

SISTEM INFORMASI PENGHITUNGAN ESTIMASI HASIL PANEN TANAMAN PADI DI BADAN PENYULUHAN PERTANIAN (BPP)

Siti Yuliyanti¹, Linda Apriyanti², Dewi Lestari³

STMIK BANDUNG

Sekolah Tinggi Manajemen dan Informatika Bandung

Jl. Cikutra No. 113 A, Bandung 40124, INDONESIA

sitiyuliyanti.stmikbandung@gmail.com, lindaapriyanti@gmail.com, dl02961@gmail.com

ABSTRAK

Proses penghitungan estimasi pada dasarnya adalah untuk memudahkan penghitungan perkiraan yang mendekati hasil sebenarnya untuk pendataan pada Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Ciawi dengan menggunakan metode ubinan yang terdiri dari beberapa aspek yang harus di siapkan seperti: mengambil sample dari lahan yang sudah ditentukan, Menentukan luas ubinan sehingga menghasilkan perhitungan estimasi yang kita inginkan.

Dalam membangun sistem ini penyusun menggunakan metode pengembangan menggunakan *System Depeloment Life Cycle Waterfall* atau metode air terjun, dan untuk desain penyusunan menggunakan *Unified Modelling Language (UML)*. Untuk membuat aplikasi, penyusun menggunakan bahasa pemrograman C# dan *database MySQL*, dan untuk pengujiannya menggunakan metode *BlackBox Testing*.

Kata Kunci : Estimasi, Ubinan, *SDLC Waterfall*, *UML*, *MySQL*, *Black Box Testing*.

ABSTRACT

The process of estimating calculation is basically to facilitate the approximate calculation of approximate actual result for data collection at Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) of Ciawi Sub-district by using ubinan method consisting of several aspects that must be prepared such as: taking samples from the land that has been determined, Determining the area tiles so as to generate the estimated calculations we want.

In building this system the author uses the development method using System Depeloment Life Cycle Waterfall or waterfall method, and for drafting design using Unified Modeling Language (UML). To create an application, the author uses the C # programming language and MySQL database, and for testing using Black Box Testing method.

Keywords: *Estimation, Ubinan, SDLC Waterfall, UML, MySQL, Black Box Testing.*

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia teknologi adalah salah satu akibat dari fenomena globalisasi. Sarana mempermudah memenuhi kebutuhan manusia semakin marak ditawarkan. Saat ini keinginan dan kebutuhan dapat dipenuhi hanya dalam langkah yang sederhana dan mudah serta waktu yang singkat. Perkembangan teknologi sangat berpengaruh hampir ke setiap aspek kehidupan masyarakat. Mulai dari sosial, politik, sampai ke bisnis dan masih banyak lagi implementasi lainnya. Teknologi menjanjikan banyak fasilitas “jalan pintas” untuk memenuhi kebutuhan manusia diberbagai aspek.

Penerapan teknologi bagi kehidupan manusia banyak mempengaruhi tingkat kebutuhan dari manusia sendiri. Contohnya dalam penghitungan hasil panen ada suatu area pesawahan. Di era teknologi sekarang, seharusnya bisa meminimalisir masalah yang di alami oleh para petani, supaya para petani tidak terus menerus mengalami kerugian ketika musim panen nanti, sehingga dari kasus di atas, maka seharusnya dibuat sebuah system informasi agar para petani bisa mengambil keputusan untuk menanam tanaman yang sesuai dengan kondisi di daerah petani tersebut dan juga bisa meminimalisir kegagalan panen. [1]

Pada penyusunan skripsi ini, penyusun menganalisa sebuah instansi pemerintahan lebih tepatnya di Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) yang berada di daerah Kecamatan Ciawi, pada instansi tersebut yang penyusun amati tidak adanya aplikasi yang menggunakan sistem dalam artian masih menggunakan manual. Maka dari itu penyusun berinisiatif demi kemajuan bangsa lebih tepatnya demi kemajuan daerah Kecamatan Ciawi khususnya di bidang pertanian, akan membuat sebuah aplikasi penghitungan hasil panen tanaman padi dan diberi judul “**Sistem Informasi Penghitungan Estimasi Hasil Panen Tanaman Padi di Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Ciawi**”.

