

Sistem Informasi Manajemen Pasca Panen Jagung Pada Kelompok Buruh Perontok Jagung

Moh. Rifal A. Dunggio^a, Roviana H. Dai^b, Muchlis Polin^c

^{abc}Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo

Abstract

The computerized management process is more effective and efficient than the manual process and has a high guarantee of data and information processing accuracy. However, this has not been done by the corn thresher labor group in Mebongo village, so that the payroll reports to each worker have miscalculations and the recording of worker loans is still having problems. This study aims to create a management information system that will be used to facilitate the entire management process in the labor group from the job request process to the workers' payroll. The system design method used in this research is the V-Model which has a much more complex testing process to minimize errors in the system. The results obtained are more accurate payroll reports and calculations and better loan recording. This Management Information System has succeeded in making the entire management process of the corn thresher worker group more effective and efficient.

Keywords : Management Information Systems, V-Model.

Abstrak

Proses manajemen yang telah terkomputerisasi lebih efektif dan efisien dibandingkan proses manual serta memiliki jaminan keakuratan proses data dan informasi yang tinggi. Namun hal ini belum dilakukan oleh Kelompok buruh perontok jagung yang ada di desa Mebongo, sehingga laporan penggajian kepada setiap pekerja mengalami kesalahan perhitungan serta pencatatan pinjaman pekeja yang masih mengalami masalah. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah sistem informasi manajemen yang akan digunakan untuk mempermudah seluruh proses manajemen yang ada dalam kelompok buruh tersebut dari proses permintaan pekerjaan hingga penggajian pekerja. Metode perancangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah V-Model yang memiliki proses pengujian yang jauh lebih kompleks untuk meminimalisasi kesalahan pada sistemnya. Hasil yang didapatkan adalah laporan dan perhitungan penggajian yang lebih akurat serta pencatatan pinjaman yang lebih baik. Sistem Informasi Manajemen ini berhasil membuat seluruh proses manajemen kelompok buruh perontok jagung tersebut menjadi lebih efektif dan efisien.

Keywords : Sistem Informasi Manajemen, V-Model

1. Pendahuluan

Sistem Informasi Manajemen tidak hanya diperlukan oleh perusahaan atau organisasi yang besar. Organisasi yang berskala kecil pun, misalkan Kelompok Buruh Pertanian membutuhkan Sistem Informasi Manajemen untuk kegiatan operasionalnya seperti pada aktivitas pendataan, penggajian hingga pembukuan/pelaporan. Aktivitas-aktivitas yang dilakukan secara konvensional ini dapat lebih efektif dan efisien jika dibantu dengan penerapan Sistem Informasi Manajemennya tersendiri.

Kelompok buruh perontok jagung ini memiliki manajemen yang cukup rumit yaitu dimulai dengan petani pemilik jagung melaporkan permintaan kepada kelompok buruh agar mengerjakan (perontokkan) jagung yang telah dipanennya, absensi atau kehadiran anggota buruh oleh ketua kelompok, penentuan jumlah pembayaran yang dibayarkan

oleh pemilik jagung kepada hasil pekerjaan kelompok buruh setelah pekerjaan, penentuan pembagian upah terhadap setiap anggota kelompok atas hasil yang dikerjakannya, hingga pembuatan laporan yang akan diberikan oleh pemilik perontok.

Selain itu, terdapat aktivitas yang kurang efektif dalam kelompok tersebut yaitu dalam kegiatan Peminjaman anggota. Karena upah masing-masing anggota akan dibayarkan di hari sabtu malam, terkadang ada beberapa anggota yang terdesak dalam hal keuangan sehingga meminta upahnya sebelum saat yang ditentukan. Pengambilan upah sebelum jadwal ini akan dihitung sebagai Hutang anggota yang akan tercatat dan akan dibayarkan melalui potongan saat hari penerimaan upah tersebut. Sistem peminjaman ini masih manual sehingga menyebabkan terjadi ketidaksesuaian data misalkan salah seorang Anggota bisa melakukan peminjaman kepada Pemilik Perontok tanpa diketahui oleh Ketua Kelompok, begitupun sebaliknya. Hal ini menyebabkan kerumitan dan kadang kala peminjaman tersebut tidak akan tercatat dalam pembukuan dan saat penggajian menyebabkan ketidaksesuaian upah.

