawa yang ada dalam komoditas, seperti: kadar gula, kadar tepung, kadar asam, aroma dan lain-lain

b. Melakukan penanganan panen yang baik

Yaitu menekan kerusakan yang dapat terjadi. Dalam suatu usaha pertanian (bisnis) cara-cara panen yang dipilih perlu diperhitungkan, disesuaikan dengan kecepatan atau waktu yang diperlukan (sesingkat mungkin) dan dengan biaya yang rendah.

Untuk menentukan waktu panen mana atau kombinasi cara mana yang sesuai untuk menentukan kematangan atau komoditas, kita harus mengetahui proses pertumbuhan dan kematangan dari bagian tanaman yang akan dipanen.

7. Pengertian Kelompok Tani

Kelompok Tani adalah sekumpulan orang-orang tani atau petani, yang terdiri atas petani dewasa pria atau wanita maupun petani taruna atau pemuda tani yang terikat secara informal dalam suatu wilayah kelompok atas dasar keserasian dan kebutuhan bersama serta berada di lingkungan pengaruh dan pimpinan seorang kontak tani.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian 2007, kelompok tani adalah kumpulan petani / peternak / pekebun yang dibentuk atas dasar kesamaan kepentingan, kesamaan kondisi, lingkungan (sosial, ekonomi, sumber daya) dan keakraban untuk meningkatkan dan mengembangkan usaha anggota. Adapun ciri dari kelompok tani tersebut yaitu :

- a. Terdiri atas individu
- b. Adanya saling ketergantungan
- c. Adanya partisipasi yang terus menerus dari anggota
- d. Mandiri
- e. Adanya keragaman yang terbatas

Dengan demikian, kelompok tani yang terbentuk atas dasar adanya kesamaan kepentingan diantara petani menjadikan kelompok tani tersebut dapat eksis dan mampu untuk melakukan akses kepada seluruh sumber daya seperti sumber daya alam, manusia, modal, informasi, serta sarana dan prasarana dalam mengembangkan usaha tani yang dilakukan.

C. Aplikasi

1. Pengertian Aplikasi

Aplikasi berasal dari bahasa inggris, yaitu "*To Apply*" yang artinya menerapkan atau terapan. Namun pengertian mengenai aplikasi secara umum adalah suatu paket program yang sudah jadi dan dapat digunakan. Sedangkan arti aplikasi adalah program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu (Nugroho,2004)

Sedangkan Menurut (Jogiyanto, 1999), Pengertian Aplikasi adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (instruction) atau pernyataan

(statement) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output. Aplikasi merupakan program siap pakai yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah-perintah dari penggunaan aplikasi tersebut dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu tehnik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan.

2. Jenis –jenis Aplikasi

- a. Aplikasi desktop, yaitu aplikasi yang hanya dapat dijalankan di perangkat PC komputer atau laptop
- b. Aplikasi Web, yaitu aplikasi yang bisa dijalankan menggunakan komputer dan koneksi internet
- c. Aplikasi Mobile, yaitu aplikasi yang dapat dijalankan diperangkat mobile di mana untuk kategori ini penggunaannya sudah banyak sekali.

3. Android

a. Pengertian *Android*

Android adalah sebuah platform pertama yang betul-betul terbuka dan komprehensif untuk perangkat mobile, semua perangkat lunak yang ada difungsikan menjalankan sebuah device mobile tanpa memikirkan kendala kepemilikan yang menghambat inovasi pada teknologi mobile (meier, 2008). Sedangkan android SDK menyediakan Tool dan API yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada platform Android dengan menggunakan bahasa pemograman Java. Android dikembangkan bersama antara Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, NVIDIA yang tergabung dalam OHA (Open Handset Allience) dengan tujuan membuat sebuah standar terbuka untuk perangkat bergerak (Mobile Device) (Mulyadi, 2010).

Secara umum Android adalah sebuah system operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. *Android* merupakan generasi baru *platform mobile* yang memberikan kesempatan kepada pengembang untuk melakukan pengembangan sesuai dengan yang diharapkan. Sistem operasi yang mendasari *Android* merupakan lisensi di bawah naungan GNU, General Public License Versi 2(GPLv2), yang biasa dikenal dengan istilah *Copyleft*. Istilah *copyleft* ini merupakan lisensi yang setiap perbaikan oleh pihak ketiga harus terus jatuh di bawah *terms*.

Distribusi *Android* berada di bawah lisensi Apache Software (ASL/Apache2), yang memungkinkan untuk distribusi kedua atau seterusnya. Pengembang aplikasi *Android* diperbolehkan untuk mendistribusikan aplikasi mereka di bawah skema lisensi apapun yang mereka inginkan. Pengembang memiliki beberapa pilihan dalam membuat aplikasi yang berbasis *Android*. Namun kebanyakan pengembang menggunakan *Eclipse* sebagai IDE untuk merancang aplikasi mereka. Hal ini dikarenakan *Eclipse* mendapat dukungan langsung dari Google untuk menjadi IDE pengembangan aplikasi *Android*. Aplikasi *Android* dapat dikembangkan pada berbagai sistem operasi, diantaranya adalah: Windows XP/Vista/7, Mac OS X (Mac OS X 10.48 atau yang lebih baru) dan Linux

b. Sejarah *Android*

Menurut (Safaat, 2011), *Android* adalah sistem operasi untuk telepon selular yang berbasis linux. *Android* menyediakan platform yang bersifat open source bagi para pengembang untuk membuat sebuah aplikasi. Awalnya Google Inc mengakuisi *Android Inc* yang mengembangkan software untuk ponsel yang berada di Palo Alto California Amerika Serikat. Untuk mengembangkan *android* dibentuk sebuah tim Open Handset Alliance (OHA) yang merupakan sebuah organisasi yang terdiri dari 34 perusahaan

hardware, software dan telekomunikasi serta Google HTC, intel, motorola, qualcom, t-mobile dan nvidia. Telepon pertama yang menggunakan sistem operasi android adalah HTC Dream, Yang Launching pada tanggal 22 oktober 2008. Pada akhir tahun 2009 ditaksir di dunia ini paling sedikit terdapat 18 jenis telepon selular yang menggunakan sistem os android.

Hingga saat ini terdapat beberapa versi dari sistem operasi *Android*, antara lain:

1) *Android* versi 1.1

Android 1.1 merupakan versi android pertama kali diluncurkan oleh google pada tanggal 9 maret 2009. Dalam versi telah tersedia fitur alaram, jam, pesan, voice search, pengirim pesan gmail, notifikasi email masuk dan browsing.

2) *Android* versi 1.5 (*Cupcake*)

Pada bulan mei 2009 Google Inc meluncurkan lagi versi 1.5 yang diberi nama android cupcake. Versi ini merupakan pengembangan dari versi 1.1, dalam versi *telah* ditambah dengan berbagai fitur antara lain: untuk upload vidio ke youtube, gambar ke picasa langsung dari handphone dan dukungan bluetooth A2DP.

3) *Android* versi 1.6 (*Donut*)

Dirilis pada September 2009. *Android* donut telah bisa menampilkan proses searching yang lebih baik dari versi sebelumnya. Selain itu pada versi ini telah ditambahkan fitur seperti galeri, kamera, text speach engine, text to chane speeach, baterai indikator dan kontrol applet VPN.

4) *Android* versi 2.1 (*Eclair*)

Dirilis pada 3 Desember 2009. Perubahan yang dilakukan adalah pengoptimalan *hardware*, peningkatan Google Maps 3.1.2, perubahan UI

dengan *browser* baru dan dukungan HTML5, daftar kontak yang baru, dukungan *flash* untuk kamera 3.2 MP, digital zoom dan *bluetooth* 2.1. android eclair merupakan *android* yang banyak dipakai *smartphone*.

5) **Android versi 2.2 Froyo (Frozen Yogurt)**

Dirilis pada 20 Mei 2012. Versi *Android* inilah yang sekarang banyak digunakan sebagai standar sistem operasi mereka. Terdapat perubahan yang cukup signifikan dari versi sebelumnya diantaranya adalah kerangka aplikasi memungkinkan penggunaan dan penghapusan komponen yang tersedia, Dalvik Virtual Machine (DVM) yang dioptimalkan untuk perangkat *mobile*, grafik di 2D dan 3D berdasarkan *libraries* OpenGL, SQLite, mendukung berbagai format audio dan video, GSM, *bluetooth*, EDGE, 3G, Wifi, kamera, *Global Positioning System* (GPS), kompas dan accelerometer.

6) **Android versi 2.3 (GingerBread)**

Dirilis pada 6 Desember 2010. Beberapa perbaikan fitur dari versi lainnya adalah peningkatan kemampuan gaming, peningkatan fungsi copas, dukungan format video VP8, SIP-based VoIP, *Near Field Communications* (NFC), *gyroscope dan sensor, multiple cameras support, mixable audio effect dan download manager dan jumlah kamera yang lebih dari 1.*

7) **Android versi 3.0 (Honeycomb)**

Dirilis tahun 2011 dan rilis pembaharuan 2012. *Android* versi ini dirancang khusus *untuk* tablet, sehingga terdapat perbedaan dari fitur UI (*User Interface*). Honeycomb sengaja dibuat untuk layar yang lebih besar dan juga dapat mendukung *multiprocessor*.

