



Simulasi Produksi Gambir dengan Metode *Supply Chain Management*

Sukri
Prodi Teknik Informatika
Universitas Abdurrah
sukri@univrab.ac.id

Diki Arisandi
Prodi Teknik Informatika
Universitas Abdurrah
diki@univrab.ac.id

Siska Dewi Putri
Prodi Teknik Informatika
Universitas Abdurrah
Siskadwiputri452@yahoo.com

Abstrak

Gambir merupakan tanaman yang banyak ditemui di daerah Sumatera, terutama di Kenagarian Galugua Sumatera Barat. Proses produksi gambir yang dilakukan di Kenagarian Galugua belum berdasarkan percobaan ilmiah, melainkan hanya berdasarkan kebiasaan masyarakat yang turun-temurun. Sebagian masyarakat, ada yang memilih cara berbeda dalam proses pengolahan Gambir, misalnya dalam hal pemilihan daun gambirdan pemberian pupuk dalam mengolah gambir. Berdasarkan ujicoba yang dilakukan tersebut, terdapat perbedaan jumlah getah gambir sehingga juga berdampak pada hasil penjualan. Namun masyarakat belum mengetahui dengan pasti, faktor apa yang menjadi penyebab perbedaan tersebut. Supply Chain Management (SCM) merupakan solusi manajemen yang tepat dalam permasalahan di atas. Untuk mendapatkan data yang mendukung penelitian ini, penulis menggunakan metode wawancara, observasi dan studi pustaka. Adapun hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu (1) simulasi produksi gambir sudah bisa disimulasikan dengan menggunakan metode SCM dan (2) simulasi produksi gambir bisa memprediksi hasil produksi gambir berdasarkan jenis, menggunakan pupuk dan tidak menggunakan pupuk.

Kata Kunci : Gambir, SCM, Sistem, Simulasi, Produksi

1. Pendahuluan

Tanaman gambir adalah jenis tanaman perdu, bila dibiarkan akan tumbuh melingkar. Tinggi tanaman gambir adalah 1,5 m sampai dengan 2 m. Gambir

memiliki batang yang berduri seperti kait. Warna batang gambir yaitu coklat muda sampai coklat tua. Gambir memiliki percabangan yang banyak dan bersudut 30⁰-50⁰ dari batang utama. Daun-daun gambir tunggal, berhadapan, berbentuk oblagus-ovalis, warna hijau muda, hijau coklat, dan hijau tua, dengan panjang tangkai 0,2 sampai 0,4 m, permukaan tidak berbulu (licin), dengan tangkai daun pendek. Bunganya tersusun majemuk dalam bongkol dengan diameter 3,5-4,5 cm, mahkota berwarna merah muda atau hijau, kelopak bunga pendek, mahkota bunga berbentuk corong (seperti bunga kopi), benang sari lima. Buah berupa kapsula dengan dua ruang, panjang 14-18 mm, berbiji banyak, bersayap, dan bertangkai hingga 20 mm². Gambir jenis ini banyak ditemukan di Sumatera Barat, salah satunya di Kenagarian Galugua, Kecamatan Kapur IX, Kabupaten 50 Kota.

Menurut Anonim dalam Novia (2009), tanaman gambir baik pada lahan yang miring, sekitar 39,03% (1.650.918 Ha lahan) gambir ditanam pada kemiringan lebih dari 40%, penanaman tersebut tidak memperhatikan kaidah-kaidah konservasi lahan.

Gambir mengandung antioksidan yang sangat tinggi, katekin, flavonoid, alkaloid, dan zat penyamak. Gambir sering digunakan para ibu-ibu dan nenek-nenek untuk campuran menyirih yang berguna untuk menguatkan gigi sehingga tidak mudah keropos ataupun patah. Gambir memiliki banyak manfaat khususnya untuk kesehatan tubuh, antara lain : mengobati sakit kepala terutama sakit kepala sebelah atau migrain, mengobati diare akut, mengatasi penyakit disentri, meredakan penyakit radang tenggorokan, menyembuhkan penyakit panas dalam yang mengganggu kesehatan mulut dan gusi, mengobati luka bakar, serta mengatasi sariawan dan bibir pecah-pecah (Sabarni, 2015).