Pada program ini penyusun memberikan kemudahan kepada para petugas dalam melaksanakan tugasnya dalam praktek lapangan untuk menghitung hasil panen padi.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Penghitungan Simulasi Estimasi Hasil Panen Tanaman Padi di Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Ciawi sebagai berikut :

1. Pengolahan data masih manual dengan menggunakan arsip menyebabkan data kurang efektif dan efisien
2. Belum adanya Aplikasi penghitungan estimasi hasil panen pada kantor tersebut.

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan laporan Skripsi ada beberapa hal yang akan dibatasi yaitu :

1. Data yang akan dihasilkan aplikasi ini hanya meliputi data pemilik lahan, luas lahan dan perhitungan hasil panen sesuai lahan yang dimiliki.
2. Informasi yang dihasilkan berupa laporan hasil perhitungan dari beberapa aspek yang telah ditentukan.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah:

Bagaimana merancang aplikasi Sistem Informasi penghitungan estimasi hasil panen padi di Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Ciawi?

1.5 Tujuan dan Manfaat

1.5.1 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui sistem penghitungan hasil panen tanaman padi di Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Ciawi.
2. Untuk mengetahui data pemilik lahan dan luas lahannya.

1.5.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Untuk BPP Kecamatan Ciawi
Dengan adanya aplikasi ini bisa mengetahui dan estimasi hasil panen padi yang akan didapat, dalam pendataan luas tanah garapan petani dan nama petani di daerah lebih mudah diketahui.
2. Untuk Pembaca
Dapat dijadikan bahan referensi, menambah pengetahuan dan wawasan tentang informasi-informasi dalam pembuatan karya ilmiah.

1.6 Metode Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, untuk mendapatkan data dan informasi metode yang digunakan dalam pengumpulan data dilakukan sebagai berikut:

1.6.1 Pengamatan (Observasi)

Yaitu metode pengumpulan data pencatatan secara langsung terhadap BPP yang berhubungan dengan penghitungan hasil akhir dari hasil panen tanaman padi.

1.6.2 Wawancara

Metode pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab secara langsung dan meminta pendapat mengenai pembuatan aplikasi yang akan dibuat kepada pihak BPP.

1.6.3 Dokumentasi

Metode dokumentasi yang dilakukan Penyusun adalah dengan cara meminta bahan yang akan ditampilkan ada aplikasi yang akan dibuat pada pihak yang bersangkutan.

II LANDASAN TEORI

Pada bab ini penulis menuliskan beberapa pendapat para ahli tentang penelitian yang sedang penulis hadapi, untuk lebih jelasnya sebagai berikut :

2.1 Perancangan

Mohamad Subhan (2012:109) dalam bukunya yang berjudul “Analisa Perancangan Sistem” mengungkapkan: perancangan adalah proses pengembangan spesifikasi baru berdasarkan rekomendasi hasil analisis sistem”.

Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005:39) dalam bukunya yang berjudul “Analisis dan Desain Sistem Informasi”, perancangan adalah tahapan perancangan yang memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik.

Jadi kesimpulan perancangan adalah suatu proses pengembangan atau tahap perancangan spesifikasi untuk mendesain sistem yang lama menjadi sistem yang baru agar dapat menyelesaikan masalah.

2.2 Aplikasi

Aplikasi adalah suatu kelompok file (Form, class, report) yang bertujuan untuk melakukan aktifitas tertentu yang saling terkait, misalnya aplikasi Payroll, aplikasi Fixed Asset.

2.3 Sistem

Yakub (2012:1) dalam bukunya yang berjudul “Pengantar Sistem Informasi” mendefinisikan sistem adalah “Sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan. Sistem juga merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul, bersama-sama, untuk melakukan suatu kegiatan atau tujuan tertentu.”