Dalam penelitian ini, Peneliti ingin membangun sebuah Sistem Informasi Manajemen untuk kelompok buruh pertanian khusus kelompok buruh perontok jagung yang berguna untuk mengefisiensikan seluruh aktivitas-aktivitas diatas agar terkelola dengan baik, apalagi pada sistem peminjaman. Sistem peminjaman akan dibuat dengan mengedepankan efisiensi proses dan pendataan dimana ketika Anggota mengajukan peminjaman akan segera diketahui oleh Pemilik perontok dan Ketua kelompok, serta tercatat dalam pembukuan dan akan terintegrasi dengan penggajian.

2. Metode

2.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode V-Model dengan tahapan-tahapan sebagai berikut

a. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan adalah proses untuk memutuskan hal-hal yang akan dikerjakan serta keluaran yang akan dihasilkan dalam penelitian ini. Ada lima hal yang dilakukan pada tahap perencanaan yaitu sebagai berikut:

- Mencari topik
- Penentuan objek
- Perumusan masalah
- Studi pustaka
- Penentuan tujuan

b. Tahap Pengumpulan Data

Dalam tahapan ini, Peneliti melakukan beberapa kegiatan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Terdapat tiga kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini, yaitu:

- Observasi
- Wawancara
- Studi literatur

c. Tahap Pengembangan dan Pengujian Sistem

- Pengembangan Sistem

Pada tahap ini, dilakukan pengembangan terhadap sistem yang dibutuhkan. Ada lima langkah pengembangan yaitu:

- User requirements
 - System requirements
 - Global design
 - Detailed design
 - Implementation
- Pengujian Sistem

Tahap ini dilakukan dengan tujuan untuk menjamin sistem yang dibuat sesuai dengan hasil analisis dan perancangan serta menghasilkan satu kesimpulan apakah sistem tersebut sesuai dengan yang diharapkan. Tahap ini terdiri dari lima tahapan pengujian yang akan dijelaskan dibawah ini:

- Component testing
- Integration testing
- System testing
- Acceptance testing
- Operational system

d. Dokumentasi

Tahap dokumentasi merupakan tahapan dalam membuat laporan penelitian dari proses awal hingga akhir

2.2 Pustaka Rujukan

Menurut Hartono (2013), Sistem Informasi Manajemen adalah sebuah sistem, yaitu rangkaian terorganisasi dari sejumlah bagian/komponen yang secara bersama-sama berfungsi atau bergerak menghasilkan informasi untuk digunakan dalam manajemen perusahaan. Salah satu fungsi dari Sistem Informasi Manajemen menurut Hariyanto (2016) adalah menyediakan suatu informasi yang dipergunakan didalam suatu perencanaan, pengendalian, pengevaluasian dan juga perbaikan berkelanjutan.. Manajemen sangat diperlukan dalam pelaksanaan tugas-tugas atau pekerjaan suatu organisasi. Dalam manajemen, terdapat fungsi-fungsi yang sangat berguna bagi suatu organisasi. Terry, GR. (1960) dalam bukunya yang berjudul “The Principles of Management” membagi fungsi manajemen menjadi empat, yaitu : Fungsi Perencanaan; Fungsi Pengorganisasian; Fungsi Pengawasan; serta Fungsi Pelaksanaan.

Menurut Sutabri (2016) dalam bukunya yang berjudul Sistem Informasi Manajemen (Ed. II) menyatakan bahwa Sistem Informasi Manajemen (SIM) adalah sebuah sistem informasi yang selain melakukan semua pengolahan transaksi yang diperlukan oleh organisasi, juga memberi dukungan informasi dan pengolahan dalam rangka menjalankan fungsi operasi manajemen dan proses pengambilan keputusan.

Menurut Hammer dan Champy dalam Weske (2007) proses bisnis adalah sekumpulan kegiatan yang mengambil salah satu atau banyak masukan dan menciptakan sebuah keluaran yang berguna bagi pelanggan.

Retnani (2013) berpendapat bahwa V-Model mendemonstrasikan hubungan antara proses pembangunan sistem (Development Activities) dan proses pengujian sistem (Testing Activities). Proses pengembangan sistem meliputi requirement modeling, Architectural Design, Component Design, dan Code Generation. Sedangkan

dalam proses pengujian meliputi Unit Testing, Integration Testing, sisystem testing, dan acceptance testing.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian dibahas secara rinci sesuai dengan tahapan Pengembangan dan Pengujian Sistem yang ada pada metode V-Model.