Proses pengolahan gambir yang dilakukan di Sumatra Barat, khususnya di Kenagarian Galugua dimulai dengan persiapan perebusan. Pada tahap ini, daun dan ranting gambir dari kebun baik yang baru dipanen maupun yang telah disimpan selama satu malam dimasukkan ke dalam wadah perebusan atau “kanchah”. Setelah gambir direbus selama beberapa saat, dilanjutkan dengan proses “pengempaan” sampai daun dan ranting gambir menghasilkan getah. Selanjutnya getah gambir tersebut diendapkan dan ditiriskan. Setelah ditiriskan, getah gambir tersebut dicetak sesuai dengan cetakan yang diinginkan. Gambir yang sudah dicetak harus dikeringkan. Jika cuaca cerah, pengeringan gambir dilakukan dengan penjemuran gambir di halaman sekitar rumah “kempa”. Jika cuaca kurang cerah maka pengeringan dilakukan di dalam rumah “kempa” dengan bantuan api yang berasal dari tungku “kempa”. Setelah gambir dirasa cukup kering, maka gambir bisa didistribusikan atau dijual.

Proses produksi gambir yang dilakukan seperti di atas, belum berdasarkan percobaan secara ilmiah, melainkan hanya berdasarkan kebiasaan masyarakat yang turun temurun. Bagi sebagian masyarakat, ada yang memilih cara berbeda dalam proses pengolahan gambir, misalnya dalam hal pemilihan daun gambir, suhu dan waktu perebusan, ukuran cetakan, dan pemberian pupuk dalam mengolah gambir. Berdasarkan uji coba yang dilakukan masyarakat tersebut, terdapat perbedaan jumlah getah gambir sehingga juga berdampak pada hasil penjualan. Namun, masyarakat belum mengetahui dengan pasti, faktor apa yang menjadi penyebab perbedaan tersebut. Apakah dari segi pemilihan daun gambir, lama dan waktu perebusan, lama pengendapan dan penirisan, ukuran cetakan, ataukah suhu yang dibutuhkan saat pengeringan. Untuk itu perlu adanya penelitian tentang masalah tersebut.

1.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pendahuluan di atas yang di gambarkan kedalam latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi masalah, yaitu:

1. Sering terjadi kesalahan prediksi hasil produksi gambir setelah di masak melalui beberapa proses.
2. Peningkatan produksi gambir terkadang tidak sesuai dengan jenis dan hasil produksinya.
3. Pembiayaan untuk menghasil keuntungan belum bisa di prediksi, karena tidak kesesuaian jenis dan proses hingga hasil yang di harapkan.

1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penerlitan bertujuan dan bermanfaat bagi pengelola produksi getah gambir agar

memaksimalkan pengasilan produksi melalui prediksi simulasi pengolahan gambir, yaitu:

1. Untuk mensimulasikan peningkatan kualitas hasil produksi gambir.
2. Untuk memprediksi hasil produksi gambir.
3. Membantu para petani dalam menentukan kualitas gambir yang akan mereka produksi.
4. Membantu para petani dalam memprediksi hasil produksi gambir dari hasil simulasi.

2. Landasan Teori

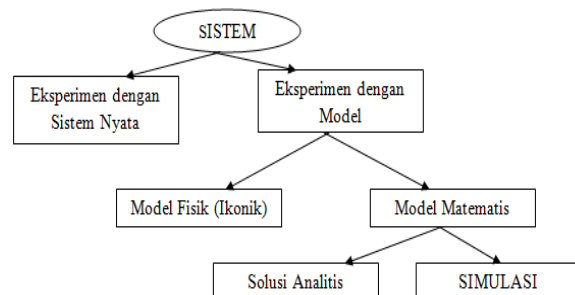
2.1 Simulasi

Menurut Khosnevis (1994) dalam Ekoanindiyo (2011), mendefinisikan simulasi sebagai pendekatan eksperimen. Simulasi juga merupakan kumpulan metode dan aplikasi yang digunakan untuk meniru perilaku suatu sistem, kadang dilakukan menggunakan komputer dengan *software* yang sesuai.

Sedangkan menurut Hasan (2002) dalam Prihati (2012), simulasi merupakan suatu model pengambilan keputusan dengan mencontoh atau mempergunakan gambaran sebenarnya dari suatu sistem kehidupan dunia nyata tanpa harus mengalaminya pada keadaan yang sesungguhnya.