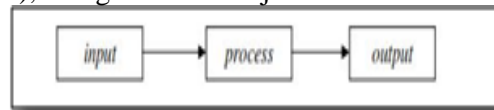
Tata Sutabri (2012:3) dalam bukunya yang berjudul “Analisis Sistem Informasi”. Sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi saling tergantung satu sama lain dan terpadu.

Rudi Tantra (2012:1) dalam bukuan “Manajemen Proyek Sistem Informasi” mengatakan bahwa “Sistem adalah entitas atau satuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem (sistem yang lebih kecil) yang saling terhubung dan terkait untuk mencapai suatu tujuan.”

Sutanta (2005: 1-2), mengemukakan bahwa kata sistem dapat didefinisikan sebagai sekumpulan hal atau

kegiatan atau elemen atau subsistem yang saling bekerja sama atau yang dihubungkan dengan cara-cara tertentu sehingga membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan.

Model umum suatu sistem adalah terdiri atas masukan (*input*), pengolahn (*process*), dan keluaran (*output*), sebagaimana ditunjukkan oleh Gambar 2.1



Gambar 2.1 Model Umum Sistem

2.4 Informasi

Alexander F.K. Sibero (2013:10) Informasi adalah sekumpulan data yang memiliki maksud dan tujuan serta dapat memberikan keterangan akurat yang diperlukan dalam pengambilan keputusan.

Sankarto dan Permana (2008: 2-3), berpendapat bahwa kualitas informasi tergantung pada empat hal yaitu akurat, tepat waktu, relevan dan ekonomis, yaitu:

1. Akurat

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan bagi pengguna yang menerima dan memanfaatkan informasi tersebut. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Dalam prakteknya, mungkin dalam penyampaian suatu informasi banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak isi dari informasi tersebut. Informasi dikatakan akurat jika mengandung komponen:

- Completeness*, berarti informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan harus memiliki kelengkapan yang baik, karena bila informasi tidak lengkap akan mempengaruhi dalam pengambilan keputusan.
- Correctness*, berarti informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan harus memiliki kebenaran.
- Security*, berarti informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan harus memiliki keamanan.

2. Tepat Waktu

Informasi yang diterima harus tepat pada waktunya, informasi yang usang (terlambat) tidak mempunyai nilai yang baik bagi pengguna tertentu, sehingga bila digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan akan berakibat fatal. Saat ini mahalnnya nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut didapat, sehingga diperlukan teknologiteknologi mutakhir untuk mendapatkannya, mengolah dan mengirimkannya.

3. Relevan

Informasi harus mempunyai relevansi atau manfaat bagi si pengguna. Relevansi informasi untuk satu pengguna tertentu dengan yang lainnya berbeda.

4. Ekonomis

Informasi yang dihasilkan mempunyai manfaat yang lebih besar dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Sebagian besar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya.

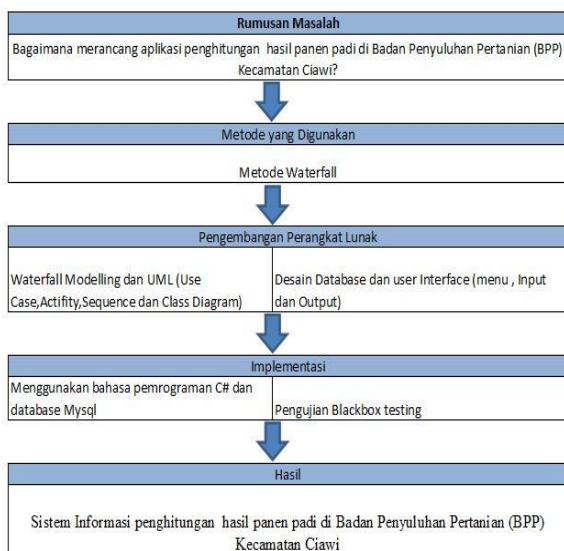
2.5 Estimasi

Harinaldi (2005) Estimasi adalah keseluruhan proses yang memerlukan serta menggunakan estimator untuk menghasilkan sebuah estimate dari suatu parameter.