1). Pengembangan sistem

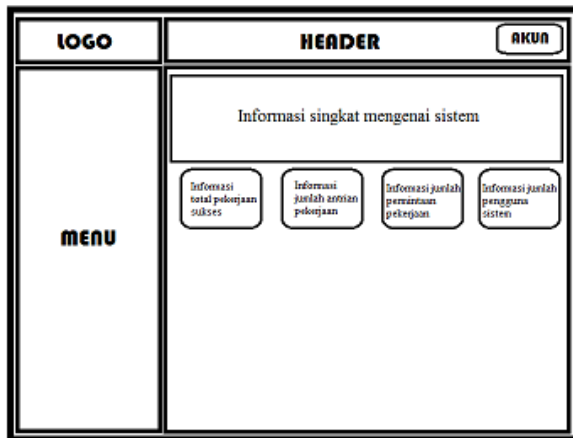
a. User requirements

- Sistem dapat digunakan oleh Pemilik perontok, Ketua dan Anggota kelompok, serta Petani pemilik jagung yang akan dikerjakan
- Pemilik perontok bisa melakukan kegiatan manajemen dalam sistem seperti absensi pekerja, perhitungan upah, penggajian, pemrosesan pinjaman hingga melihat laporan setiap pekerjaan yang telah di proses.
- Ketua dan Anggota kelompok dapat melihat riwayat dan laporan kerjaan yang mereka lakukan serta dapat mengajukan pinjaman dalam sistem.
- Petani pemilik jagung dapat membuat permintaan pengerjaan dan melihat laporan dari permintaan pengerjaan yang telah selesai dikerjakan.
- Setiap orang dapat melakukan pendaftaran akun di sistem.

b. System requirements

- Level pengguna dibagi menjadi tiga level untuk membatasi modul-modul dan halaman tertentu yang hanya bisa diakses oleh pengguna tertentu.
- Level 1 atau level Admin memiliki hak akses pada seluruh proses manajemen yang ada didalam sistem. Level 1 akan dibuatkan dua akun berbeda yang memiliki hak akses yang sama yang dipegang oleh Pemilik Perontok dan satu orang lagi yang berperan sebagai ‘akuntan’ yang membantu pihak Ketua Kelompok dalam proses manajemen.
- Level 2 atau level Pekerja dipegang oleh Ketua dan Anggota kelompok.
- Level 3 dipegang oleh Petani sebagai pemilik jagung.
- Terdapat fitur Registrasi dan Login atau pendaftaran akun pengguna. Namun setiap pengguna yang telah terdaftar tidak secara otomatis akunnya aktif. Harus ada persetujuan aktivasi dari Pemilik Perontok atau Admin. Fitur Login akun atau masuk ke akun sistem diharuskan menggunakan username dan password.
- System bisa menyajikan laporan dari setiap pekerjaan yang telah selesai dikerjakan dan juga laporan setiap minggu dari seluruh upah yang diperoleh setiap Pekerja.
- Terdapat fitur reset password dalam sistem untuk memudahkan pengguna yang mengalami lupa password-nya. Fitur ini hanya bisa dilakukan oleh pengguna level 1 terhadap pengguna level 2 dan 3.

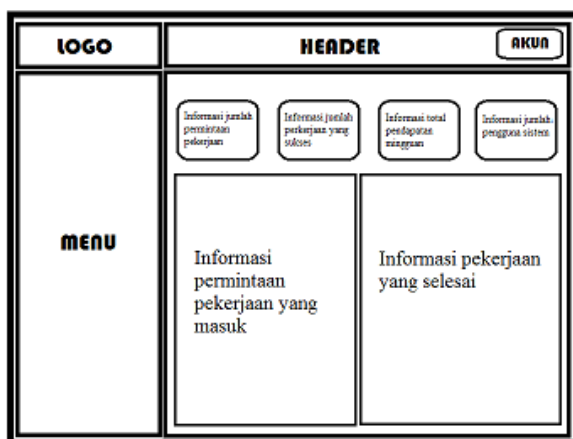
c. Global design



Gambar 3. Rancangan tampilan halaman publik

Pada halaman Beranda ini dapat diakses oleh publik tanpa perlu login akun. Disini dapat terlihat informasi singkat dalam bentuk kolom/kartu informasi seperti informasi total pekerjaan yang sudah dikerjakan, informasi jumlah antrian pengerjaan saat ini, informasi jumlah permintaan pekerjaan yang masuk dan jumlah pengguna dari sistem.

