

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGGILINGAN TEBU PADA PERUSAHAAN GULA STUDI KASUS PABRIK GULA PESANTREN BARU - KEDIRI

Wibowo Adi Kusumo, Yuliana Setiowati, Kholid Fathoni

Mahasiswa Jurusan Teknik Informatika
Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Kampus ITS, Surabaya 60111
Email : arrohman_it06@yahoo.co.id

ABSTRAK

Gula pasir adalah salah satu bahan pemanis alami yang kita konsumsi setiap hari, tentu saja kita telah mengetahui asal gula pasir tersebut adalah dari tanaman tebu. Tebu adalah tanaman yang ditanam untuk bahan baku gula. Tebu ini termasuk jenis rumput-rumputan. Tanaman tebu dapat tumbuh hingga 3 meter di kawasan yang mendukung. Umur tanaman sejak ditanam sampai bisa dipanen mencapai kurang lebih 1 tahun. Sebelum menjadi gula, tentunya tebu mengalami beberapa proses mulai dari proses penanaman tebu, proses panen / tebangan hingga keproses penggilingan tebu pada pabrik Gula.

Salah satu pabrik gula terbesar di wilayah Jawa Timur adalah PG. Pesantren Baru dengan jumlah produksi lebih kurang seribu truk tebu perhari dengan total giling tebu lebih dari 50.000 kwintal perhari. Setiap harinya terdapat beberapa aktifitas rutin diantaranya menebang tebu dari beberapa petani, mendata kepemilikan tebu, menimbang tebu yang masuk, menganalisa dan menggiling tebu. Tentunya bila semua kegiatan tersebut dilakukan secara manual akan sangat sulit dan banyak menguras pikiran dan waktu.

Dalam aplikasi ini semua kegiatan di atas sudah dapat teratasi mulai dari proses pendataan petani dan tebunya, proses timbang hingga proses penggilingan tebu. Semua proses yang ada di dalamnya akan terbantu dengan adanya aplikasi ini, sehingga akan mempermudah pekerjaan dan menghemat waktu. Aplikasi ini dibangun dengan sistem yang berbasis web dengan teknologi PHP dan MySQL database. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs web dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain. Sedangkan MySQL sendiri adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL.

Kata kunci : *Tebu, Pabrik Gula, PHP, MySQL*

1. PENDAHULUAN

Sejarah industri gula di Jawa sudah terlalu panjang dan melewati perjalanan berbagai rezim politik dan kekuasaan serta sistem pengaturan oleh negara. Namun sampai saat ini industri gula masih menempati tempat sensitive dalam dinamika pasar dan perubahan kebijakan serta proses transformasi struktural dibidang ekonomi dan kebudayaan sepanjang masa perjalanan industri gula yang telah mencapai usia ratusan tahun.

Sepanjang masa tersebut banyak perusahaan gula yang terpaksa gulung tikar yang dikarenakan oleh kecurangan – kecurangan yang terjadi dikarenakan kurangnya kontrol terhadap proses produksi mulai dari proses kontrak dengan petani tebu, proses penimbangan tebu, dan proses penggilingan tebu menjadi gula. Namun tidak sedikit pula perusahaan – perusahaan gula yang masih bertahan dan memproduksi gula tetap stabil bahkan lebih besar.

2. TEORI PENUNJANG

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi dalam suatu pemahaman yang sederhana dapat didefinisikan sebagai satu sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi bagi beberapa pemakai dengan kebutuhan yang serupa.

Sistem informasi mengandung tiga aktivitas dasar di dalamnya, yaitu : aktivitas masukan (input), pemrosesan (processing), dan keluaran (output). Tiga

aktivitas dasar ini menghasilkan informasi yang dibutuhkan organisasi untuk pengambilan keputusan, pengendalian operasi, analisis permasalahan, dan menciptakan produk atau jasa baru. Masukan berperan di dalam pengumpulan bahan mentah (raw data), baik yang diperoleh dari dalam maupun dari lingkungan sekitar organisasi. Pemrosesan berperan untuk mengkonversi bahan mentah menjadi bentuk yang lebih memiliki arti. Sedangkan, keluaran dimaksudkan untuk mentransfer informasi yang diproses kepada pihak-pihak atau aktivitas-aktivitas yang akan menggunakan. Sistem informasi juga membutuhkan umpan balik (feedback), yaitu untuk dasar evaluasi dan perbaikan di tahap input berikutnya.