Tockey (2004) Estimasi adalah suatu pengukuran yang didasarkan pada hasil kuantitatif atau dengan kata lain, tingkat akurasinya bisa diukur dengan angka.

2.6 Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran yang digunakan dalam penelitian yang penulis buat adalah sebagai berikut:



Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran

III ANALISIS SISTEM

3.1 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pada kantor Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) ini adalah sebagai berikut :

1. Teknik Observasi
Teknik Observasi adalah mendatangi langsung ke lokasi kegiatan penelitian dengan melihat dan mengamati kegiatan-kegiatan yang dilakukan dilingkungan Badan penyuluhan Pertanian (BPP).
2. Teknik Interview
Teknik Interview adalah proses tanya jawab kepada orang yang mengetahui tentang permasalahan yang sedang diamati.
3. Teknik Studi Pustaka
Teknik studi pustaka yaitu menggunakan buku-buku, berkas-berkas, laporan, jurnal yang berkaitan dengan judul yang diangkat sebagai referensi. Buku-buku tersebut diambil dari berbagai sumber serta menjadikan pembandingan dengan hasil yang di dapat dilapangan selama penelitian dilakukan.

3.2 Analisa Sistem Berjalan

Sistem yang berjalan pada kantor Badan penyuluhan Pertanian (BPP) pada saat ini tentang penghitungan simulasi hasil pertanian khususnya padi yaitu dengan penghitungannya secara manual. Dari mulai data luas

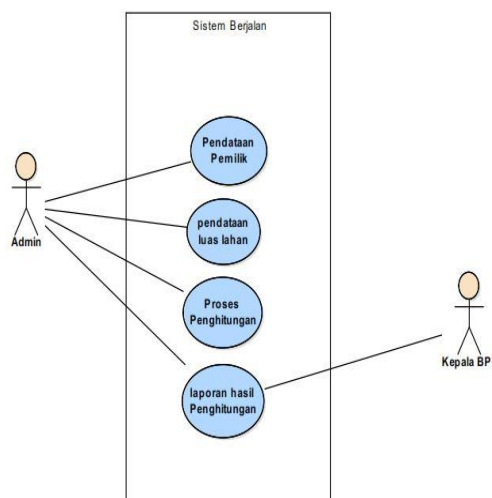
lahan, estimasi terkena suatu hama. Maka untuk lebih jelasnya dari analisa yang berjalan adalah sebagai berikut :

1. Proses Pendataan Luas Lahan
2. Proses Pendataan pemilik
3. Proses penghitungan estimasi hasil panen
4. laporan hasil penghitungan

Pada analisa tersebut pihak admin atau pengguna memasukkan nama pemilik lahan yang sudah terdaftar di database dengan memasukkan no NIK kemudian memasukkan hasil dua *sample* ubinan dan ukuran ubinan tersebut sehingga akan menghasilkan data yang kita inginkan.

3.3 Use Case Sistem yang Berjalan

Sistem yang berjalan pada Kantor Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Use case Sistem Berjalan

3.4 Pengembangan Sistem

Pada pengembangan suatu sistem sebaiknya dilakukan melalui tahapan-tahapan yang terstruktur sehingga diharapkan dapat mengurangi usaha yang tidak efisien dan tidak efektif. pengembangan sistem ini penulis menggunakan metodologi *waterfall*. pada metode ini pengembangan sistem akan melalui beberapa tahapan yang terpisah sehingga diharapkan segala sesuatu yang dikerjakan dengan mudah dirancang dan mudah juga untuk diberikan umpan balik

3.5 Analisa Sistem

Pada tahapan analisa penulis harus melihat dan memperhatikan sistem yang sedang berjalan dahulu demi menemukan suatu masalah yang ada pada sistem yang sedang berjalan, guna untuk pengembangan/ membangun yang akan penulis kembangkan pada sistem tersebut dan memecahkan masalah yang dihadapi. Dari hasil analisa yang dilakukan terhadap masalah yang dihadapi yaitu :

1. Cara pendataan masih menggunakan cara sederhana, masih bersifat fisik dan membutuhkan waktu yang lama dalam pencarian data.
2. Dalam penghitungan estimasi masih manual.