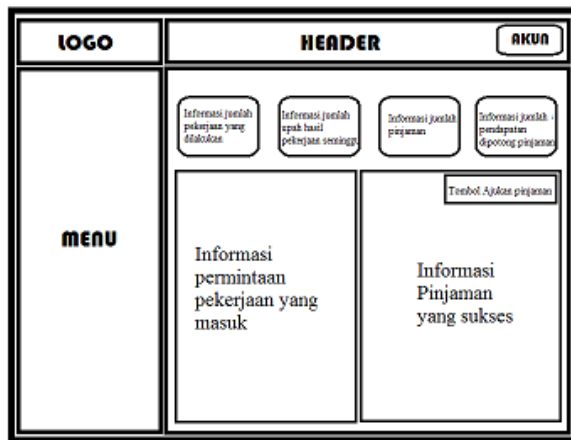
– Halaman admin



Gambar 4. Rancangan tampilan halaman Admin

Halaman awal admin akan berisi informasi singkat mengenai jumlah permintaan pekerjaan hingga jumlah pengguna sistem. Juga terdapat daftar informasi permintaan pekerjaan yang masuk dan informasi pekerjaan yang telah selesai dikerjakan.

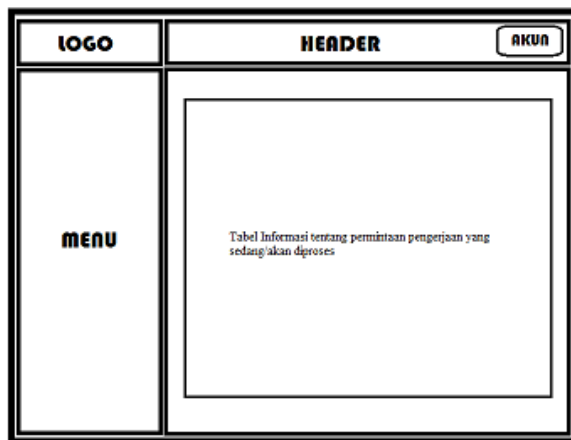
- Halaman pekerja



Gambar 5. Rancangan tampilan halaman pekerja

Halaman beranda akan menampilkan informasi singkat seperti jumlah pekerjaan yang dilakukan oleh user tersebut dalam minggu ini, jumlah upah, pinjaman dan pendapatan bersih (upah dipotong pinjaman). Juga terdapat daftar informasi pekerjaan yang masuk dan informasi pinjaman yang sukses.

- Halaman petani

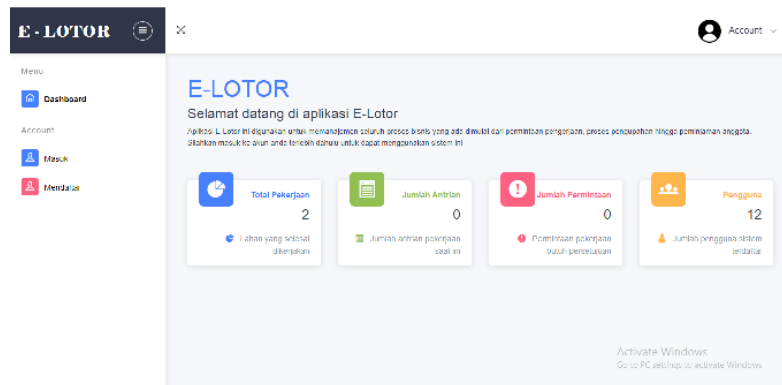


Gambar 6. Rancangan tampilan halaman petani

Halaman awal akan memperlihatkan tabel yang berisikan daftar permintaan pekerjaan yang diproses.