2.2 Hypertext Processor / PHP

PHP adalah bahasa pemrograman script yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs web dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain.

Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain :

- Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
- Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai apache,

IIS, Lighttpd, nginx, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.

- Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
- Dalam sisi pemahamanan, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.

2.3 MySQL

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL.

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

- Portabilitas. MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.
- Perangkat lunak sumber terbuka. MySQL didistribusikan sebagai perangkat lunak sumber terbuka, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara gratis.
- Multi-user. MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
- 'Performance tuning', MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

2.4 Koneksi Php dan MySQL

Sintaks yang digunakan untuk menghubungkan antara php dan mysql database adalah :

```
mysql_connect("host","mysql_username",  
"mysql_password");
```

pada penerapannya lebih tepatnya adalah sebagai berikut :

```
<?php  
  
$hostmysql      = "localhost";  
$username       = "mysqlusername";  
$password       = "mysqlpassword";  
$database       = "namadatabase";  
$conn           = mysql_connect  
($hostmysql",  
"$username", "$password");  
if (!$conn) die ("Koneksi gagal");  
mysql_select_db($database,$conn) or  
die  
("Database tidak ditemukan");  
  
?>
```

Penjelasannya :

a. mysql_connect

digunakan untuk membuat koneksi dari PHP ke server MySQL. Data mengenai hostname, mysql username, dan password yang digunakan telah

diwakilkan oleh variabel \$hostmysql, \$username, \$password.

b. mysql_select_db

untuk memilih database yang akan digunakan.

c. if (!\$conn) die ("Koneksi gagal");

jika koneksi gagal dibuat (!\$conn), maka akan muncul pesan kesalahan ("Koneksi gagal").

2.5 JavaScript

Javascript adalah bahasa yang berbentuk kumpulan skrip yang pada fungsinya berjalan pada suatu dokumen HTML, sepanjang sejarah internet bahasa ini adalah bahasa skrip pertama untuk web. Bahasa ini adalah bahasa pemrograman untuk memberikan kemampuan tambahan terhadap bahasa HTML dengan mengijinkan pekekseskuan perintah perintah di sisi user, yang artinya di sisi browser bukan di sisi server web

3 PERANCANGAN SISTEM

3.1 Penjelasan umum PG. Pesantren Baru

Dalam pross produksi Secara Umum, PG. Pesantren Baru dibagi menjadi beberapa bagian diantaranya :

• Agronomi

Bagian yang pertama adalah Agronomi yang merupakan salah satu bagian yang penting dalam proses produksi. Beberapa aktifitas yang dilakukan pada bagian ini diantaranya adalah :

- Mengatur kontrak dengan petani
- Mengatur dan mengklasifikasikan kebun dan wilayah
- Mengatur data Sinder Kebun Kepala (SKK) dan Sinder Kebun Wilayah (SKW)
- Mengatur kategori dan varietas tebu
- Mengatur periode giling tebu

• Tebang Angkut

Pada bagian ini mengatur semua kegiatan tebang dan angkut tebu yang akan digiling, yang meliputi :

- Penjadwalan tebang
- Pembuatan Surat Perintah Tebang Angkut (SPTA).
- Pembuatan Laporan yang meliputi laporan pemasukan tebu, laporan tertimbang dll

• Pintu Masuk

Pengaturan truk tebu petani yang masuk, yang meliputi penempatan jalur truk, jenis bongkaran timbang (timbangan meja berkel / timbangan crane). Terdapat juga pindah bongkaran / jalur yang merubah dari jalur berkel ke crane atau juga dari crane ke berkel hal ini di karenakan bila timbangan bermasalah atau mesin giling pabrik yang bermasalah.

• Timbangan

Bagian ini yang menimbang tebu. Dimana hardware timbangan (timbangan meja berkel dan crane) terhubung ke computer dan berat tebu langsung terbaca tidak input manual sehingga kecurangan input berat tebu dapat di cegah.

