

RANCANG BANGUN APLIKASI MONITORING PERSEDIAAN BAHAN DAN PENCATATAN ALAT PERTANIAN PADA PT PERKEBUNAN NUSANTARA XII SURABAYA

Raisa Alifianoor¹Pantjawi Sudarmaningtyas²Henry Bambang Setyawan³
S1 / Jurusan Sistem Informasi

Institut Bisnis dan Informatika STIKOM Surabaya
Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email: 1)11410100084@stikom.edu, 2) pantja@stikom.edu, 3) henry@stikom.edu

Abstract: *Availability for materials and agricultural tools for the treatment of the commodity at PT Perkebunan Nusantara XII Surabaya must be maintained because it's affect the quality of agricultural commodities and production. However, the availability for materials and agricultural tools still not maintained. This problem occurs because PTPN XII didn't know details of use materials in each garden. Because the material and availability of agricultural equipment is not maintained, then the garden will always did request the purchase of material, whereas there is a material that has accumulated on other plantations. In addition, the PTPN XII did not have a material usage indicator so it does not know the requirement of minimum material in any garden. Application materials inventory monitoring and recording of agriculture tools built to overcome the problems that exist in PTPN XII. Application materials inventory monitoring and recording of farm tools built on the theory of inventory, monitoring and evaluation, and its indicators. The indicators for this application uses material usage indicators for fertilization and pest / disease. Application monitoring supplies and agricultural tools have passed the test and has been running well. So the application monitoring and recording material inventory agriculture tools will help resolve any problems.*

Keyword: *Application, Monitoring, Stock*

PT Perkebunan Nusantara XII atau yang selanjutnya disebut dengan PTPN XII merupakan Badan Usaha Milik Negara dengan status Perseroan Terbatas yang keseluruhan sahamnya dimiliki oleh Pemerintah Republik Indonesia. PTPN XII ini adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang agro bisnis dan agro industri. PTPN XII mengelola area perkebunan seluas 80.000 ha dan tersebar diseluruh wilayah Jawa timur yang terbagi dalam tiga wilayah dan 34 kebun. Setiap wilayah terdiri atas beberapa kabupaten. Untuk wilayah I terdiri atas Kabupaten Banyuwangi dan Kabupaten Jember (Desa Sidomulyo), untuk wilayah II terdiri atas Kabupaten: Jember (Desa Kramat Sukoharjo, Desa Banjarsari Klatakan, Desa Mangaran, Desa Lengkong, Desa Curah Nongko, Desa Pondokrejo, Desa Curah Takir, Desa Mulyorejo, Desa Silo), Bondowoso, dan Situbondo, sedangkan untuk wilayah III terdiri atas Kabupaten: Ngawi, Kediri, Blitar, Malang, Lumajang, dan Jember (Desa Gelang). Komoditi yang dihasilkan dari ketiga wilayah tersebut adalah karet, kopi robusta, kopi arabika, kakao bulk, kakao edel, teh, dan aneka kayu.

Untuk menjaga kualitas komoditi, dibutuhkan sebuah perawatan yang memerlukan bahan-bahan seperti pupuk, herbisida, bahan kimia (stimulan), fungisida, serta alat-alat pertanian lainnya yang digunakan untuk melakukan perawatan. Bahan dan alat pertanian tersebut harus terjaga ketersediaannya karena pemakaian bahan dan alat pertanian

berpengaruh pada kualitas komoditi dan produksi. Penggunaan bahan dan alat pertanian pada PTPN XII saat ini telah ditentukan pada Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan (RKAP) 2015, namun penggunaan bahan saat berada di kebun masih belum diawasi secara langsung. Lokasi kebun yang terletak jauh dengan PTPN XII membuat pihak PTPN XII kesulitan untuk melakukan pengawasan secara langsung terhadap penggunaan persediaan bahan dan alat pertanian. Untuk mengetahui persediaan yang tersisa pada setiap kebun, karyawan yang ditugaskan di kebun bertanggung jawab untuk melaporkan sisa persediaan bahan dan alat pertanian yang digunakan. Pengawasan yang dilakukan oleh PTPN XII hanya melalui pelaporan oleh karyawan kebun dilakukan setiap 10 hari sekali. Informasi yang diberikan hanya melalui telepon dan mengirimkan *file excel* via *email*. Dari informasi yang diberikan oleh karyawan kebun, pihak PTPN XII masih belum mendapatkan informasi yang detail mengenai aktivitas penggunaan bahan dan alat pertanian pada kebun. Data persediaan yang diperoleh adalah data persediaan bahan dan alat pertanian PTPN XII untuk periode 10 Maret 2015 dan 31 Maret 2015. Data tersebut adalah data persediaan bahan dan alat pertanian untuk kebun yang menghasilkan komoditi kopi dan kakao. Kopi dan kakao menggunakan pupuk *Urea Prill* dalam perawatannya, namun kedua tanaman tersebut mempunyai standar pemupukan yang berbeda. Menurut Lingga dan Marsono(2008) penggunaan