e. Implementation

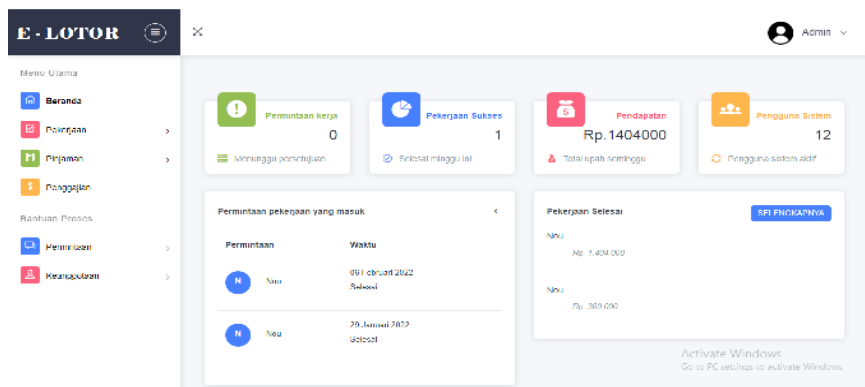
- Halaman publik



Gambar 7. Tampilan halaman publik

Halaman diatas merupakan halaman beranda yang akan terakses pertama kali ketika membuka sistem. Halaman ini akan memperlihatkan informasi umum seperti total pekerjaan yang telah dikerjakan, jumlah antrian pengerjaan, jumlah permintaan pengerjaan, dan sebagainya.

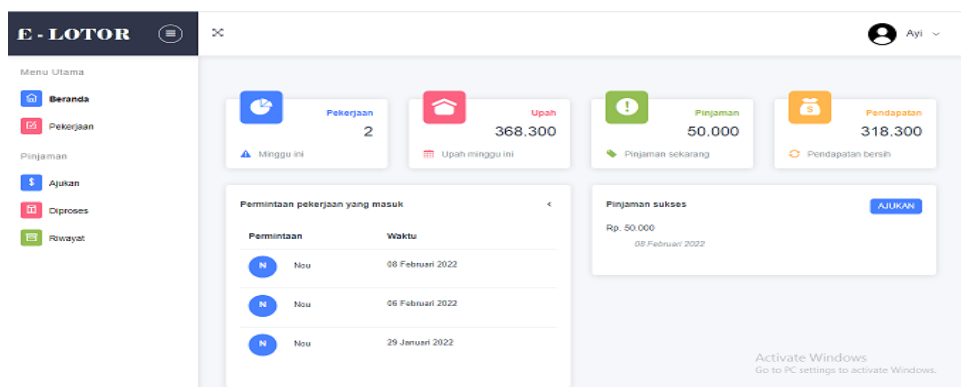
– Halaman admin



Gambar 8. Tampilan halaman admin

Gambar diatas merupakan halaman beranda yang hanya bisa diakses oleh Admin. Terdapat banyak informasi singkat yang ditampilkan di halaman ini diantaranya jumlah permintaan kerja, jumlah pekerjaan yang sudah dikerjakan hingga total pendapatan dari hasil pengerjaan.

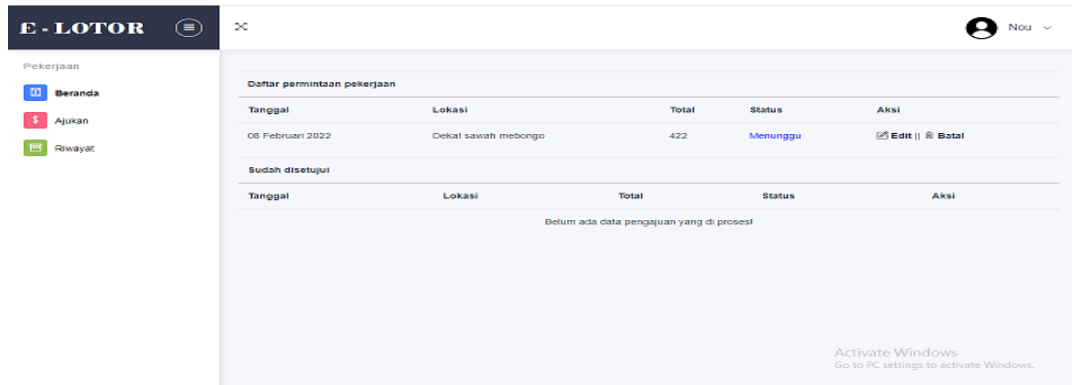
– Halaman pekerja



Gambar 9. Tampilan halaman pekerja

Gambar diatas merupakan halaman yang pertama kali diakses oleh pekerja ketika berhasil login. Terdapat informasi singkat mengenai total pekerjaan yang sudah dikerjakan dalam minggu berlangsung, upah, pinjaman sukses hingga pendapatan persih.