Terdapat dua jenis timbangan :

- Timbangan *Berkel* / Meja. Untuk mendapatkan netto (Berat Bersih) tebu, truk di timbang 2 kali. Pertama timbang bruto, yaitu truk yang berisi tebu ditimbang. Kemudian yang kedua timbang

taru truk kosong. Timbangan berupa jembatan timbang, sehingga truk bisa melewatinya untuk proses penimbangan.

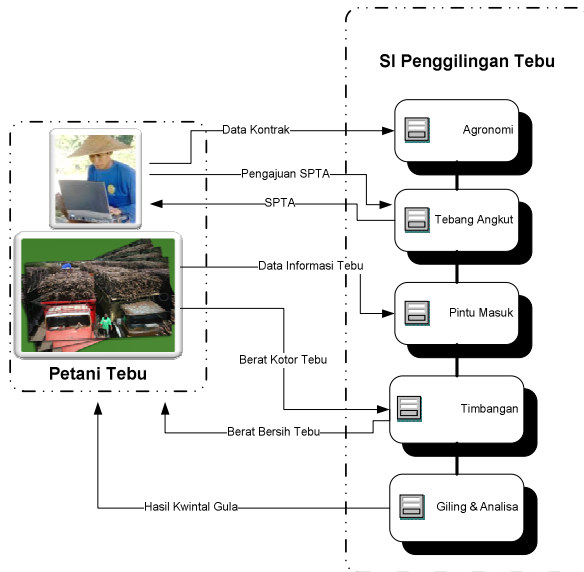
- Timbangan *Crane* / Katrol. Tebu diangkat dari truk dengan menggunakan crane / katrol. Untuk mendapatkan tara cukup di timbang 1 kali.

• **Gilinga dan Analisa**

Setelah melalui proses timbangan, tahap selanjutnya tebu menuju proses giling dan analisa. Sebelum digiling tebu dianalisa terlebih dahulu dan diklasifikasikan menjadi tebu mutu A, B, C, D, atau E yang berdasarkan fisik tebu, apakah tebu terbakar, kadar tanah yang terbawah saat penebangan, akar yang tersisa saat penebangan dan kebersihan tebu.

3.2 Prancangan Sistem Secara Umum

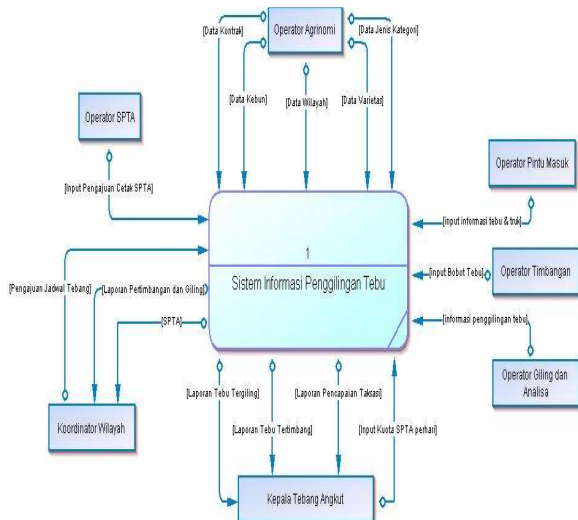
Dari Dari gambaran beberapa bagian di atas, berikut merupakan Diagram Alur Proses secara umum :