8) **Android versi 4.0 (Ice Cream Sandwich)**

Versi ini diperkenalkan pada 10 Mei 2011 pada ajang google developer conference di San Francisco, Android Ice Cream Sandwich

dapat digunakan baik smartphone maupun tablet. Pada versi ini sudah membawa fitur honeycomb untuk smartphone, membuka kunci handphone dengan sensor wajah, pemantau penggunaan dan kontrol, perangkat tambahan fotografi dan berbagi informasi dengan menggunakan NFC. Smartphone yang pertama menggunakan versi ini adalah samsung galaxy nexsus.

9) Android versi 4.1 (Jelly Bean)

Android Jelly Bean launching pada 10 mei 2011 lalu pada acara *Google I/O*. Versi ini mempunyai sejumlah keunggulan diantaranya input keyboard yang ditingkatkan, desain baru fitur pencarian, UI yang baru dan pencarian **melalui** voice search yang lebih cepat, serta Google Now yang dapat memberikan informasi tepat waktu.

10) Android 4.4 (Kit Kat)

Versi ini merupakan versi yang membawa semua perubahan dari versi sebelum sebelumnya. Versi Kit Kat dikenalkan pada 31 oktober 2013.

11) Android 5.0. (Lollipop)

Google merilis versi Lollipop pada 15 oktober 2014. Versi ini merupakan pembaharuan terbesar dalam pengembangan sistem operasi *Android*. Banyak sekali fitur baru pada versi ini seperti design menggunakan gaya baru dengan konsep tinta dan kertas dan prosesor 64-bit serta penggunaan ram lebih dari 4GB..

12) Android 6.0 (Marshmallow)

Pada bulan oktober 2015 *android* versi 6.0 diluncurkan. Mempunyai fitur yang lebih baik dari yang versi sebelumnya dengan penyempurnaan inkremental, dan penambahan fitur lainnya. Yang paling menonjol dari versi ini adalah adanya skema manajemen baterai yang bernama Doze yang memiliki fungsi mengurangi dan meredam

aktivitas aplikasidi belakang latar sehingga dapat mengefisienkan daya baterai dan fitur sidik jari untuk membuka perangkat.

13) *Android 7.0 (Nougat)*

Android N dirilis pada tanggal 23 Agustus 2016, mempunyai banyak fitur terbaru seperti memiliki dukungan Multi-Window, direct reply, QuickSetting yang lebih dinamis, panel setting yang lebih informatif serta memiliki menu Recent App yang lebih simpel dan mudah



Gambar 2. 2 Jenis-Jenis OS Android

Sumber: <https://images.app.goo.gl/NwcouK45VxNAGsAp9>

c. *Arsitektur Android*

Menurut (Safaat, 2011) secara garis besar arsitektur *Android* dapat dijelaskan dan digambarkan sebagai berikut:

1) *Application dan Widget*

Application dan *Widget* ini adalah *layer* yang berhubungan dengan aplikasi saja. Di *layer* terdapat aplikasi inti termasuk klien *email*,

program SMS, kalender, peta, *browser*, kontak, dan lain-lain. Semua aplikasi ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman JAVA.

2) *Application dan Framework*

Application Framework adalah *layer* dimana para pembuat aplikasi melakukan pengembangan / pembuatan aplikasi yang akan dijalankan di sistem operasi *Android*, karena pada *layer* inilah aplikasi dapat dirancang dan dibuat, seperti *content provider* yang berupa SMS dan panggilan telepon.

Komponen-komponen yang terdapat di dalam *Application Framework* adalah sebagai berikut:

- 1) *Views*
 - 2) *Content Provider*
 - 3) *Resource Manager*
 - 4) *Notification Manager*
 - 5) *Activity Manager*
 - 6) *Package Manager*
 - 7) *Telephony Manager*
- 3) *Libraries*

Android memiliki sekumpulan library C++ yang digunakan oleh berbagai komponen dalam sistem android. Kemampuan ini dilihat oleh para pengembang melalui kerangka kerja aplikasi. Beberapa dari library utama sebagai berikut:

- a. *Sistem C Library*
- b. *Media Library*
- c. *Surface Library*
- d. *Libweb Core*
- e. *Scalable Graphics Library*
- f. *3d Library*

g. *Fre Type Library*

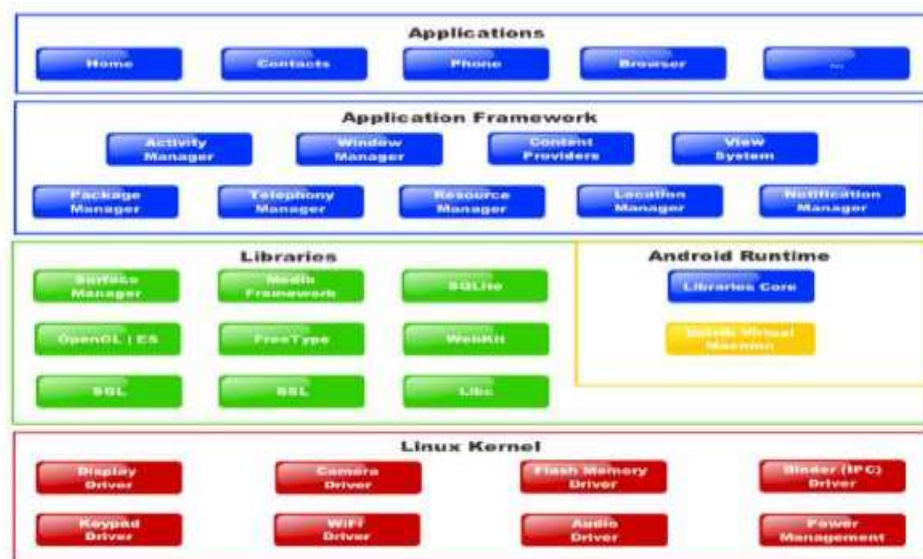
h. *Sql Lite*

4) *Android Runtime*

Merupakan lokasi dimana komponen utama dari DVM ditempatkan. DVM dirancang secara khusus untuk android pada saat dijalankan pada lingkungan yang terbatas, dimana baterai yang terbatas, CPU, Memori dan Penyimpanan data menjadi fokus utama. Android memiliki sebuah tool yang terintegrasi yaitu “dx” yang mengkonversi generated byte code dari (JAR) ke dalam file (DEX) sehingga byte code menjadi lebih efisien untuk dijalankan pada prosesor yang kecil. Hal ini memungkinkan untuk memiliki beberapa jenis dari (DVM) berjalan pada suatu peralatan tunggal pada waktu yang sama. core libraries ditulis dalam bahasa java dan berisi kumpulan class, I/O dan peralatan lain.

5) *Linux Kernel*

Arsitektur android berdasarkan pada linux 2.6 kernel yang dapat digunakan untuk mengatur keamanan, manajemen memori, manajemen proses, network stack dan driver model. Kernel juga bertindak sebagai lapisan abstrak antara perangkat keras dan seluruh *software stack*. Berikut gambar arsitektur android.



Gambar 2. 3 Arsitektur Android

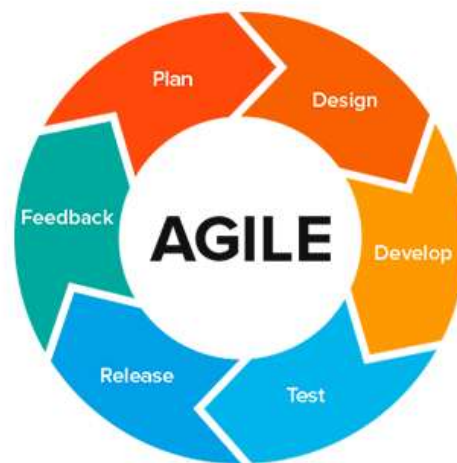
(Sumber : NazruddinSafaat H.2012.*Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC berbasis Android*)

Smartphone adalah sebuah telepon yang kegunaannya sama dengan telepon biasa yang dapat dibawa kemana-mana dan tidak perlu disambungkan dengan kabel, namun memiliki kemampuan tingkat tinggi dengan fungsi yang menyerupai komputer.

D. Metode Penelitian

Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode penelitian Research and Development untuk menghasilkan produk dan untuk menguji efektivitas produk tersebut dengan menggunakan survei analisis permintaan agar dapat bekerja di masyarakat luas. , peneliti berusaha untuk mendapatkan data yang memiliki korelasi terhadap permasalahan yang diteliti sehingga pembahasannya fokus, terarah serta jelas dan tidak melebar terhadap bidang lain. Beberapa metode pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti yaitu : Studi Pustaka, Studi Literatur dan Observasi dimana peneliti mengumpulkan data beserta informasi yang relevan dengan cara mempelajari buku, e-book dan dokumentasi dari teknologi yang berkaitan dengan rumusan masalah yang diperoleh dari buku yang

dimiliki penulis, dan dokumentasi resmi dari website teknologi yang digunakan pada perancangan aplikasi ini, selain itu penulis juga menguji aplikasi yang terkait dengan rumusan masalah penelitian ini serta membandingkan kelebihan dan kekurangan apa saja yang ada pada aplikasi tersebut. Pengujian aplikasi dilakukan agar persetujuan dari pengguna aplikasi diperoleh yang berlandaskan kepuasan pengguna demi menjaga kualitas aplikasi (Made, 2019). Dalam pengembangan sistem pada aplikasi ini, peneliti menggunakan metode Agile, yang dimulai dengan Plan, design, develop, test, release dan feedback.