pupuk *Urea Prill* yang digunakan pada saat persemaian bibit kopi adalah 10 gr/m². Salah satu kebun yang menghasilkan komoditi kopi adalah kebun Gunung Gunitir (Jember) dengan luas 904,54 Ha maka pupuk *Urea Prill* yang dibutuhkan adalah 90.454 kg. Sedangkan untuk standar pemupukan untuk tanaman kakao berbeda. Menurut Wahyudi (2008) penggunaan pupuk *Urea Prill* jika umur kakao mencapai dua bulan adalah sebanyak 15 kg/Ha. Salah satu kebun yang menghasilkan komoditi kakao adalah kebun Kalirejo (Banyuwangi) dengan luas 1.278 Ha pupuk *Urea Prill* yang dibutuhkan adalah 19.170 kg.

Jika dilihat dari data persediaan bahan periode 10 Maret 2015 dan 31 Maret 2015, yaitu hanya tersedia sejumlah 3.276 kg saja. Jumlah pupuk *Urea Prill* yang tersedia masih kurang dari standar yang telah ditentukan. Dengan mengetahui standar pupuk, pihak PTPN XII seharusnya bisa mengetahui jumlah bahan minimum yang dibutuhkan untuk setiap kebun. Kemudian jika dilihat pada data yang diperoleh untuk kebun Kendeng Lembu persediaan untuk pupuk ZA mengalami peningkatan. Pada periode 10 Maret 2015 jumlah pupuk ZA yang tersedia sejumlah 12.700 kg, sedangkan pada periode 31 Maret 2015 meningkat hingga sejumlah 95.975 kg. Kebun Kendeng Lembu adalah salah satu kebun yang menghasilkan komoditi kayu, untuk perawatan kayu membutuhkan pupuk ZA. Dosis pupuk ZA yang dibutuhkan oleh tiap pohon adalah 200 gr, dengan jadwal pemberian pupuk pada bulan Maret/April (Lingga dan Marsono,2008). Jumlah tanaman kayu pada kebun Kendeng Lembu adalah 1.024 pohon. Jika ditotal, maka pupuk ZA yang dibutuhkan untuk kebun Kendeng Lembu adalah 204,8 Kg. Jika kebun Kendeng Lembu menggunakan persediaan tersebut pada bulan April, maka persediaan yang tersisa adalah 95.770 Kg dan akan digunakan kembali tahun depan. Sisa persediaan yang disimpan tersebut akan menimbulkan kerugian bagi PTPN XII karena jika persediaan bahan terus disimpan dan tidak digunakan maka bahan tersebut akan rusak serta akan menambah biaya penyimpanan. Hal ini dapat disebabkan karena kurangnya pengawasan oleh pihak PTPN XII. Selain itu, penggunaan bahan dan alat pertanian juga harus dilakukan pengawasan dan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan. Dampaknya, jika penggunaan tidak sesuai dengan indikator yang ditentukan akan berpengaruh pada kualitas tanaman.

Berdasarkan data dan kondisi pada PTPN XII maka dibutuhkan sebuah sistem yang mampu memonitor persediaan bahan dan alat pertanian serta mencatat seluruh penggunaan bahan secara *real time* yang disesuaikan dengan standar atau indikator yang