Gambar 1. Proses Sistem Secara Umum

3.3 Perancangan Proses

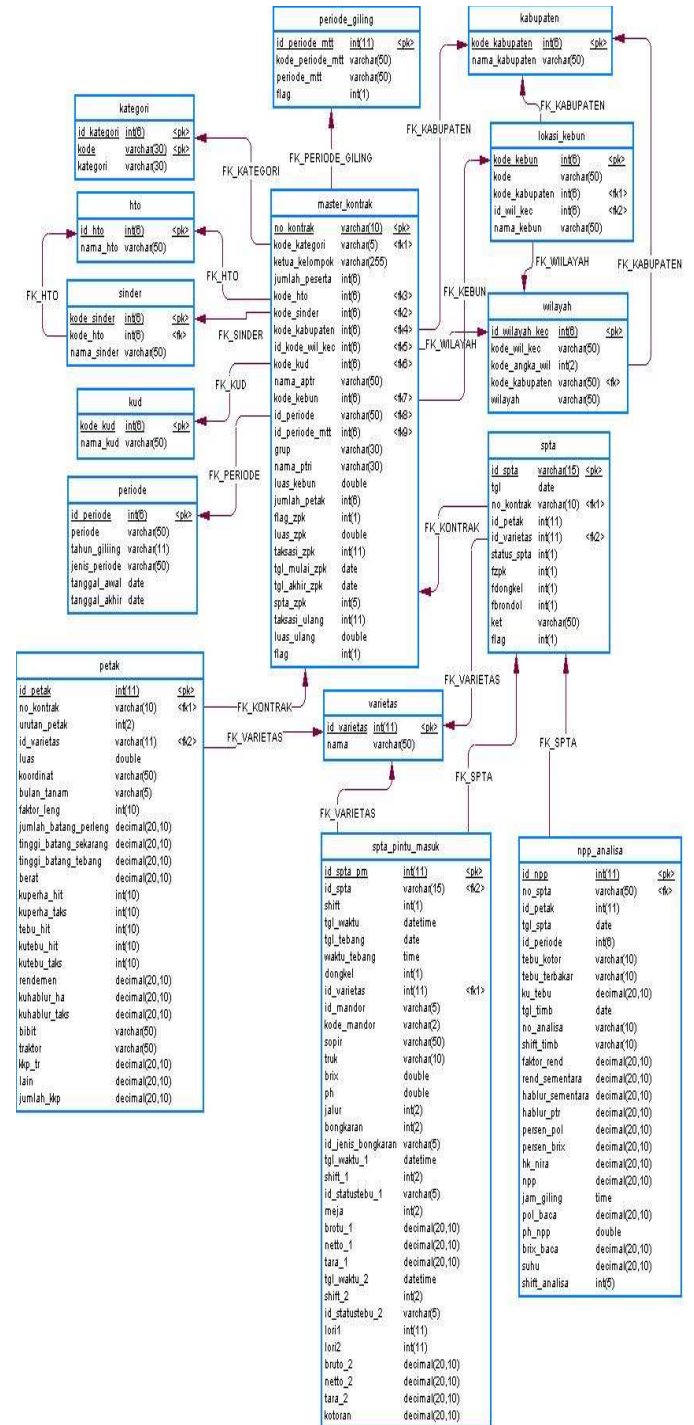
Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu grafik yang menjelaskan sebuah sistem dengan menggunakan bentuk-bentuk atau simbol untuk menggambarkan aliran data dari proses-proses yang saling berhubungan. Berikut Merupakan DFD level 0 dari Sistem :



Gambar 2. DFD Level 0 Sistem Penggilingan Tebu

3.4 Perancangan Data

Physical Data Model merupakan gambaran secara detail basis data dalam bentuk fisik. Penggambaran rancangan PDM memperlihatkan struktur penyimpanan data yang benar pada basis data yang digunakan sesungguhnya. Berikut merupakan Model Fisik dari Basis data yang akan d buat :

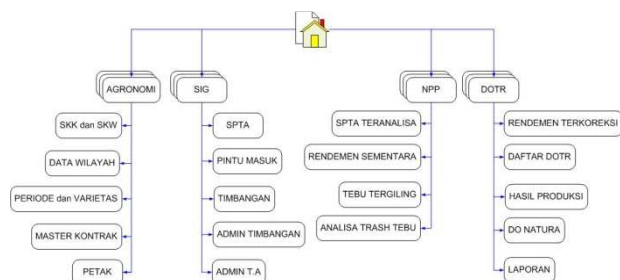


Gambar 3. ERD Sistem Penggilingan Tebu

3.5 Peta Situs

Sistem yang akan di buat adalah berbasis web dengan teknologi Php dan MySQL database. Peta situs (*sitemap*) adalah daftar halaman – halaman dari sebuah situs web yang dapat di kunjungi oleh pengguna yang biasanya tersaji dalam bentuk hirarki. Dengan menggunakan peta situs kita dapat mengetahui halaman dan informasi apa saja yang tersaji dalam website yang

kita kunjungi. Berikut peta situs dari sistem penggilingan tebu :



Gambar 4. Sitemap Sistem Informasi Penggilingan Tebu

4. PENGUJIAN SISTEM

4.1. Kebutuhan Sistem

Pengujian sistem dilakukan langsung di PG. Pesantren Baru – Kediri. Disediakan sebuah server dan di akses kurang dari 20 klien. Dimana aplikasi di install dalam sebuah komputer server.