Gambar 2. 4 Metode Agile

Sumber : hygerr.io

E. Perangkat Lunak Pembangun Sistem

1. *Java Software Development Kit (SDK Java)*

SDK Java merupakan kebutuhan utama bagi programmer untuk membuat dan menjalankan java. Komponen JDK antara lain *compiler(javac)*, *interpreter(java)* disebut juga java virtual machine atau *java runtime environment*, *applet viewer(appletviewer)*, *debugger(jdb)*, *java class library(jcl)*, *header* dan stub *generator(javah)*, dan yang paling penting yaitu *java documentation(javadoc)*.

2. Android Software Development Kit (SDK Android)

Menurut (safaat,2011) , *Android SDK* adalah *tool API (Application programming interface)* yang diperlukan untuk memulai mengembangkan aplikasi pada platform android menggunakan bahasa pemrograman java. *Android* memberi kesempatan untuk membuat aplikasi yang dibutuhkan, namun bukan merupakan aplikasi bawaan *Handphone/Smartphone*.

3. Android Package (APK)

APK adalah paket aplikasi *Android (Android PacKage)*. APK umumnya digunakan untuk *menyimpan* sebuah aplikasi atau program yang akan dijalankan pada perangkat *Android*. APK pada dasarnya seperti zip file, karena berisi dari kumpulan file, dapat diperoleh melalui berbagai metode, seperti menginstal sebuah aplikasi melalui Market, download dari sebuah situs web, atau membuat sendiri dengan bahasa Java.

4. Android Virtual Devices (AVD)

AVD adalah konfigurasi dari emulator sehingga kita dapat menjalankan perangkat *Android* sesuai model yang dipilih, misalkan *Android 1.5* atau *2.2*. Untuk dapat menjalankan emulator.

5. Emulator

Emulator adalah Aplikasi yang memungkinkan sebuah software dari sebuah platform berjalan di atas platform lain. Emulator menjalankan kode-kode software pada virtual machine. Sehingga software tersebut mengira bahwa ia sedang berjalan di atas platform aslinya. Dalam hal ini emulator *Android* dapat membuat *virtual phone* di komputer seperti telepon genggam berbasis sistem operasi *Android* yang sebenarnya.

6. Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan secara grafis untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan seluruh rancangan sistem perangkat lunak. Penggunaan

model ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagian-bagian yang termasuk dalam lingkup sistem yang dibahas dan bagaimana hubungan antara sistem dengan subsistem maupun sistem lain di luarnya.

Selain itu UML adalah salah satu alat bantu yang handal di dunia pengembangan system yang berorientasi objek. Hal ini dikarenakan UML menyediakan bahasa permodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (sharing) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain (Munawar,2005)

Berikut ini definisi *Unified Modeling Language* (UML) menurut para ahli:

Menurut (Hend, 2006) “Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa yang telah menjadi standard untuk visualisasi, menetapkan, membangun dan mendokumentasikan artifak suatu sistem perangkat lunak”.

Menurut (Adi Nugroho : 2005). “Unified Modeling Language (UML) adalah alat bantu analisis serta perancangan perangkat lunak berbasis objek”.

Menurut (Joomla dari <http://soetrasoft.com> : 2007). “*Unified Modeling Language (UML)* merupakan standard modeling language yang terdiri dari kumpulan-kumpulan diagram, dikembangkan untuk membantu para pengembang sistem dan software agar bisa menyelesaikan tugas-tugas seperti: *Spesifikasi, Visualisasi, Desain Arsitektur, Konstruksi, Simulasi* dan *testing* serta Dokumentasi”.


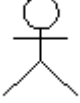
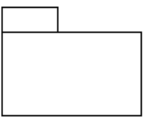
Berdasarkan beberapa pendapat yang dikemukakan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa “ *Unified Modeling Language* (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis OO (*Object Oriented*)”. *Unified*

Modelling Language (UML) adalah sebuah bahasa untuk menentukan, visualisasi, konstruksi, dan mendokumentasikan *artifacts* dari sistem *software*, untuk memodelkan bisnis, dan sistem *nonsoftware* lainnya. *Artifacts* adalah sepotong informasi yang digunakan atau dihasilkan dalam suatu proses rekayasa *software*. *Artifacts* dapat berupa model, deskripsi, atau software. Untuk membuat suatu model, UML memiliki diagram grafis yang diberi nama berdasarkan sudut pandang yang berbeda-beda terhadap sistem dalam proses analisa atau rekayasa. Diagram grafis tersebut antara lain :

Daftar simbol-simbol dalam UML (Unified Modelling Language)

Tabel 2. 1 Daftar Simbol-Simbol UML

Sumber : <http://freetechebooks.com/ebook-2011/daftar-simbol-uml.html>

Gambar Simbol	Nama Simbol	Keterangan
	<i>Usecase</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terurut suatu aktor.
	<i>Aktor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case.
	<i>Package</i>	Suatu simbol yang memberikan batasan dan komentar yang dikaitkan pada suatu elemen atau kumpulan elemen.

<pre> classDiagram class Pengajar { idguru nama Mata Pelajaran Keterangan data simpan() data edit() data hapus() } </pre>	Class	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut operasi yang sama.
	Control	Mengkoordinasikan aktifitas dalam sistem.
	Entity	Kelas yang menghubungkan data dan informasi yang dibutuhkan oleh sistem.
	Boundery	Kelas yang memodelkan interaksi antar satu atau lebih aktor dengan sistem.
	Activity	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
	State	Nilai atribut dan nilai link pada suatu waktu tertentu,yang dimiliki oleh suatu objek.




UML menyediakan 10 macam diagram yang merupakan salah satu alat bantu yang sangat handal dalam mengembangkan system berorientasi objek. Ada 6 jenis diagram yang ditangani oleh UML, yakni:

a. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram adalah suatu kumpulan urutan interaksi di antara user dengan system untuk mencapai suatu tujuan di mana use case ini menggambarkan kebutuhan fungsional suatu system tanpa menampilkan struktur internal system. Simbol Use Case Diagram dapat dilihat pada tabel 2.2

Tabel 2. 2 Simbol Use Case Diagram

Sumber (Nugroho,2005)

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Actor	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case.
2		Use Case	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor.
3		System	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.



b. *Sequence Diagram*

Sequence diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar obyek dan mengindikasikan komunikasi diantara obyek-obyek tersebut. Diagram ini juga menunjukkan serangkaian pesan yang dipertukarkan oleh obyek-obyek yang melakukan suatu tugas atau aksi


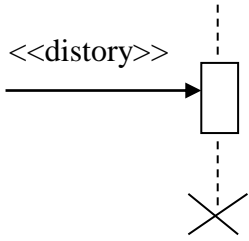
tertentu. Obyek-obyek tersebut kemudian diurutkan dari kiri ke kanan, aktor yang menginisiasi interaksi biasanya ditaruh di paling kiri dari diagram. Daftar simbol Sequence Diagram dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Simbol-simbol yang ada pada Sequence Diagram

Sumber : (Rekayasa Perangkat Lunak, Rosa A.S, M. Shalahuddin, 2013 : 165)

NO	SIMBOL	KETERANGAN
1	<p>Aktor</p>  <p>Atau</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <u>Nama aktor</u> </div> <p>Tnapa waktu aktif</p>	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat, walaupun simbol aktor itu orang belum tentu merupakan orang biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja frase nama use case.</p>
2	<p>Garis hidup</p> 	<p>Menyatakan kehidupan suatu objek.</p>

3	<p>Objek</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Nama Objek : nama kelas</p> </div>	<p>Menyatakan objek yang berinteraksi pesan .</p>
4	<p>Waktu aktif</p> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>	<p>Menyatakan Objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif.</p>
5	<p>Pesan tipe create</p> <p><<create>></p> <p>→</p>	<p>Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.</p>
6	<p>Pesan tipe call</p> <p>1: nama_metode()</p> <p>→</p>	<p>Menyatakan suatu objek memanggil operasi / metode yang ada pada objek lain atau diri sendiri.</p>
7	<p>Pesan tipe send</p> <p>1 : masukan</p> <p>→</p>	<p>Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data / masukan / informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.</p>


8	Pesan tipe return 1: keluaran 	Menyatakan bahwa suatu objek telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.
9	Pesan tipe destroy 	Menyatakan bahwa suatu objek mengakhiri hidup objek lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada create maka ada destroy.



c. Collaboration Diagram

Collaboration diagram adalah perluasan dari objek diagram. Objek diagram menunjukkan objek-objek dan hubungannya dengan yang lain. Collaboration diagram menunjukkan pesan-pesan objek yang dikirim satu sama lain. Collaboration diagram dapat dilihat pada tabel 2.4.

Tabel 2. 4 Simbol-simbol yang ada pada Collaboration Diagram

Sumber : (Rosa A.S, M. Shalahuddin, 2013)

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Object dan lifeline	Orang tempat, benda, kejadian atau konsep yang ada dalam dunia nyata yang penting bagi suatu aplikasi yang saling berinteraksi.


2		Message	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktivitas yang terjadi.
3		Actor	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case.


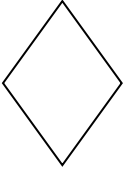


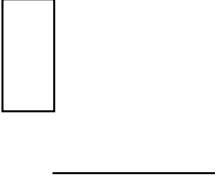
d. *Activity Diagram*

Activity diagram adalah representasi secara grafis dari proses dari proses dan control flow dan berfungsi untuk memperlihatkan alur dari satu aktivitas ke aktivitas yang lain serta menggambarkan perilaku yang kompleks. Simbol Activity Diagram dapat dilihat pada tabel 2.5.

Tabel 2. 5 Simbol-simbol yang ada pada Activity Diagram

Sumber : (Rosa A.S, M. Shalahuddin, 2013 : 162)

NO	SIMBOL	KETERANGAN
1	Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.