– Halaman petani



Gambar 10. Tampilan halaman petani

Gambar diatas merupakan halaman yang diakses pertama kali oleh petani. Halaman awal tersebut akan menampilkan permintaan pekerjaan yang sudah diajukan dengan permintaan yang sudah disetujui.

2) Pengujian sistem

Tahap ini dilakukan dengan tujuan untuk menjamin sistem yang dibuat sesuai dengan hasil analisis dan perancangan serta menghasilkan satu kesimpulan apakah sistem tersebut sesuai dengan yang diharapkan.

a. Component Testing

Tabel 1. Pengujian komponen halaman login

Tindakan	Hasil yang diharapkan	Hasil yang ditampilkan	Kesimpulan
Klik tombol masuk tanpa mengisi kolom username dan password atau salah satunya	Peringatan bahwa form kosong dan harus diisi	Peringatan bahwa form kosong dan harus diisi	Sesuai
Mengisi username dan password yang salah atau tidak sesuai	Tidak dapat login dan tetap kembali ke halaman login	Tidak dapat login dan tetap kembali ke halaman login	Sesuai
Mengisi username dan password yang sesuai	Login berhasil dan diarahkan ke halaman beranda sesuai dengan tipe user	Login berhasil dan diarahkan ke halaman beranda sesuai dengan tipe user	Sesuai

Tabel 2. Pengujian komponen halaman register

Tindakan	Hasil yang diharapkan	Hasil yang ditampilkan	Kesimpulan
Klik tombol “Buat Akun” tanpa mengisi seluruh form atau salah satu form	Peringatan bahwa form kosong dan harus diisi	Peringatan bahwa form kosong dan harus diisi	Sesuai
Mendaftarkan username yang sudah aktif di sistem	Pendaftaran ditolak dan ada informasi bahwa username sudah aktif	Pendaftaran ditolak dan ada informasi bahwa username sudah aktif	Sesuai
Mengisi kolom Password berbeda dengan kolom verifikasi password	Pendaftaran ditolak dan ada informasi bahwa konfirmasi password tidak sesuai	Pendaftaran ditolak dan ada informasi bahwa konfirmasi password tidak sesuai	Sesuai

Tabel 3. Pengujian komponen halaman ubah password

Tindakan	Hasil yang diharapkan	Hasil yang ditampilkan	Kesimpulan
Salah memasukan password pada form “Password Lama”	Ubah password gagal	Ubah password gagal	Sesuai
Konfirmasi password tidak sesuai dengan password baru	Ubah password gagal	Ubah password gagal	Sesuai
Mengisi kolom password lama sesuai serta password baru yang sesuai	Ubah password berhasil dan pengguna keluar dari sistem dan dialihkan ke halaman login	Ubah password berhasil dan pengguna keluar dari sistem dan dialihkan ke halaman login	Sesuai

b. Integration Testing

Tabel 4. Pengujian integrasi

Tindakan	Hasil yang diharapkan	Hasil yang ditampilkan	Kesimpulan
Memasukan username dan password akun pada akun yang belum disetujui aktif	Login ditolak	Login ditolak	Sesuai

Admin menyetujui permintaan pekerjaan dari Petani	Pada akun Petani tersebut akan terlihat status permintaan pekerjaan sudah disetujui dan akan diproses	Pada akun Petani tersebut akan terlihat status permintaan pekerjaan sudah disetujui dan akan diproses	Sesuai
Admin menyetujui pengajuan pinjaman dari Pekerja	Pada akun Pekerja tersebut akan terlihat status pinjaman sudah disetujui dan pinjaman sudah bisa diambil	Pada akun Pekerja tersebut akan terlihat status pinjaman sudah disetujui dan pinjaman sudah bisa diambil	Sesuai
Admin mengubah status pinjaman menjadi Selesai karena pinjaman sudah diambil	Jumlah pinjaman pada akun Pekerja tersebut sudah bertambah	Jumlah pinjaman pada akun Pekerja tersebut sudah bertambah	Sesuai
Admin telah menginput hasil pekerjaan	Jumlah biaya yang harus dibayarkan oleh petani akan muncul di akun admin dan juga akun Petani tersebut	Jumlah biaya yang harus dibayarkan oleh petani akan muncul di akun admin dan juga akun Petani tersebut	Sesuai