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan akses dari komputer klien dengan spesifikasi sebagai berikut :

Tabel 1 Spesifikasi komputer klien

No	Deskripsi	Spesifikasi
1	CPU	Intel Pentium 4
2	RAM	1 Gb
3	Sistem Operasi	Windows XP Profesional
4	Browser	Mozilla Firefox di atas 3.6

4.2. Pengujian Program

Pada bagian ini dilakukan pengujian akses halaman web, dengan melakukan login terlebih dahulu sebagai user root / administrator.



Gambar 5. Halaman Login

Setelah melakukan proses login, kita akan di arahkan pada halaman yang sesuai dengan hak akses yang kita miliki. Berikut merupakan halaman depan saat anda login sebagai root / administrator :



Gambar 6. Halaman utama saat login sebagai root

Adapun menu – menu yang tampil disesuaikan dengan jenis user dan hak akses yang dimiliki. Berikut merupakan menu / tautan yang dapat di akses oleh user root / administrator :

- Home
Menu ini digunakan untuk kembali ke halaman utama.
- AGRONOMI



Gambar 7. Menu Agronomi

- SKW dan SKW
Digunakan untuk menambah dan memanipulasi data sinder kebun kepala dan sinder kebun wilayah.
- Data wilayah
Digunakan untuk menambah dan memanipulasi data wilayah yang mencakup kabupaten, kecamatan, kud dan lokasi kebun.
- Periode dan varietas
Digunakan untuk mengatur periode tebang tebu dan menambah dan memanipulasi varietas tebu.
- Master Kontrak
Digunakan untuk menambah dan memanipulasi data master kontrak petani.
- Petak
Digunakan untuk menambah dan memanipulasi data petak.
- SIG



Gambar 8. Menu SIG

- SPTA
Digunakan untuk manajemen Surat Perintah Tebang Angkut (SPTA), yang meliputi pembuatan SPTA, Pengaturan kuota SPTA perharinya, hingga pencarian SPTA.
- Pintu Masuk
Digunakan untuk manajemen tebu yang masuk. Pendataan tebu yang masuk meliputi truk tebu, supir truk dll. Selain itu, juga ditentukan jalur penimbangan tebu. Jalur penimbangan Crane ataukah Berkel.
- Timbangan
Digunakan untuk memasukkan data berat / bobot dari tebu melalui penimbangan crane atau berkel.
- Administrasi Timbangan

Digunakan untuk mengkoreksi dan mengganti data berat tebu yang dikarenakan kesalahan timbang.

- *Administrasi T.A*

Digunakan untuk input jadwal terbangun tiap – tiap kontrak, perubahan wilayah kontrak petani, pemberian pupuk ZPK kebun dll.

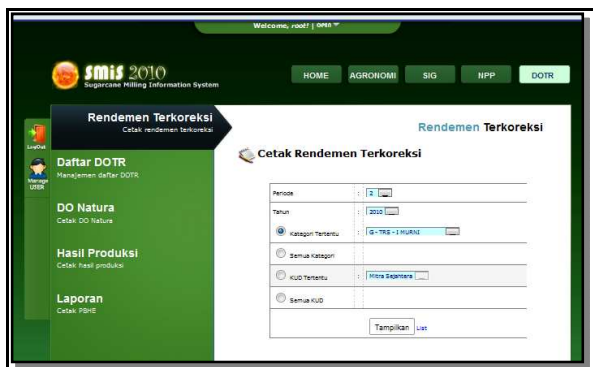
- NPP



Gambar 9. Menu NPP

- *SPTA Teranalisa* : Digunakan untuk menganalisa bentuk fisik dari tebu sebelum digiling.
- *Rendemen Sementara* : Digunakan untuk menentukan rendemen sementara tiap harinya.
- *Tebu Tergiling* : digunakan untuk mencetak laporan tebu yang telah digiling.
- *Analisa Trash Tebu* : untuk menampilkan analisa trash tebu.