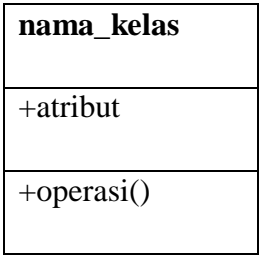
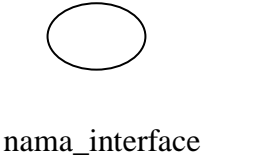
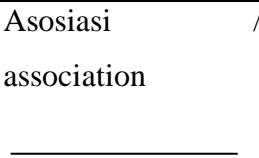
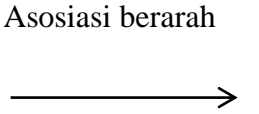
2	Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3	Percabangan / decision 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4	Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
5	Penggabungan / join 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
6	Swimlane 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.



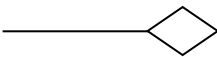
e. *Class Diagram*

Kelas (*class*) adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan perancangan berorientasi objek. Kelas menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metode/fungsi) (Tohari, 2014). Class diagram dapat dilihat pada tabel 2.6

Tabel 2. 6 Simbol-simbol yang ada pada Class Diagram

Sumber : (Rekayasa Perangkat Lunak, Rosa A.S, M. Shalahuddin, 2013 : 146)

NO	GAMBAR	KETERANGAN
1		Kelas pada struktur sistem.
2		Sama dengan konsep interface dalam pemrograman berorientasi objek.
3		Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity.
4		Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh

		kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity.
5	Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi spesialisasi (umum khusus).
6	Kebergantungan 	Kebergantungan antar kelas.
7	Agregasi / aggregation 	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (whole part).

7. Object Oriented Programming (OOP)

Object Oriented Programming (OOP) atau Pemrograman Berorientasi Objek adalah konsep pemrograman yang difokuskan pada penciptaan kelas yang merupakan abstraksi / *blueprint* / *prototype* dari suatu objek. Kelas ini harus mengandung sifat (data) dan tingkah laku (method) umum yang dimiliki oleh objek-objek yang kelak akan dibuat (diinstansiasi). Data dan method merupakan anggota (*member*) dari suatu kelas.

Pemrograman prosedural murni yang tidak menerapkan konsep *object oriented* (karena ada bahasa pemrograman prosedural yang juga sudah berorientasi objek, meskipun belum sepenuhnya) banyak menitikberatkan ke arah pembentukan fungsi-fungsi, sehingga di dalam program akan terdapat banyak sekali fungsi dan variabel yang menyulitkan pemrogram untuk mengelola dan mengembangkannya. Oleh karena itu, dengan memperhatikan

kekurangan- kekurangan tersebut, maka dibentuklah bahasa yang menerapkan pendekatan *object oriented* untuk menyederhanakan fungsi-fungsi dan variabel-variabel ke dalam bentuk objek.

Dalam OOP dibutuhkan *memory* lebih besar dibandingkan dengan program prosedural (tradisional). Dua objek yang identik akan memerlukan dua area *memory* berbeda walaupun dari sisi data dan proses keduanya memiliki jumlah dan jenis yang sama. Hal ini disebabkan karena data dan proses pada kedua objek tersebut dipisahkan oleh komputer.

Secara garis besar yang menjadi ciri dari OOP adalah adanya proses abstraksi (*abstraction*), pengkapsulan (*encapsulation*), penurunan sifat (*inheritance*), dan polimorfisme (*polymorphism*) pada objek-objek yang dibentuk.

8. Java

Java adalah suatu bahasa pemrograman yang bersifat object-oriented, memiliki fitur yang lengkap dan dapat digunakan untuk membuat aplikasi pada berbagai perangkat lunak di semua platform seperti server, desktop, dan mobile, (Liang 2014:12).

Java2 adalah generasi kedua dari Java platform (generasi awalnya adalah Java Development Kit). Java berdiri di atas sebuah mesin interpreter yang diberi nama JVM (*Java Virtual Machine*). JVM inilah yang akan membaca bytecode dalam file .class dari suatu program sebagai representasi langsung program yang berisi bahasa mesin. Oleh Karena itu bahasa Java disebut sebagai bahasa pemrograman yang *portable* karena dapat dijalankan berbagai system operasi, asalkan pada system operasi tersebut terdapat JVM.

Platform Java terdiri dari kumpulan library, JVM, kelas-kelas yang dipaket dalam sebuah lingkungan rutin Java, dan sebuah *compiler, debugger*, dan perangkat lain yang dipaket dalam Java Development Kit (JDK). Java2

adalah generasi yang sekarang sedang berkembang dari *platform* Java. Agar sebuah program Java dapat dijalankan, maka file dengan ekstensi “.java” harus dikompilasi menjadi file *bytecode*. Untuk menjalankan *bytecode* tersebut dibutuhkan JRE (*Java Runtime Environment*) yang memungkinkan pemakai untuk menjalankan program Java, hanya menjalankan, tidak untuk membuat kode baru lagi. JRE berisi JVM dan library Java yang digunakan.

9. Android studio

Android Studio merupakan sebuah *Integrated Development Environment* (IDE) khusus untuk membangun aplikasi yang berjalan pada platform android. Android studio ini berbasis pada IntelliJ IDEA, sebuah IDE untuk bahasa pemrograman Java. Bahasa pemrograman utama yang digunakan adalah Java, 12

sedangkan untuk membuat tampilan atau layout, digunakan bahasa XML. Android studio juga terintegrasi dengan *Android Software Development Kit* (SDK) untuk deploy ke perangkat android. Android Studio juga merupakan pengembangan dari eclipse, dikembangkan menjadi lebih kompleks dan professional yang telah tersedia didalamnya Android Studio IDE, Android SDK



Gambar 2. 5 Android Studio

BAB III

ANALISA DAN HASIL

A. Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan tahapan paling awal dari pengembangan sistem yang menjadi fondasi menentukan keberhasilan sistem yang dihasilkan nantinya. Tahapan ini sangat penting karena menentukan bentuk sistem yang nantinya akan dibangun. Seorang analis sistem harus memahami persoalan-persoalan yang ada sebelum menentukan tindakan apa saja yang akan dilakukan serta keputusan apa yang harus diambil dalam menyelesaikan persoalan tersebut. Disamping itu dengan menggambarkan setiap proses secara detail seorang analis harus mampu membuat rincian sistem dari hasil analisa menjadi bentuk perancangan sistem yang nantinya bisa di mengerti oleh pengguna sistem. Dalam perancangan sistem akan dijelaskan bagaimana bagian-bagian dari sistem diimplementasikan.

Berikut ini adalah gambar proses alur sistem yang sedang berjalan pada Hasil Panen Kelompok Tani Ambun Pagi 1 :

1. Petani mengumpulkan hasil panennya
2. Petani menjual hasil panennya langsung ke pasar sayur.
3. Petani menghitung hasil pendapatan penjualan hasil panen.

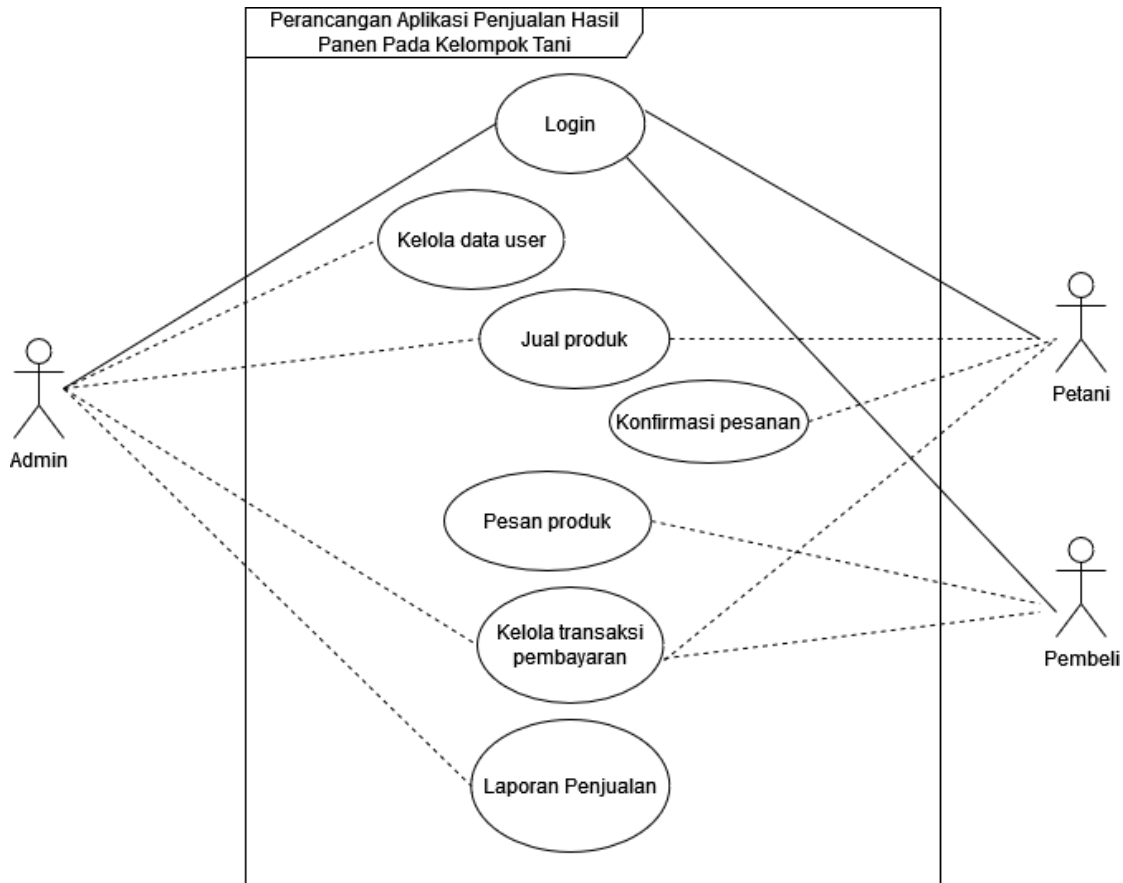
B. Perancangan Sistem

1. Use Case Diagram

Use case diagram memperlihatkan suatu urutan interaksi antara aktor dan sistem. Seperti pada gambar berikut dimana aktor (admin) melakukan login. Kemudian admin mengelola data user, admin menambahkan data produk, admin mengkonfirmasi pemesanan dan mengelola transaksi pembayaran dan melakukan chat dengan user. Pada aktor (user) melakukan login, setelah login user dapat melihat produk, memesan produk, melakukan transaksi pembayaran dan melakukan chat dengan admin.