c. System Testing

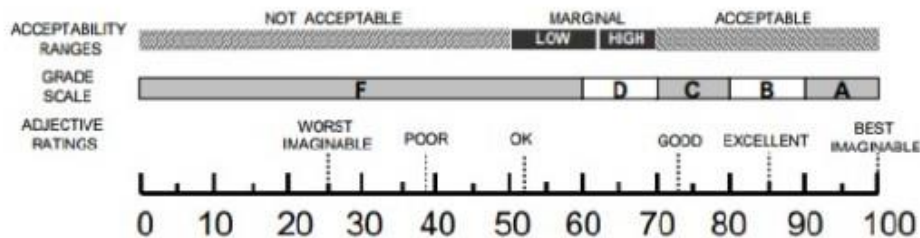
Tabel 5. Pengujian sistem

Tindakan	Hasil yang diharapkan	Hasil yang ditampilkan	Kesimpulan
Masuk ke halaman /admin/home.php tanpa session login	Dialihkan ke halaman login	Dialihkan ke halaman login	Sesuai
Akun Petani atau Pekerja mencoba masuk ke halaman /admin/home.php (Halaman Admin)	Dialihkan ke halaman yang sesuai dengan tipe penggunaanya	Dialihkan ke halaman yang sesuai dengan tipe penggunaanya	Sesuai
Ada Session login tapi mencoba membuka halaman login.php	Dialihkan ke halaman yang sesuai dengan tipe penggunaanya	Dialihkan ke halaman yang sesuai dengan tipe penggunaanya	Sesuai
Admin mencoba memasukan sembarang id proses pada url	Akan dialihkan ke halaman kerja.php	Akan dialihkan ke halaman kerja.php	Sesuai

lihat_hasil.php?id=			
Akun Petani mencoba mengakses laporan pekerjaan user lain secara ilegal melalui akses url dengan mengganti id	Halaman error	Halaman error	Sesuai
Pengguna mencoba mengedit informasi akun pengguna lain dengan mengganti id user melalui akses url edit_account.php?id=	Akses ditolak	Akses ditolak	Sesuai
Pengguna mengklik tombol Logout	Akan dialihkan ke halaman login dan terhapus session-nya	Akan dialihkan ke halaman login dan terhapus session-nya	Sesuai

d Acceptance Testing

Dengan melakukan pengujian menggunakan metode *System Usability Score* (SUS) yang dilakukan terhadap 50 orang sampel responden sebagai pengguna sistem, maka didapatkan skor akhir rata-rata sebesar **70,2**.



Gambar 11. Skor Penerimaan metode System Usability Score

Jika merujuk padagambar range penerimaan diatas, maka skor 70,2 termasuk dalam *range acceptable* yang artinya sistem dapat diterima.

e. Operational System

Sistem sekarang sudah dapat diakses secara online karena sudah di hosting dengan mengakses alamat **e-lotor.com**. System hadir dengan kapasitas bandwith yang unlimited dengan penyimpanan file 2GB dan akan ditingkatkan lagi jika penggunaan akan melebihi kapasitas.

Sistem dapat diakses menggunakan perangkat apapun itu yang bisa menunjang akses internet dan dilengkapi oleh browser minimal Google Chrome atau Mozilla Firefox sehingga dapat dikatakan lebih fleksibel.

3.2 Pembahasan

Sistem Informasi Manajemen Pasca Panen Jagung pada Kelompok Buruh Perontok Jagung dibangun dengan tujuan agar seluruh proses bisnis dan manajemen didalamnya dapat lebih mudah dan efektif dijalankan. Sistem ini juga dapat mengurangi dampak kesalahan perhitungan upah.

Sistem ini dibangun demi tercapainya beberapa aspek kualitas pelayanan, diantaranya:

- 1) *Realibility* (kehandalan), Sistem bisa menampilkan seluruh riwayat pekerjaan beserta upa yang diterimanya serta pinjaman yang dilakukan oleh Pekerja sehingga tercipta transparansi didalamnya.
- 2) *Responsiveness* (daya tanggap), Petani dapat mengajukan permintaan pekerjaan langsung melalui sistem ini sehingga tidak perlu lagi datang ke rumah Ketua Kelompok untuk memberitahukannya secara langsung. Juga Admin dapat memutuskan apakah permintaan pekerjaan tersebut akan dikerjakan atau tidak. Dan jika pekerjaan diterima untuk dikerjakan, seluruh anggota kelompok dapat melihat informasi pekerjaan yang akan dikerjakannya tanpa perlu ditelpon satu persatu oleh Ketua Kelompok.
- 3) *Assurance* (jaminan), Sistem ini dibangun untuk mengurangi kesalahan perhitungan gaji yang dilakukan oleh Admin dan perhitungan pinjaman dan pembayarannya yang lebih tercatat dan terhitung dengan akurat.