2.1.1 Pemodelan Sistem dan Simulasi

Menurut Arman (2007) dalam Ekoanindiyo (2011) Model didefinisikan sebagai suatu deskripsi logis tentang bagaimana sistem bekerja atau komponen-komponennya bereaksi. Dengan membuat model dari suatu sistem maka diharapkan dapat lebih mudah untuk melakukan analisis.



Gambar 1. Klasifikasi sistem

Keterangan:

a. Eksperimen dengan Sistem Nyata dan Model

Eksperimen langsung dengan sistem nyata adalah lebih baik jika hal itu memungkinkan, *cost effective*, dan relevan dengan tujuan studi. Namun kenyataan menunjukkan bahwa sangat sulit untuk melakukan eksperimen langsung. Hal ini disebabkan karena biaya eksperimen yang mahal, dan *time consuming*. Dengan membuat model yang representatif maka kita dapat melakukan eksperimen dengan biaya murah.

b. Model Fisik dan Matematis

Model fisik adalah model miniatur dari suatu sistem seperti maket restoran siap saji, simulator penerbangan, dan lain sebagainya. Dalam beberapa aspek model fisik banyak dipakai dalam pemecahan persoalan *engineering* dan system manajemen, seperti miniatur material handling. Tetapi yang paling utama dalam persoalan *engineering* dan manajemen adalah model matematis yang menggambarkan sistem sebagai hubungan yang logis dan kuantitatif yang kemudian dapat dimanipulasi dan diubah untuk mengetahui bagaimana model bereaksi.

c. Model Simulasi dan Analitis

Model matematis digunakan untuk menjawab aspek-aspek dari suatu sistem yang sederhana. Sehingga dengan mudah kita memecahkan setiap persoalan dengan persamaan analitisnya. Tetapi pada kenyataannya suatu sistem bisa jadi sangatlah kompleks dan melibatkan ketidakpastian sehingga untuk mendefinisikan model matematisnya sangatlah sulit. Untuk kondisi inilah simulasi sangat diperlukan.

2.1.2 Tujuan Simulasi

Menurut Sridadi (2009) dalam Prihati (2012) dalam pandangan sistem, pemodelan dan simulasi dapat digunakan untuk tujuan berikut:

- Studi perilaku sistem kompleks, yaitu sistem dimana suatu solusi analitik tidak dapat dilakukan.
- Membandingkan alternatif rancangan untuk suatu sistem yang tidak atau belum ada.
- Studi pengaruh perubahan terhadap sistem yang ada dengan tanpa merubah sistem.
- Memperkuat atau memverifikasi satuan solusi analitik.

2.1.3 Klasifikasi Model Simulasi

Klasifikasi sistem berdasarkan perilaku, yaitu:

1. Sistem Statis dan Dinamis.

Sistem statis merupakan sistem yang direncanakan, dibangun dan diimplementasikan hanya pada satu tahap saja. Sistem dinamis merupakan sistem yang mempunyai perilaku dasar *steady state* dan *growth state* yang dinamis. *Steady state* merupakan perilaku pada sistem yang terus melakukan perubahan sampai pada titik tertentu. *Growth State* yaitu kondisi yang melakukan perubahan untuk tumbuh baik secara negative atau positif. Kedua model merupakan jenis model yang mewakili situasi yang berhubungan terhadap waktu. Model statis menjelaskan sebuah hubungan yang tidak berubah terhadap waktu, sementara model dinamis berhubungan dengan interaksi yang berubah terhadap waktu.

2. Sistem Deterministik dan Stokastik

Sistem deterministik merupakan sistem yang terbentuk dari sumber data masukan yang tertentu dan dalam proses serta outputnya juga menghasilkan keluaran tertentu yang sedikit atau tidak mengandung nilai random atau probabilistik. Sistem stokastik

merupakan suatu bentuk sistem yang memiliki komponen probabilitas atau dapat pula dikatakan bahwa dalam sistem ini setidaknya ada beberapa komponen random terutama pada input datanya.

3. Sistem Diskrit dan Kontinyu

Sistem diskrit merupakan sistem dengan variabel keadaan yang mengalami perubahan langsung pada titik terpisah dalam rentang waktu tertentu. Sistem kontinu merupakan suatu sistem dimana aktivitas-aktivitas predominan menyebabkan perubahan yang halus pada atribut dari entitas sistem.

2.2 Gambir

Menurut Zeijlstra (1949) dalam Fauza (2011) tanaman gambir merupakan tanaman belukar dari famili *Rubiceae*. Famili *Rubiceae* ini terdiri dari 34 *genera*, di antaranya satu genus terdapat di Afrika, dua *genera* di Amerika, dan selebihnya di daerah tropis Asia yang sebagian besar terdapat di kepulauan Indonesia.