Tabel 3. 1 Peran Aktor

No	Aktor	Peran
1	Admin	a. Login. b. Kelola Data User. c. Tambah Produk. d. Kelola Transaksi Pembayaran. e. Laporan Penjualan. f. Logout.
2	Petani	a. Login b. Jual produk c. Konfirmasi Pesanan. d. Transaksi Pembayaran. e. Logout.
3	Pembeli	a. Login b. Pesan produk. c. Transaksi Pembayaran. d. Logout



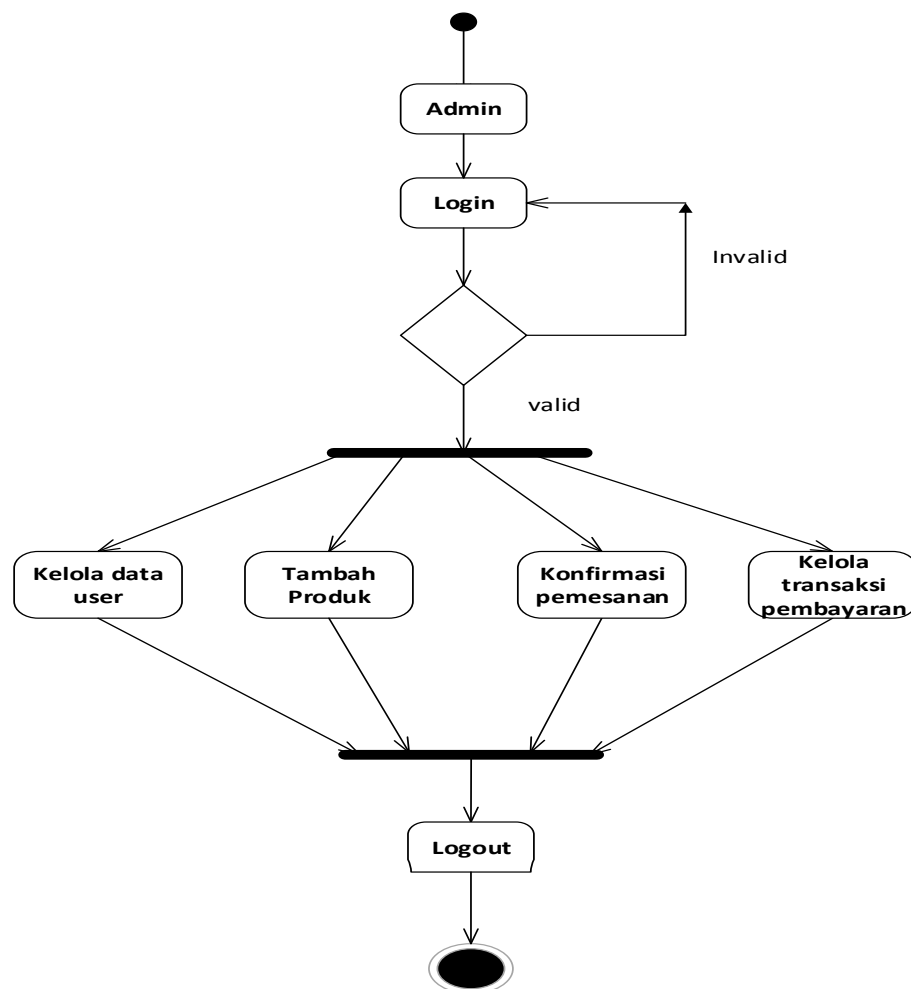
Gambar 3. 1 Use Case Diagram

Gambar Use Case Admin diatas menjelaskan tentang kegiatan yang bisa dilakukan oleh Admin dalam Sistem Aplikasi Penjualan Hasil Panen Kelompok Tani Ambun Pagi 1, pertama admin login terlebih dahulu setelah login admin bisa mengelola data user, admin menambah data produk , admin mengkonfirmasi pemesanan dari user, kemudian admin mengelola transaksi pembayaran. Kemudian pada aktor petani melakukan login terlebih dahulu setelah login user dapat mengkonfirmasi pesanan, menjual produk serta melakukan transaksi pembayaran. Kemudian aktor pembeli setelah melakukan login setelah itu pembeli bisa memesan produk dan melakukan transaksi pembayaran.

2. Activity Diagram

a. Activity Diagram Admin

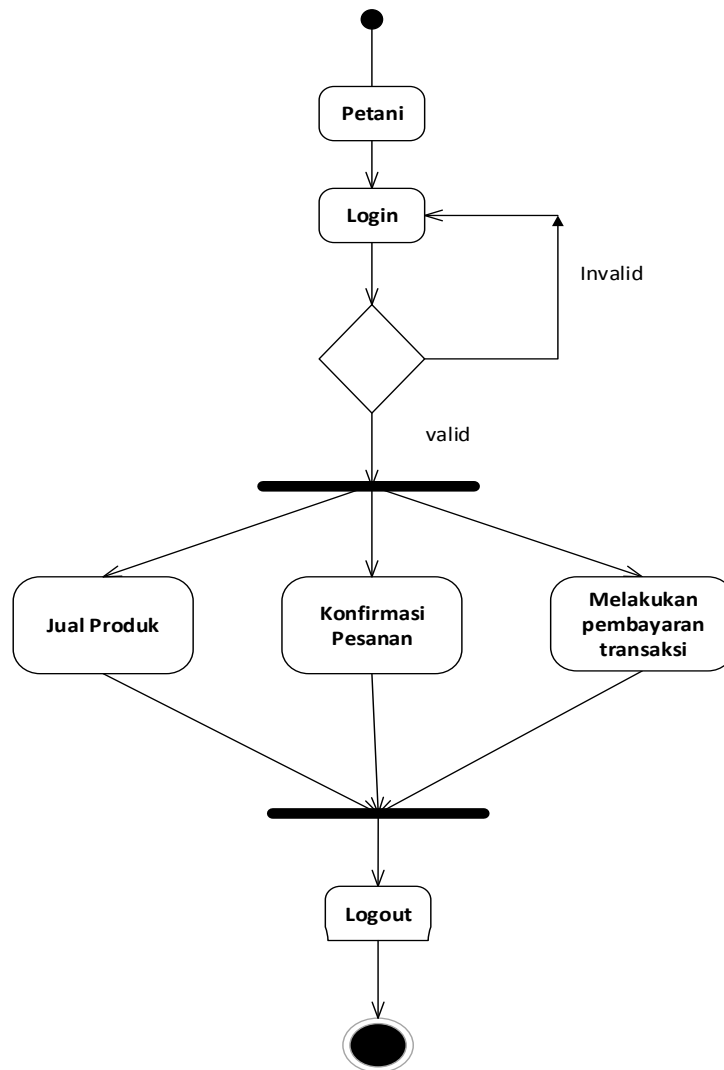
Activity Diagram pada admin ini dapat melakukan login terlebih dahulu, apabila telah melakukan login dengan benar maka akan masuk kedalam aplikasi dan dapat mengelola data user, menambahkan data produk, mengelola transaksi pembayaran