3.6 Analisa Fungsi

Pada analisa ini penyusun menganalisa tentang fungsi yang dihasilkan sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi ini yaitu sebelum menggunakan aplikasi ini seorang admin jika memerlukan data harus mengumpulkan data dan menghitung data yang sudah didapat per pemilik lahan, jika sudah menggunakan aplikasi seorang admin bisa langsung melihat data data pemilik lahan dan akan langsung tertera luas lahan yang dimiliki dan admin bisa langsung memprediksi yang akan dihasilkan pada lahan garapan petani tersebut.

3.7 Analisa Kebutuhan Data

Untuk mencapai apa yang penyusun inginkan memerlukan beberapa data yang harus di kumpulkan yaitu data pemilik lahan dan data luas lahan.

3.8 Analisa Pengguna

Pada analisa pengguna penulis hanya membatasi yang akan bisa masuk ke dalam aplikasi ini hanya yang mempunyai jabatan admin dan kepala Badan Penyuluhan Pertanian (BPP).

3.9 Pemecahan Masalah

Pada pemecahan masalah ini mempunyai beberapa keuntungan sebagai berikut :

1. Akan mempunyai data estimasi penghasilan panen
2. Pendataan luas tanah yang di garap petani
3. Data petani wilayah

3.10 Metode Ubinan

Untuk menentukan hasil Perhitungan estimasi pada tanaman padi dengan menggunakan metode ubinan ada beberapa hal yang harus di perhatikan diantaranya :
Alat/ bahan yang perlu dipersiapkan : meteran, tali, ajir, sabit/sabit bergerigi, terpal, tampah, karung dan timbangan. Waktu ubinan yang terbaik jam 9-12 siang.

3.10.1 Cara ubinan

1. Pilih 2 lokasi yang akan dijadikan tempat ubinan (misal titik A dan B). padi yang tumbuhnya tidak terlalu bagus dan tidak terlalu jelek.
2. Ukur menggunakan meteran kedua lokasi tersebut dengan jarak panjang dan lebar masing-masing 2,5 meter
3. Beri tanda hasil pengukuran dari kedua lokasi tersebut menggunakan ajir dan tali
4. Panen lokasi yang sudah diberi tanda menggunakan sabit/ sabit bergerigi
5. Rontokan gabah dari malainya pada tempat yang telah diberi alas terpal
6. Bersihkan kotoran yang ada pada gabah menggunakan tampah

7. Timbang hasil dari kedua lokasi ubinan tersebut (misal titik A= 5,5 kg dan titik B= 6 kg)

3.10.2 Cara menghitung ubinan

Misal dari hasil timbangan diatas adalah titik A= 5,5 kg dan titik B= 6 kg, maka untuk menghitungnya adalah :

1. Jumlahkan dahulu hasil timbangan kedua titik kemudian dibagi 2 - (5,5 kg + 6 kg) : 2 = 5,75 kg
2. Karena jarak ubinannya 2,5m x 2,5m maka luas ubinan adalah 6,25m²
3. Rumus ubinan/perkiraan = hasil rata-rata timbangan x (10.000 m² : luas ubinan)
4. Perkiraan produksinya = 5,75 kg x (10.000 m² : 6,25 m²) atau 5,75 kg x 1.600 = 9.200 kg/Ha GKP
5. Jadi hasil perkiraan produksi adalah 9.200 kg/Ha atau 9,2 ton/Ha GKP.

IV. PERANCANGAN SISTEM

Dengan menganalisa dan mengevaluasi sistem yang sedang berjalan, maka dibuatlan perancangan sistem informasi penghitungan estimasi hasilpanen tanaman padi di badan penyuluhan pertanian (BPP) Kecamatan Ciawi secara terkomputerisasi sehingga dapat mempercepat dalam perhitungan estimasi tersebut.