Gambir Sumatera Barat sudah lama diperdagangkan secara lokal, nasional dan bahkan internasional, akan tetapi, hal ini tidaklah menjamin kesejahteraan petani. Penjualan produk yang sangat dominan dalam bentuk "*gambir mentah*", atau "gambir asalan" dengan pengolahannya yang masih sangat sederhana. Pasar eksporpun bersifat "*monopsony*" dimana posisi tawar menawar (*bargaining power*) petani gambir cenderung sangat lemah atau sangat rendah. Kondisi ini sangat tidak menguntungkan bagi para petani karena harga yang dinikmati jauh lebih rendah dibandingkan harga yang berlaku di pasar internasional. Kondisi ini tentunya tidak dapat dibiarkan berlangsung terus menerus. Oleh sebab itu upaya diversifikasi produk gambir dan pemanfaatannya mutlak dilakukan agar nilai tambah gambir dapat dinikmati oleh pelaku usaha di daerah, khususnya di kawasan sentra gambir Sumatera Barat (Jayamahe, 2013).

Gambir dibudidayakan pada lahan dengan ketinggian 200-800M di atas permukaan laut. Mulai dari topografi agak datar sampai di lereng bukit. Biasanya ditanam sebagai tanaman perkebunan di pekarangan atau kebun di pinggir hutan. Budidaya biasanya dilakukan dengan sistem semiintensif, jarang diberi pupuk tetapi pembersihan dan pemangkasan dilakukan secara berkala (Jayamahe, 2013).

2.2.1 Klasifikasi Tanaman Gambir

Hasil studi yang dilakukan Denian&Fiani (1994) dalam Dhalimi (2006) di beberapa lokasi sentra produksi gambir secara morfologis ditemukan 3 tipe gambir, yaitu tipe *udang*, *cubadak*, dan *riau*. Perbedaan morfologisnya terlihat dari ukuran daun, panjang, petiola, warna pucuk, warna daun, warna cabang dan ranting, serta rendemen hasil.

Tabel 1. Tipe-tipe gambir di Sumatera Barat

Parameter	Tipe		
	Udang	Cubadak	Riau
Panjang daun (cm)	14,50-17,50	15.00 – 19.50	10.90 – 15.10
Daun (cm)	6,40-7,80	5.70 – 8.80	5.30 – 7.30
Indeks luas daun	0,5828-0,7516	0.6229 – 0.7046	0.5893 – 0.6340
Rasio L/P	1:(1,50-1,73)	1: (1.70 – 2.07)	1: (1.96 – 2.95)
Panjang pitiola (cm)	0.80 – 1.20	0.70 – 1.10	0.8 – 1.0
Diameter batang (cm)	1.60 – 2.25	1.60 – 2.20	1.40 – 2.20
Diameter cabang (cm)	0.70 – 1.10	0.70 – 1.10	0.65 – 0.10
Diameter ranting	0.50 – 0.70	0.50 – 0.70	0.50 – 0.70
Warna Daun	Hijau kemerahan	Hijau muda	Hijau tua
Warna pucuk	Hijau kemerahan	Hijau muda	Hijau muda
Tipe daun	Oblongus	Oblongus	Oblongus
Bobot daun	2.00 – 2.50	1.50 – 2.00	2.50 – 4.10
Rendemen (%)	6.30 – 7.10	6.30 – 6.70	6.10 – 6.40

2.2.2 Proses Produksi Gambir

Menurut Wibowo&Waluyo (2012) Proses pengolahan daun gambir masih menggunakan alatsederhana yang tahap kegiatannya sebagai berikut :

1. Perebusan daun

Perebusan daun dilakukan melalui dua tahap perebusan dengan lama waktu perebusan untuk setiap tahap antara 30 menit sampai 60 menit. Pada tahap pertama, daun gambir basah atau segar direbus dengan menggunakan air bersih. Perebusan pertama ini menyebabkan jumlah air di dalam dandang berkurang. Selanjutnya ke dalam dandang ditambahkan air baru, sampai batas saat perebusan pertama dan dimulai kembali proses perebusan (tahap kedua).