Gambar 3. 2 *Activity Diagram Admin*

b. Activity Diagram Petani

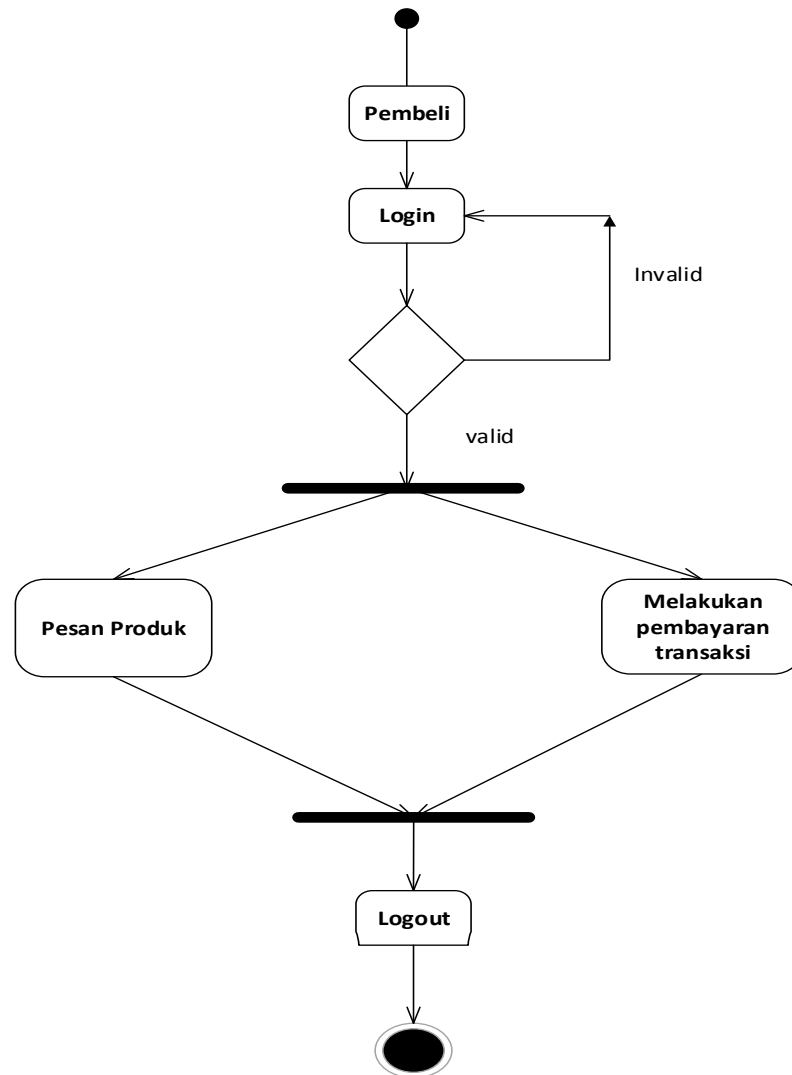
Activity Diagram pada user ini dapat melakukan login terlebih dahulu, apabila telah melakukan login dengan benar maka akan masuk kedalam Aplikasi dan dapat mengkonfirmasi pesanan, menjual produk dan melakukan transaksi pembayaran.



Gambar 3. 3 Activity Diagram Petani

c. *Activity Diagram Pembeli*

Activity Diagram pada user ini dapat melakukan login terlebih dahulu, apabila telah melakukan login dengan benar maka akan masuk kedalam Aplikasi dan dapat memesan produk dan melakukan transaksi pembayaran.



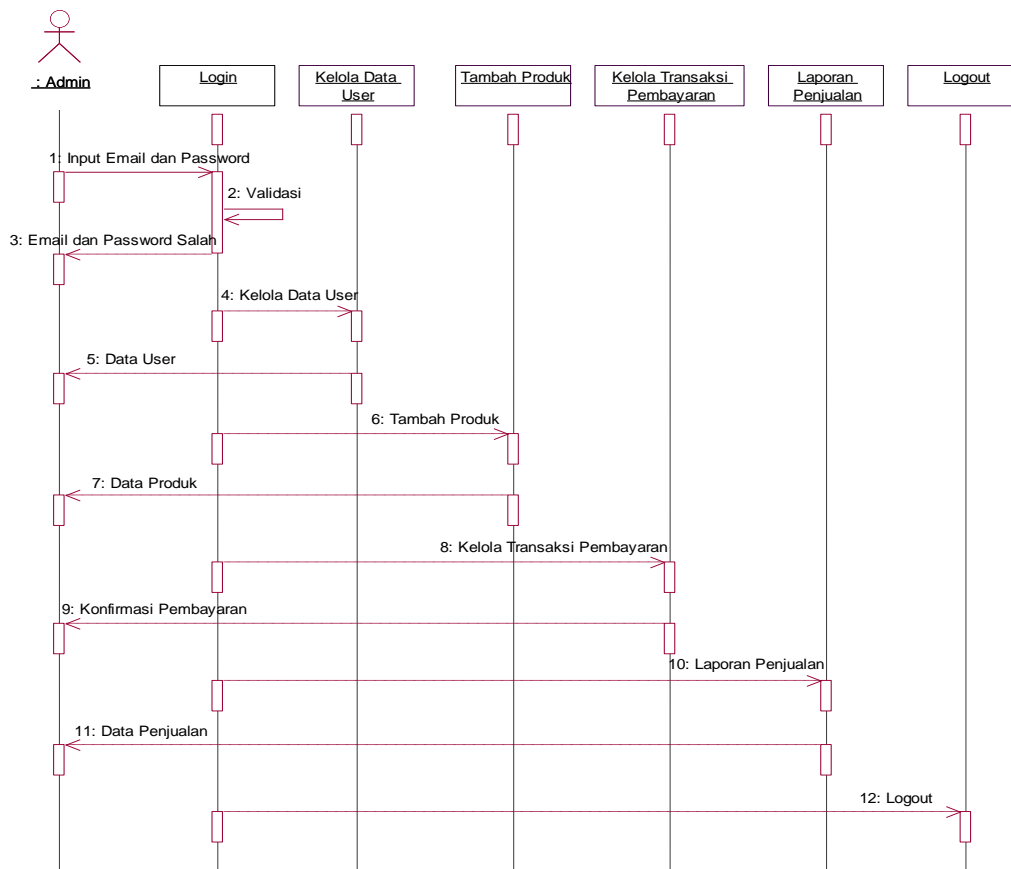
Gambar 3. 4 Activity Diagram Pembeli

3. Squence Diagram

Sequence diagram pada menggambarkan interaksi antara objek yang ada disekitar sistem.

a. *Sequence Diagram Admin*

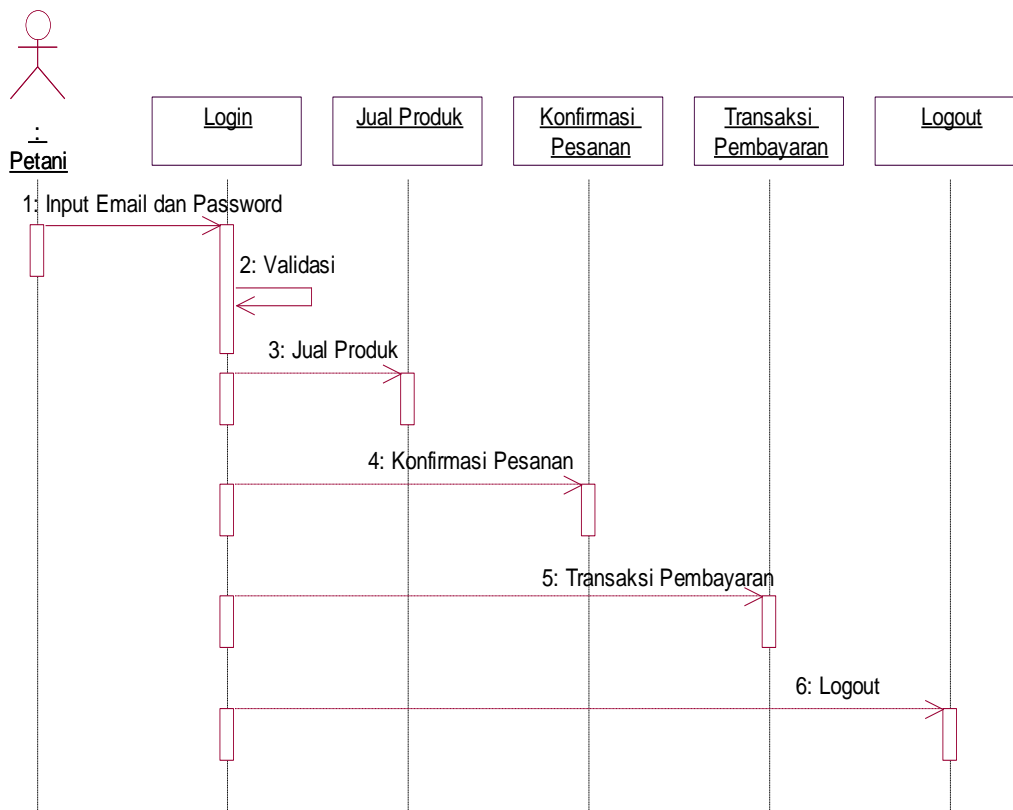
Sequence Diagram pada admin ini melakukan login terlebih dahulu, apabila telah melakukan login dengan benar maka akan masuk kedalam aplikasi dan dapat mengelola data user, menambahkan produk, mengelola transaksi pembayaran.



Gambar 3. 5 *Sequence Diagram Admin*

b. Squence Diagram Petani

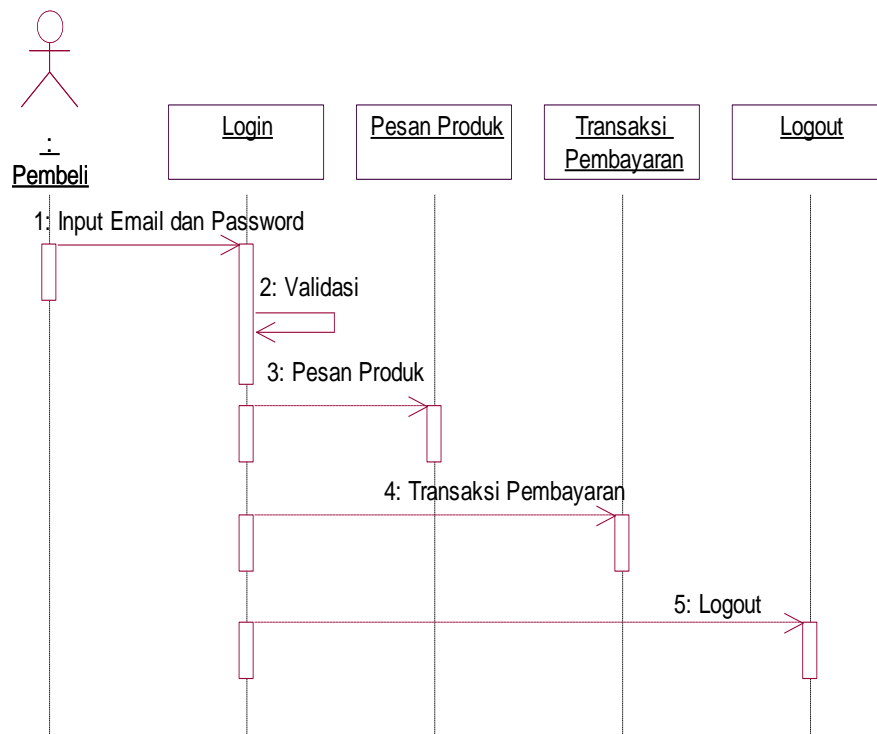
Squence Diagram pada petani ini dapat melakukan login terlebih dahulu, apabila telah melakukan login dengan benar maka akan masuk kedalam Aplikasi dan dapat menjual produk, mengkonfirmasi pesanan dan melakukan transaksi pembayaran.