4.1 Perancangan Proses Program

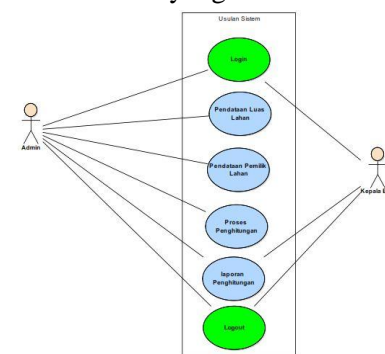
Perancangan proses program merupakan bentuk-bentuk teknik untuk menggambarkan proses-proses yang terjadi.

4.1.1 Perancangan prosedur yang diusulkan

Perancangan prosedur yang diusulkan adalah menggunakan metode perancangan berorientasi objek dengan menggunakan notasi *UML* yang berfungsi sebagai dokumentasi dan visualisasi rancangan yang akan diusulkan.

Berikut adalah rancangan prosedur baru yang akan penyusun usulkan untuk memperbaharui rancangan prosedur yang lama.

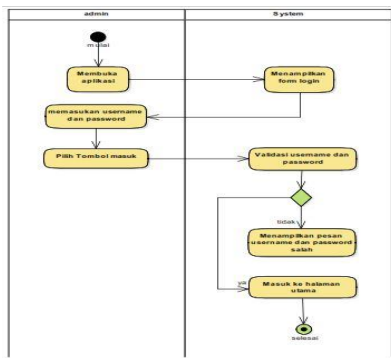
1. *Use Case* yang diusulkan



Gambar 4.1 *Use Case Diagram* yang diusulkan

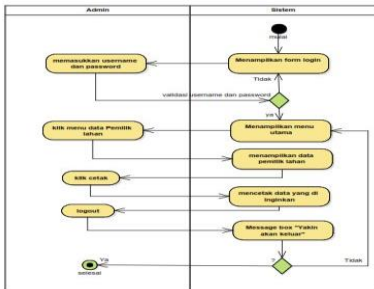
2. *Activity Diagram*

- a. *Activity Diagram* pada *Use Case* Login

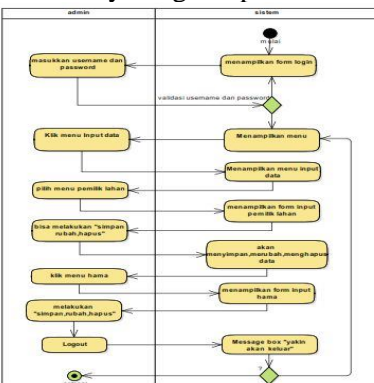


Gambar 4.2 Activity Diagram Login

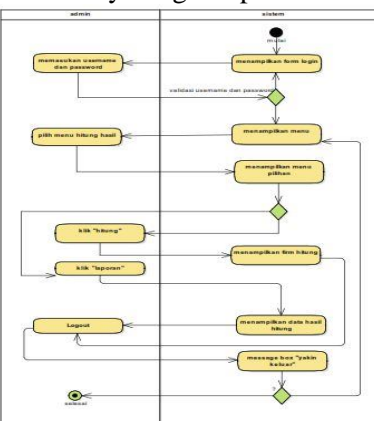
b. Activity Diagram pada Use Case Pendaftaran Luas Lahan



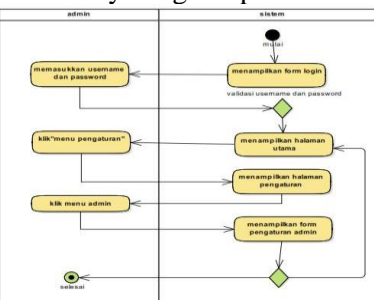
c. Activity Diagram pada Use Case input data