Setelah perebusan tahap kedua, daun diangkat dan ditiriskan, kemudian dipres dengan alat kempa sederhana. Daun yang sudah dipres dibuang dan cairan getah yang keluar dari alat kempa ditampung dan dimasukkan kembali ke dalam dandang yang berisi air rebusan. Kemudian air rebusan tersebut didinginkan sampai terbentuk endapan sempurna. Selanjutnya endapan dipisahkan, ditiriskan, dicetak dan dikeringkan.

2. Pengempaan

Daun gambir yang telah direbus dimasukkan ke dalam karung, kemudian diletakkan di antara dua buah

kayu. Kedua kayu tersebut disatukan dengan menggunakan besi yang salah satu ujungnya berupa kait. Bagian ujung yang lain berupa ulir yang berfungsi sebagai pengunci dengan cara memutar *skrup* yang terletak pada kayu bagian bawah. Dengan demikian kayu pada bagian atas akan menekan daun sejalan dengan putaran *skrup*.

3. Pengendapan

Cairan getah dari proses perebusan daun tahap pertama dan tahap kedua disaring dan dipindahkan ke dalam wadah pengendapan (*pelangkah*). Agar pengendapan berlangsung dengan sempurna, ditambahkan bahan pemancing. Bahan pemancing ini dibuat dari daun gambir rebusan tahap pertama (100 g sampai 200 g) ditambah air rebusan (1liter), kemudian diremas-remas sehingga keluar cairan getah gambir berwarna putih, lalu cairan disaring. Cairan yang telah disaring dimasukkan ke dalam masing-masing wadah pengendapan yang telah berisi getah gambir secara merata. Proses pengendapan berlangsung selama 12 jam untuk selanjutnya dilakukan penirisan endapan.

4. Penirisan endapan

Penirisan endapan gambir dilakukan dengan cara memasukkan endapan gambir kedalam karung goni, kemudian karung digantung. Lama waktu penirisan 12 jam.

5. Pencetakan

Pencetakan menggunakan batok kelapa dengan diameter berkisar 9 cm sampai 12cm dan tebal 2 cm sampai 3 cm. Endapan gambir dimasukkan ke dalam cetakan, kemudian diletakkan di atas alas pencetakan dengan posositelungkup (bagian atas menghadap kebawah). Pencetakan dilakukan di tanah yang rata dan dilapisi abu pembakaran, kemudian diatas abu pembakaran dilapisi kain, dengan tujuan agar cairan yang masih ada ikut terserap kedalam abu pembakaran.

6. Pengeringan

Gambir yang sudah dicetak, disusun di atas rak pengering yang terbuat dari anyaman bambu, selanjutnya dijemur atau diletakkan di atas tungku pemasakan.

2.3 Supply Chain Management(SCM)

Menurut Levi dalam Kurniawan (2011) *Supply Chain Managemen* adalah seperangkat pendekatan untuk mengefisienkan integrasi *supplier*, manufaktur, gudang dan penyimpanan, sehingga barang diproduksi dan didistribusikan dalam jumlah yang tepat, lokasi yang tepat, waktu yang tepat, untuk meminimasi biaya dan memberikan kepuasan layanan terhadap konsumen.

Supply chain merupakan *logistic network* yang menghubungkan suatu mata rantai antara lain *suppliers, manufacture, distribution, retail outlets, customers*. *Supply chain* memandang konsep manajemen logistik yang dipandang lebih luas yang

mulai dari barang dasar sampai barang jadi yang dipakai oleh konsumen akhir, yang merupakan mata rantai penyediaan barang (Nugroho, 2012).

2.3.1 Tujuan Supply Chain Management (SCM)

Tujuan *Supply Chain Management* adalah untuk memastikan sebuah produk berada pada tempat dan waktu yang tepat untuk memenuhi permintaan konsumen tanpa menciptakan stok yang berlebihan atau kekurangan. Sebuah operasi yang efisien dari *supply chain* tergantung pada lengkap dan akuratnya aliran data yang berhubungan dengan produk yang diminta dari retailer kepada buyer, sistem transportasi dan kembali ke manufaktur.