- DOTR



Gambar 10. Menu DOTR

- *Rendemen Terkoreksi* : untuk menghitung Rendemen terkoreksi perperiode.
- *Daftar DOTR* : untuk mencetak Daftar DOTR perperiode
- *DO Natura* : untuk mencetak DO Natura
- *Hasil Produksi* : untuk mencetak hasil produksi perperiode
- *Laporan* : untuk *mencetak* laporan Perhitungan Bagi Hasil Efektif (PBHE).

- Manage User



Gambar 11. Menu Manage user

- *Manage User* : digunakan untuk *menambah* dan *memanipulasi* user

- *Change password* : *digunakan* untuk mengganti password

- *Exit* : kembali ke halaman sebelumnya.

4.3. Kuisisioner

Disamping Pengujian software, pada implementasi aplikasi ini juga dibuatkan kuesioner sebagai tolak ukur tingkat keberhasilan dari aplikasi ini sendiri. Kuesioner ini diisi langsung oleh petugas yang menggunakan aplikasi ini yaitu di PG.Pesantren Baru – Kediri. Total ada 10 petugas yang menggunakan aplikasi ini saat dilakukan ujicoba. Terdiri dari :

- 2 operator SPTA
- 2 operator pintu masuk
- 2 operator timbangan
- 2 operator NPP
- 2 operator DOTR

Parameter yang diambil pada questioner ini adalah sebagai berikut :

- Tingkat Kemudahan penggunaan aplikasi SIM.
- Tampilan interface/antar muka aplikasi SIM.
- Kecepatan aplikasi SIM dalam menyelesaikan pekerjaan.
- Memudahkan pekerjaan.
- Suka atau tidak dengan aplikasi SIM ini.
- Saran

Berikut rekapitulasi dari hasil kuesioner yang sudah di isi oleh 10 operator dari PG.Pesantren Baru – Kediri :

Tabel 2 Hasil Kuisisioner

No	Parameter	Penilaian (jumlah vote)		
		Mudah	Sedang	Sulit
1	Tingkat Kemudahan	7	2	1
2	Tampilan Interface	1	7	2
3	Kecepatan	3	6	1
4	Memudahkan pekerjaan	Tidak	Cukup	Sangat
5	Suka / Tidak	Iya	Tidak	
		7	3	

5 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah diuji cobakan secara langsung di PG.Pesantren Baru – Kediri, didapatkan beberapa kesimpulan bahwa proses penggilingan dan produksi tebu dengan memanfaatkan sistem informasi ini :

1. Sistem informasi penggilingan tebu ini sangat membantu proses produksi pada PG. Pesantren Baru Kediri.
2. Dari hasil kuesioner setelah dilakukan uji coba SI ini didapat Prosentase tingkat kemudahan penggunaan aplikasi ini adalah 70%, hal ini dikarenakan sistem yang dibangun berdasarkan dengan sitem yang ada di PG. Pesantren Baru – Kediri, sehingga SI ini mudah di fahami dan digunakan.
3. Dari hasil kuesioner setelah dilakukan uji coba SI ini didapat prosentase SI dalam membantu proses penggilingan tebu, 70% mengatakan cukup dan 30% mengatakan sangat cukup. SIM ini terbukti mampu membantu proses penggilingan tebu.

6 DAFTAR PUSTAKA

- [1] Riyanto, Suprpto, Hendi.2008.*Pengembangan Aplikasi Manajemen Database dengan php dan MySQL*. Yogyakarta: Gava Media
- [2] PHP Manual Site, <http://www.php.net/>
- [3] MySQL Manual Site, <http://dev.mysql.com/>
- [4] *Prasetyo, Susilo. Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Perijinan Dinas Perdagangan Dan Industri, 2010*
- [5] system informasi, <http://diaryyopie.blogspot.com/2010/01/pengertian-sistem-informasi.html>, diakses tanggal 28-09-2010