d. Activity Diagram pada Use Case Hitung

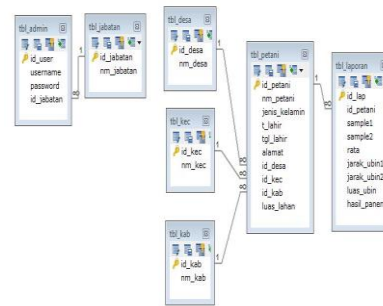


e. Activity Diagram pada Use Case Pengaturan



3. 3. Class Diagram

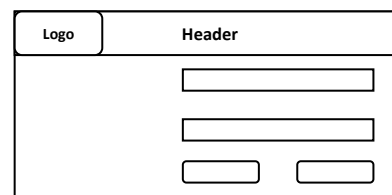
Diagram kelas (*Class Diagram*) menggambarkan struktur sistem dari tiap-tiap kelas dan memperlihatkan hubungan yang satu dengan yang lainnya. Class diagram sistem pendukung keputusan ini dapat dilihat pada gambar 3.21 dibawah ini:



4.1.2 Perancangan Interface

Perancangan *user Interface* secara umum terdiri dari *input* dan *output*. Perancangan *User interface* ini terdiri dari beberapa form utama yaitu :*Form Login*, *formHome* (Menu Utama), *form data luas*, *form input*, *form hitung*, *form pengaturan* Untuk lebih jelasnya kita lihat gambar dibawah ini.

1. Form Login



4.1.3 Spesifikasi Hardware dan Software

4.1.3.1 Spesifikasi Software

Spesifikasi perangkat lunak yang penulis gunakan adalah sebagai berikut :

1. Bahasa Pemrograman C#
2. Database yang digunakan Mysql
3. Sistem Operasi yang digunakan Windows 7 Ultimate 64 bit

4.1.3.2 Spesifikasi hardware

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan penulis adalah sebagai berikut :

1. Notebook Comaq Presario CQ40
2. Layar Screen 14 inch
3. Processor menggunakan Intel Pentium (R) Dual Core CPU T4300 @ 210 GHz 2.10 GHz.
4. RAM 2 GB
Harddisk kapasitas 500 GB

V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan aplikasi Sistem Informasi Penghitungan Estimasi Hasil Panen Tanaman Padi di Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Ciawi dapat membawa efek positif bagi para petani dan pasilitator, namun ada yang perlu disarankan untuk pengembangan aplikasi ini diantaranya adalah:

1. Penghitungan estimasi ini bisa di kembangkan lebih luas lagi dalam melakukan estimasinya tidak hanya penghitungan estimasi hasil panen padi saja.
2. Sistem penghitungan estimasi ini bisa ditambahkan dalam bidang perawatannya karena dalam bidang perawatannya pun sangat berpengaruh pada hasil panen.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. N. Sukmana, L. Apriyanti and A. Pratama, "Sistem informasi dan Rekomendasi Layak Tanam," *JURTIK : JURNAL TEKNOLOGI INFORMASI & KOMUNIKASI*, vol. 5, no. 2, pp. 19 - 23 , 2016.
- [2] *Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005) "Analisis dan Desain Sistem Informasi"*
- [3] Dipohusodo, Istiwan ,Jilid 2 "Manajemen Proyek & Kontruksi
- [4] Iketut Sumantra, Ni Putu Pandawani dan Farida Hanum (2015) Buku Agrimate Jurnal Pertanian Berbasis Keseimbangan Ekosistem,Vol.05 No 09 Denpasar.
- [5] *Mohamad Subhan (2012) "Analisa Perancangan Sistem"*
- [6] *Rudi Tantra (2012) dalam bukunya "Manajemen Proyek Sistem Informasi"*
- [7] Sommerville, Ian.(2011). *Software Engineering 9th Ed. Pearson Education,Inc. Addison Wesley*
- [8] Salahuddin, M. & Rosa, A.S.(2015) "Rekayasa Perangkat Lunak". Bandung Informatika Bandung.
- [9] Subhan, M (2012). *Analisa Perancangan Sistem*. Jakarta : Lentera Ilmu Cendikia
- [10] Sutarbi,Tata.(2012). "Analisa Sistem Informasi". Yogyakarta : Andi Offset.
- [11] Yakub. (2012)."Pengantar Sistem Informasi". Termuat di : www.noficahyono.com (diakses Tanggal 17 Juli 2017 Jam 00:31)