2.3.2 Klasifikasi SCM

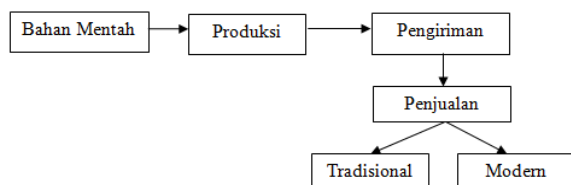
Menurut Kurniawan (2011), kegiatan-kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi SCM adalah:

1. Kegiatan merancang produk baru (*product development*).
2. kegiatan mendapatkan bahan baku (*procurement*).
3. Kegiatan merencanakan produksi dan persediaan (*planning and control*).
4. kegiatan melakukan produksi (*production*).
5. Kegiatan melakukan pengiriman (*distribution*)
 ukuran performansi SCM :
 - a. Kualitas (tingkat kepuasan pelanggan, loyalitas pelanggan, ketepatan pengiriman)
 - b. Waktu (*total replenishment time, business cycle time*)
 - c. Biaya (*total delivered cost*, efisiensi nilai tambah)
 - d. Fleksibilitas (jumlah dan spesifikasi) SCM juga bisa diartikan jaringan organisasi yang menyangkut hubungan ke hulu (*upstream*) dan ke hilir (*downstream*), dalam proses yang berbeda dan menghasilkan nilai dalam bentuk barang/jasa di tangan pelanggan terakhir (*ultimate customer/end user*).

3. Analisa dan Perancangan Sistem

3.1 Analisa SCM

Membuat analisa terhadap metode SCM dan menentukan langkah-langkah metode SCM yang diterapkan dalam meningkatkan kualitas produksi gambir di Kenagarian Galugua Kec. Kapur IX Kab. Lima Puluh Kota Sumatera Barat.

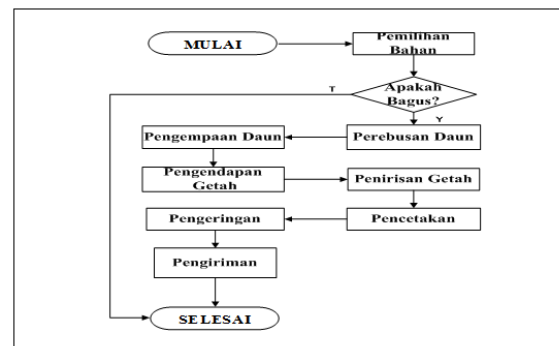


Gambar 2. Alur metode SCM

- a. Bahan mentah
 Bahan mentah yang dibutuhkan pembuatan gambir antara lain daun gambir beserta rantingnya, air, pupuk, dan juga kayu.
- b. Produksi
 Tahapan memproduksi gambir, yaitu perebusan daun, pengempaan, pengendapan, penirisan endapan, pencetakan, pengeringan.
- c. Pengiriman
 Pengiriman tersebut bisa langsung ke pasar ataupun toko.
- b. Penjualan
 Penjualan gambir bisa dilakukan secara tradisional dan juga modern.

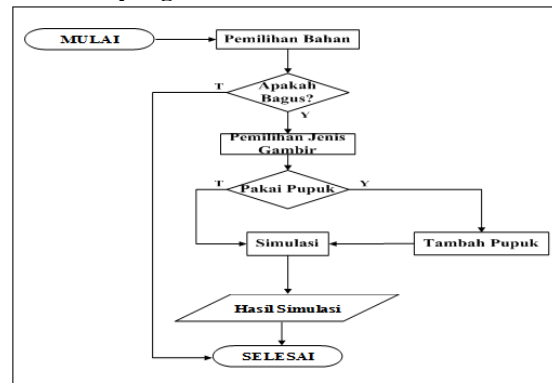
3.2 Analisa Sistem

a. Sistem yang sedang berjalan



Gambar 3. Flowchart sistem sedang berjalan

b. Sistem yang di Usulkan



Gambar 4. Flowchart sistem yang diusulkan

3.3 Kerangka Pengembangan Aplikasi

Kerangka pengembangan aplikasi yang digunakan adalah *sequential linier (waterfall)*. Penjelasan tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Analysis*. Merupakan tahap menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek pembuatan perangkat lunak.
2. *Design*. Tahap penerjemahan dari data yang dianalisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh user.

SCM

Tipe Gambir

Berat Daun Kg

Banyak Air Liter

Banyak Pupuk Kg

Banyak Kayu Ikat

Gambar 5. Desain input

Bahan Menta

Cara Produksi

Hasil

Harga

Gambar 6. Desain output

4. Implementasi Sistem

Proses pembuatan gambir yang akan di simulasikan ada 2 jenis adalah yang menggunakan pupuk dan yang tidak menggunakan pupuk. Bahan dan biaya produksi gambir pada tabel dibawah ini juga berlaku pada gambir tipe cubadak dan tipe riau yang memakai pupuk.