Gambar 3. 6 Squence diagram Petani

c. *Sequence Diagram Pembeli*

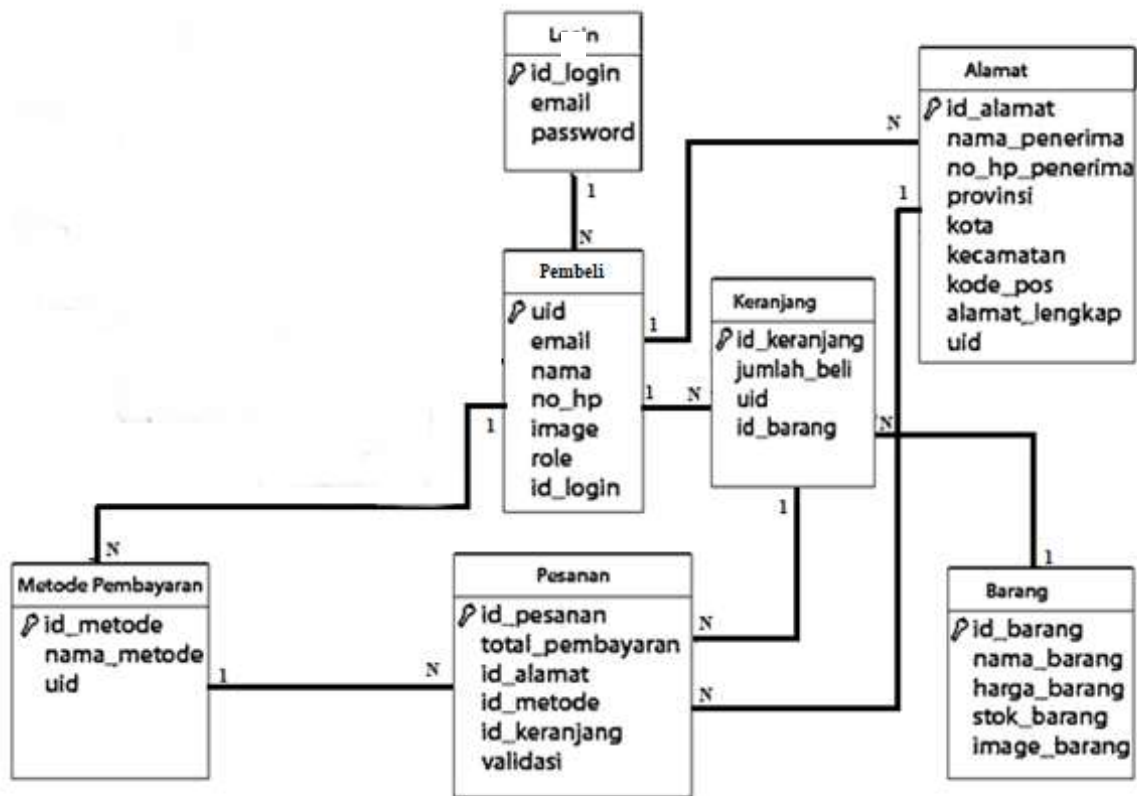
Sequence Diagram pada petani ini dapat melakukan login terlebih dahulu, apabila telah melakukan login dengan benar maka akan masuk kedalam Aplikasi dan dapat memesan produk dan melakukan transaksi pembayaran.



Gambar 3. 7 *Sequence diagram Pembeli*

4. Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur dari suatu sistem yang disajikan dalam bentuk class beserta atribut-atribut dan hubungan antar class. Umumnya class diagram dari suatu sistem akan menggambarkan juga bagaimana struktur database yang dibutuhkan untuk membangun sistem tersebut.

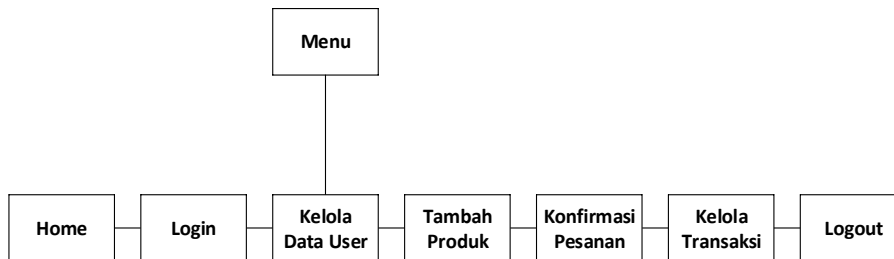


Gambar 3. 8 Class Diagram

5. Struktur Program

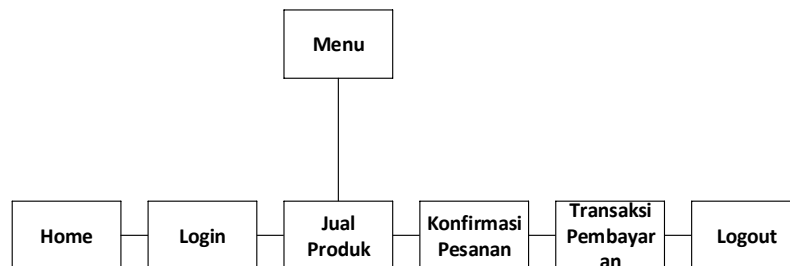
Desain struktur program merupakan suatu desain yang menggambarkan suatu hubungan modul program dengan modul program yang lainnya. Desain struktur program dari yang diusulkan oleh penulis dapat dilihat pada gambar berikut:

a. Admin



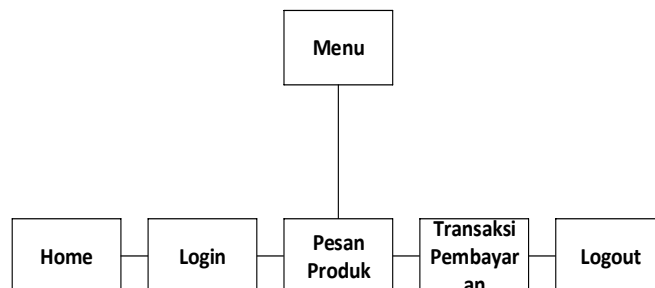
Gambar 3. 9 Struktur Program Admin

b. Petani



Gambar 3. 10 Struktur Program Petani

c. Pembeli



Gambar 3. 11 Struktur Program Pembeli

d. Desain User Interface

Perancangan User Interface merupakan masukan yang penulis rancang guna lebih memudahkan dalam entry data. Entry data yang dirancang akan lebih mudah dan cepat dan meminimalisir kesalahan penulisan dan memudahkan perancangan Desain. Perancangan User Interface tampilan yang dirancang adalah sebagai berikut :