Sistem Informasi Manajemen Pasca Panen Jagung pada Kelompok Buruh Perontok Jagung dibangun menggunakan beberapa perangkat pendukung seperti Web browser Google Chrome, Notepad++ v.7.5.1, bahasa pemrograman PHP (minimal PHP 5), dan MYSQL/MYSQLi sebagai database manajemen sistem.

Sebelum sistem dibangun, dilakukan pengumpulan data lalu analisisnya untuk keperluan kebutuhan sistem dan kebutuhan user (pengguna). Setelahnya dilakukan beberapa tahapan rancangan seperti Global design yang meliputi perancangan sistem, perancangan database dan perancangan struktur navigasi. Setelahnya ada tahapan Detailed design dimana rancangan antar muka dari sistem dibuat. Dan tahapan terakhir yaitu tahap Implementation dimana dilakukan implementasi terhadap keseluruhan aplikasi setelah pengkodean (coding) pada setiap modul selesai dilakukan.

Ketika seluruh tahapan perancangan sistem telah selesai, terdapat beberapa tahapan pengujian lagi yang harus dilakukan seperti Component testing, Integration testing, System testing, Acceptance testing dan Operational system. Tujuan dari tahapan ini adalah untuk memastikan apakah sistem ini dapat dipakai dengan layak atau tidak serta untuk menguji kesalahan dan bug dari sistem agar dapat diperbaiki.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas, maka peneliti dapat mengambil kesimpulan bahwa Sistem Informasi Manajemen Pasca Panen Jagung pada Kelompok Buruh Perontok Jagung dapat dipakai oleh petani, ketua dan anggota kelompok, serta pemilik perontok guna mengerjakan seluruh proses bisnis dan manajemen didalamnya seperti permintaan pekerjaan oleh petani, persetujuan pekerjaan, informasi mengenai pekerjaan, absensi pekerja, pembagian upah, penggajian, peminjaman dan pembayaran pinjaman. Selain itu, sistem dapat berjalan diperangkat mobile dan desktop karena dirancang dengan prinsip mobile friendly. Sistem juga dapat

berjalan dengan baik setelah dilakukan berbagai macam tahapan pengujian sistem. Hasil perhitungan penggajian mingguan setiap pekerja dari sistem ini lebih akurat dari perhitungan manual.

Kedepannya, Sistem Informasi Manajemen Pasca Panen Jagung Pada Kelompok Buruh Perontok Jagung ini dapat dikembangkan lebih lanjut seperti dengan menambahkan fitur atau fasilitas yang menampung keadaan ketika hasil pekerjaan jagung petani menggunakan pinjaman karung dari kelompok buruh. Keadaan ini berdampak pada penambahan biaya namun tidak berdampak pada pembagian upah kepada setiap pekerja.

Daftar Pustaka

- Eka Y.R, W., Bukhori, S. and Ismoyo, D. (2013). Perbandingan V-Model Tradisional Dan Advance V-Model. Prosiding SeNAIK, pp. 49-53. <https://jurnal.wicida.ac.id/index.php/senaik/article/view/117> Accessed 25 May 2021.
- Hariyanto, S. (2016). Slamet Hariyanto, Sistem Informasi Manajemen. Sistem Informasi Manajemen, Vol. 9, No. 1, pp. 80–85.
- Hartono, B. (2013). Sistem Informasi Manajemen Berbasis Komputer. Jakarta: Rineka Cipta.
- M. Weske. (2007). Business Process Management Concept, Languages, Architectures. Berlin: Springer.
- Sutabri, T. (2016). Sistem Informasi Manajemen (Ed. II). Yogyakarta: ANDI.
- Hariyanto, S. (2016). Slamet Hariyanto, Sistem Informasi Manajemen. Sistem Informasi Manajemen, Vol. 9, No. 1, pp. 80–85.