Tabel 2. Data Simulasi Gambir Memakai Pupuk

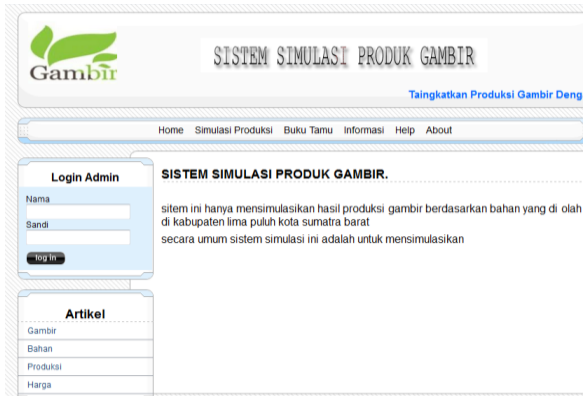
Bahan Mentah	Produksi	Pengiriman	Total Biaya Keseluruhan
150 kg daun x 2.500 = 375.000	3 Orang x 150.000 = 450.000	Rp.88.800	Rp.982.800
Air 300 Liter = 0			
Pupuk 10 kg x 4.400 = 44.000			
Kayu 5 ikat x 5000 = 25.000			
Total = Rp 444.000	Total = Rp.450.000	Total = Rp.88.800	

Tabel 3. Data simulasi gambir non-pupuk

Bahan Mentah	Produksi	Pengiriman	Total Biaya Keseluruhan
150 kg daun x 2.500 = 375.000	3 Orang x 150.000 = 450.000	Rp.80.000	Rp.930.000
Air 300 Liter = 0			
Kayu 5 ikat x 5000 = 25.000			
Total = Rp.400.000	Total = Rp.450.000	Total = Rp.80.000	

4.1 Hasil Implementasi User

a. Halaman Utama



Gambar 7. Tampilan halaman utama

b. Halaman Pilihan Simulasi



Gambar 8. Tampilan Pilihan Simulasi

c. Halaman Pengisian Simulasi Produk Gambir



Gambar 9. Tampilan pengisian simulasi gambir

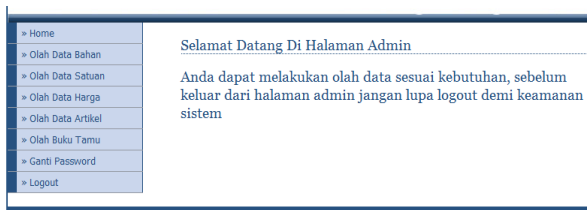
d. Halaman Buku Tamu



Gambar 10. Tampilan buku tamu

4.2 Hasil Implementasi Admin

a. Halaman Utama Admin



Gambar 11. Tampilan Utama Admin

b. Halaman Lihat Data



Gambar 12. Tampilan lihat data

c. Halaman Tambah Data



Gambar 13. Tampilan tambah data

d. Halaman Ubah Data



Gambar 14. Tampilan ubah data

4.3 Hasil Pengujian

Uji coba sistem berdasarkan simulasi perhitungan untuk produksi gambir, terdapat data sebagai berikut.

a. Simulasi Produksi gambir dengan menggunakan pupuk dalam satu hari.

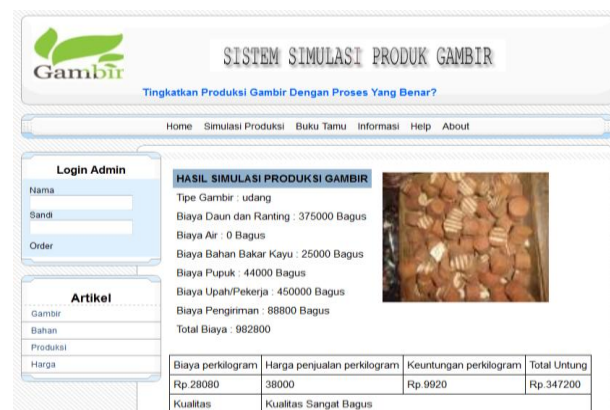
Tabel 4. Perhitungan manual gambir memakai pupuk

Bahan Mentah	Produksi	Pengiriman	Total Biaya Keseluruhan
150 kg daun x 2.500 = 375.000	3 Orang x 150.000 = 450.000	Rp.88.800	RP.982.800
Air 300 Liter = 0			
Pupuk 10 kg x 4.400 = 44.000			
Kayu 5 ikat x 5000 = 25.000			
Total = Rp .444.000	Total = Rp.450.000	Total = Rp.88.800	

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat dalam bentuk hasil program kesesuaian dengan data aslinya.