1. Desain Output

a) Output menu utama admin



Gambar 3.12 Output menu utama admin

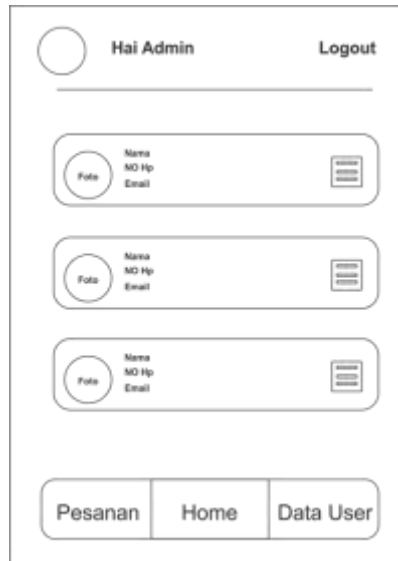
b) Output Pesanan User

**Gambar 3.13 Output Pesanan**

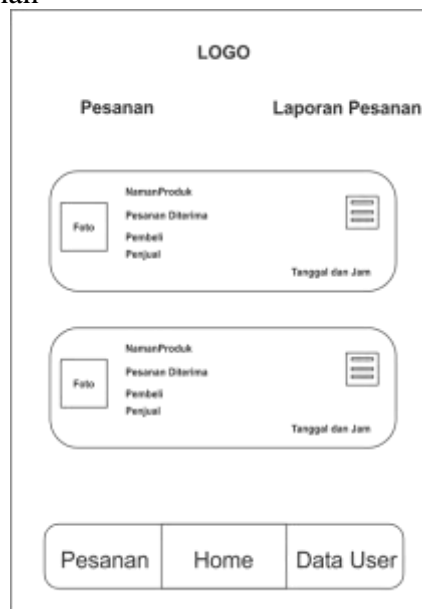
c) Output Profil User

**Gambar 3.14 Output Profil User**

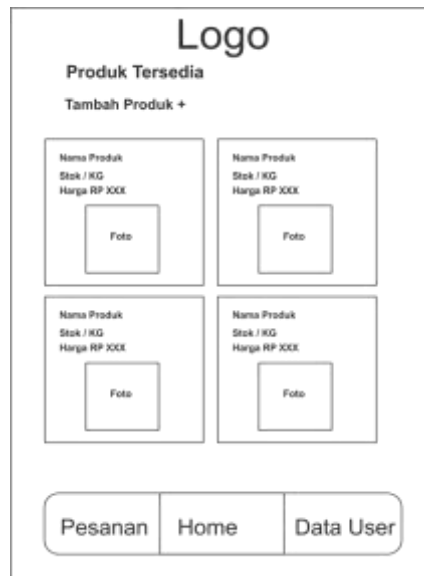
d) Output data User

**Gambar 3.15 Output Data User**

e) Output Laporan Pesanan

**Gambar 3.16 Laporan Pesanan**

f) Output Produk Tersedia



Gambar 3.17 Produk Tersedia

2. Desain Input

a) Rancangan Input Admin



Gambar 3.18 Input Admin

b) Input Tambah Penjualan

The screenshot shows a mobile application interface for adding a sale. At the top, there is a 'LOGO' and the title 'Tambah Penjualan'. Below the title, there are four input fields: 'Nama Produk', 'Harga', 'Stok', and 'Deskripsi'. Underneath these fields are three buttons: 'Pilih Foto Produk', 'Posting Produk', and 'Batal'.

Gambar 3.19 Input Tambah Penjualan

c) Input Buat Pesanan

The screenshot shows a mobile application interface for the 'Keranjang' (Cart) section. At the top left, there is a 'Kembali' button. The title 'Keranjang' is centered at the top. Below the title, there is a product card containing a 'foto' placeholder, the text 'nama produk', 'Stok', 'Harga', and 'banyak pesan'. Below the product card, there is an 'Alamat Pembali' field. At the bottom, there are two fields: 'Metode Pembayaran' with 'COD' selected, and 'Total Belanja' with 'Rp,xxx' displayed. A 'Buat Pesanan' button is located at the very bottom.

Gambar 3.20 Input Buat Pesanan

d) Input Konfirmasi Pesanan

The image shows a web interface for a product detail page. At the top, there is a 'Kembali' button on the left and a 'keranjang' button on the right. The main heading is 'product detail'. Below this is a large rectangular area labeled 'foto'. Underneath the photo, there are several labels: 'nama produk', 'Harga', 'Stok', 'Admin toko sayur', 'Chat Penjual', and 'Deskripsi'. At the bottom of the page, there is a prominent 'Buy Now' button.

Gambar 3.21 Konfirmasi Pesanan

2. Desain File

a. Tabel Admin

Nama database : db_tani

Nama tabel : tb_login

Primary key : id

Tabel 3. 2 Admin

Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
id_login	Varchar	50	Id login
Username	Varchar	50	Username
Password	Varchar	25	Password

b. Tabel Users

Nama database : db_tani
 Nama tabel : tb_users
 Primary key : uid

Tabel 3. 3 Users

Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
Uid	Char	50	Id Users
Nama	Varchar	100	Nama users
Email	Varchar	50	E-mail
no_hp	Varchar	20	Nomor Hp
Image	Varchar	100	Gambar
Role	Int	11	

c. Tabel Barang

Nama database : db_tani
 Nama tabel : tb_barang
 Primary key : id_barang

Tabel 3. 4 Barang

Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
id_barang	Integer	11	Id Barang
nama_barang	Varchar	250	Nama Barang
harga_barang	Integer	11	Harga barang
stok_barang	Integer	11	Stok barang
image_barang	Varchar	100	Gambar Barang

d. Tabel Keranjang

Nama database : db_tani
 Nama tabel : tb_keranjang
 Primary key : id_keranjang

Tabel 3. 5 Upload

Nama field	Type	Lebar	Keterangan
id_keranjang	Integer	11	Id Keranjang
jumlah_barang	Integer	11	Jumlah Barang
Uid	Char	50	Id Users
id_barang	Integer	11	Id Barang

e. Tabel Pesanan

Nama database : db_tani
 Nama Tabel : tb_pesanan
 Primary key : id_pesanan

Tabel 3. 6 Pesanan

Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
id_pesanan	Integer	11	Id Pesanan
total_pembayaran	Integer	11	Total Pembayaran
id_alamat	Integer	11	Id Alamat
id_metode	Integer	11	Id Metode Pembayaran
id_keranjang	Integer	11	Id Keranjang
Validasi	Integer	11	

f. Tabel Alamat

Nama database : db_tani
 Nama tabel : tb_alamat
 Primary key : id_alamat

Tabel 3. 7 Alamat

Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
Id_alamat	Integer	11	Id Alamat
Nama_penerima	Varchar	250	Nama mahasiswa
No_hp_penerima	Varchar	20	Nomor Hp Penerima
Provinsi	Varchar	50	Provinsi
Kota	Varchar	50	Kota
Kecamatan	Varchar	50	Kecamatan
Kode_pos	Varchar	10	Kode Pos
Alamat_lengkap	Varchar	250	Alamat Lengkap

g. Tabel Metode Pembayaran

Nama database : db_tani
 Nama tabel : tb_metode_pembayaran
 Primary key : id_metode

Tabel 3. 8 Metode Pembayaran

Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
id_metode	Integer	11	Id Metode Pembayaran
Nama_metode	Varchar	250	Nama Metode Pembayaran
Uid	Char	50	Password

BAB IV

PENUTUP

A. Kesimpulan

Setelah penulis membangun suatu Perancangan Aplikasi Penjualan Hasil Panen Pada Kelompok Tani Ambun Pagi 1 Berbasis Android, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan rancangan Aplikasi Penjualan Hasil Panen ini dapat memudahkan Konsumen untuk mengetahui dan membeli produk-produk dari Kelompok Tani Ambun Pagi 1 tanpa harus datang ke tempat membelinya.
2. Perancangan Aplikasi Penjualan Hasil Panen Berbasis Android dapat memudahkan dalam transaksi pembayaran dan memudahkan dalam laporan transaksi karena sudah menggunakan penyimpanan yang terkomputerisasi.

B. Saran

Setelah penulis membangun suatu Perancangan Aplikasi Penjualan Hasil Panen Berbasis Android, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan perancangan aplikasi yang dibuat. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin memberikan beberapa saran yang nantinya berguna dalam perbaikan dimasa yang akan datang, yang diantaranya adalah:

1. Agar penerapan aplikasi penjualan hasil panen berbasis android ini dapat berjalan dengan baik, maka dibutuhkan sumber daya manusia minimal menguasai *smartphone* serta melakukan *training* atau pelatihan tentang cara penggunaan aplikasi ini.
2. Pemeliharaan dan penyempurnaan aplikasi harus terus dilakukan sesuai perkembangan agar aplikasi ini dapat berfungsi sesuai

DAFTAR PUSTAKA

- Albdulrohim, U., Gunawan, H., Herlambang, T., S., Manajemen, S. T., Informatika, D., & Bandung, K. (2015). Aplikasi E-Commerce Penjualan Hasil Pertanian Tanaman Sayur Berbasis Website Studi Kasus Di Balitsa Lembang. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi* (Vol. 4).
- Andri Koniyo, 2007, *Tuntunan Praktis membangun sistem informasi Akuntansi Dengan Visual Basic dan Microsoft SQL Server*, Yogyakarta: ANDI
- Deni Mahdiana, 2011. *Analisa dan Rancangan Sistem Informasi Pengadaan Barang Dengan Metodologi Berorientasi Obyek : Studi Kasus Pt. liga Indonesia*. *Jurnal Telematika Mkom*, Volume 3, No. 2 07 Oktober 2017
- Grady Booch, J. R. *The Unified Modeling Language User Guide* . Addison Wesley Proffesional,2005.
- Hermawan, J. *Analisa Desain Dan Pemrograman Berorientasi Objek dengan UML Dan VB.Net*. Yogyakarta: Andi, 2004.
- <http://freetechebooks.com/ebook-2011/daftar-simbol-uml.html>
- Jogiyanto. *Analisis dan Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2005.
- Jogiyanto, H. M, (1999), *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Yogyakarta: Andi
- Kusrini, 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Penerbit Andi, Yogyakarta
- Leo Willyanto Santoso “Pelatihan microsoft visio 2010 profesional”,pusat komputer,2013
- Made, I., Surya Adinata, R., Tolle, H., & Hendra Brata, A. (2019). *Pembangunan Aplikasi Penjualan Hasil Panen Kelompok Tani Untuk Konsumen Berbasis Android dengan Metode Prototyping (Studi Kasus: Kelompok Tani Langgeng Mandiri* (Vol. 3).
- Mulyadi, 2010. *Sistem Akuntansi*, Edisi ke-3, Cetakan ke-5. Penerbit Salemba Empat, Jakarta.
- NazruddinSafaat H.2012.*Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC berbasis Android*

Nugrogo, Bunafit. 2004. Aplikasi Pemograman web Dinamis dengan PHP dan MySql. Jakarta: Gava Media.

Nazruddin Safaat H, 2011, Android (Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android). Informatika, Bandung.

Prayoga, Khadung. 2015. "Aplikasi Digital Pertanian: Geliat Pemberdayaan Petani Era Virtual." Sumber 26:57 --03.