Gambar 15. Input simulasi gambir memakai pupuk



Gambar 16. Output simulasi gambir memakai pupuk

Dari input dan output terdapat memiliki kesamaan hasil dengan hitungan manual dan menggunakan program atau aplikasi simulasi.

b. Simulasi Produksi gambir dengan tidak menggunakan pupuk dalam satu hari.

Tabel 5. Data gambir tidak memakai pupuk

Bahan Mentah	Produksi	Pengiriman	Total Biaya Keseluruhan
150 kg daun x 2.500 = 375.000	3 Orang x 150.000 = 450.000	Rp.80.000	RP.930.000
Air 300 Liter = 0			
Kayu 5 ikat x 5000 = 25.000			
Total = Rp.400.000	Total = Rp.450.000	Total Rp.80.000	

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat dalam bentuk hasil program kesesuaian dengan data aslinya

Gambar 17. Input simulasi gambir non- pupuk

Gambar 18. Output simulasi gambir non-pupuk

Dari input dan output terdapat memiliki kesamaan hasil dengan hitungan manual dan menggunakan program atau aplikasi simulasi.

5. Simpulan

Adapun kesimpulan yang dapat di ambil dari sistem simulasi produksi gambir dengan metode SCM adalah Sistem simulasi produksi gambir sudah bisa disimulasikan dengan menggunakan metode SCM dan bisa memprediksi hasil produksi gambir berdasarkan jenis, menggunakan pupuk dan tidak menggunakan pupuk dengan aplikasi yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP.

6. Referensi

- Denian, A. dan Fiani Ari. 1994. Indeks Luas Daun beberapa Tipe Gambir. Makalah Seminar 21 September 1994 hal 73-79. Dan Suherdi. 1992. Teknologi budidaya dan pasca panen gambir. Temu aptek pertanian sub sektor perkebunan 5-8 Agustus, Bukittinggi.
- Dhalimi, Azmi. 2006. Permasalahan Gambir (*Uncaria gambir* L.) di Sumatera Barat dan Alternatif Pemecahannya. *Jurnal Teknologi Pertanian*, Volume: 5, No. 1.
- Ekoanindiyo, Ardiansyah Firman. 2011. Pemodelan Sistem Antrian dengan Menggunakan Simulasi. *Jurnal Dinamika Teknik*, Volume: V, No. 1.
- Fauza, Hamda. 2011. Pengembangan Usaha Perkebunan dan Industri Gambir di Sumatera Barat: Peluang dan Tantangan. *Seminar Nasional: Reformasi dan Pertanian Terintegrasi Menuju Kedaulatan Pangan*.
- Nasution Hakim. Prasetyawan, Arman. Yudha, 2008, *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Graha Ilmu Yogyakarta.
- Jayamahe, Srie. 2013. *Studi Kelayakan Usaha Pengolahan Produk Berbahan Baku Gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota*. Jakarta: Penerbit Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH - Regional Economic Development (RED).
- Kurniawan, Rangga Eri. 2011. *Peranan Supply Chain Management (SCM) pada PT.Aneka Tambang, Tbk. Skripsi Tidak diterbitkan*. Yogyakarta: Sarjana STMK.
- Prihati, Yani. 2012. Simulasi dan Pemodelan Sistem Antrian Pelanggan di Loket Pembayaran Rekening XYZ Semarang. *Jurnal Informatika*, Volume: 3, No. 3.
- Sabarni. 2015. *Teknik Pembuatan Gambir (Uncaria Gambir Roxb) Secara Tradisional*. *Jurnal Islamic Science and Technology*, Volume: 1, No. 1.
- Subabri, Tata. 2012. *Konsep Sistem Informasi*, Yogyakarta: Andi.
- Zeijlstra HH. 1949. Sirih, pinang, en gambir. In: van Hall, C.J.J., & van de Koppel (Eds.): *De Landbouw in de Indische Archipel (Agriculture in the Indonesia Archipelago)*. Vol. 2B. van Hoeve, 's-Gravenhege, the Netherlands. pp:578-619.