digunakan. Menurut Undang-Undang Pemerintah Nomor 39 Tahun 2006, dijelaskan bahwa *monitoring* adalah sebuah kegiatan mengamati dengan seksama pada sebuah kondisi atau keadaan, serta terhadap sikap dan kegiatan tertentu dengan tujuan agar semua data masukan atau informasi yang diperoleh dari hasil pengamatan dapat menjadi landasan dalam mengambil keputusan selanjutnya. Indikator yang digunakan mengacu pada buku Petunjuk Penggunaan Pupuk (Lingga dan Marsono,2008) dan buku Panduan Lengkap Kakao (Wahyudi,2008) Dengan adanya sistem ini diharapkan mampu membantu pihak PTPN XII untuk melihat sisa persediaan yang ada pada kebun serta dapat mengurangi risiko bahan yang rusak akibat penumpukan dan juga dapat meminimalkan biaya penyimpanan. Selain itu, sistem dapat melakukan *record* mutasi bahan dan alat pertanian yang menumpuk pada satu kebun ke kebun lain yang persediaannya telah habis. Dengan mencatat mutasi persediaan bahan dan alat pertanian, juga akan meminimalkan risiko penumpukan bahan pada satu kebun. Aplikasi yang akan dibangun berbasis web. Setiap kebun memiliki sebuah pos yang terletak pada daerah sekitar kebun dan dapat mengakses internet. Operator kebun yang bertugas pada setiap pos akan menginputkan data yang nantinya akan dikirim ke kantor wilayah yang terletak di kota Jember (Wilayah 1 dan 2) dan kota Malang (Wilayah 3). Dengan menggunakan web, kantor wilayah dapat melihat data persediaan pada wilayah lain dan dapat melakukan mutasi.

METODE

Metode penelitian pada penelitian ini menggunakan *SDLC model waterfall*. Menurut Pressman (2007) *System Development Life Cycle* (SDLC) merupakan pendekatan bagi pengembangan sebuah sistem. *SDLC Waterfall* seringkali disebut sebagai SDLC tradisional. Terdapat 5 tahapan pada SDLC model *Waterfall* yaitu analisis sistem, perancangan, implementasi, pengujian, dan perawatan. Namun dalam penelitian ini hanya melakukan 4 tahapan saja. Tahapan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

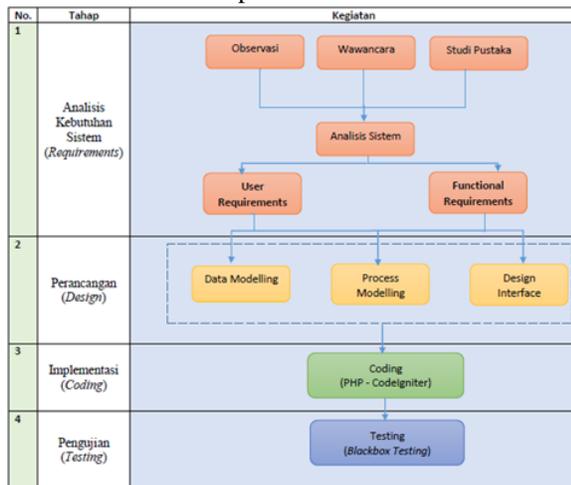
Pada tahap analisis kebutuhan sistem kegiatan yang dilakukan adalah observasi, wawancara, dan studi pustaka. Ketiga kegiatan tersebut bertujuan untuk mendapatkan informasi terkait proses bisnis yang ada pada PTPN XII Surabaya. Informasi yang didapat dari ketiga kegiatan tersebut akan digunakan sebagai analisa sistem yang akan menghasilkan *user requirement* dan *functional requirement*.

Setelah mengetahui *user requirement* dan *functional requirement*, kemudian dilanjutkan pada

tahap kedua yaitu tahap perancangan. Pada tahap perancangan terdapat tiga kegiatan yaitu *Data Modelling*, *Process Modelling*, dan *Design Interface*.

Kemudian untuk tahap ketiga merupakan tahap implementasi. Pada tahap ini menggunakan hasil dari tahap-tahap sebelumnya sebagai acuan implementasi. Hasil dari tahap implementasi juga akan digunakan pada tahap pengujian.

Tabel 1. Tahapan Metode Penelitian



HASIL DAN PEMBAHASAN

Input-Process-Output Diagram

Input-Process-Output diagram digunakan untuk menggambarkan rancangan kebutuhan aplikasi monitoring persediaan bahan dan pencatatan alat pertanian yang akan dibangun dengan mengetahui input yang dibutuhkan, dan kemudian diolah hingga menghasilkan output yang dibutuhkan dan terkait monitoring persediaan bahan dan pencatatan alat pertanian pada PTPN XII. IPO diagram pada penelitian ini memiliki 6 input yaitu data kebun, data bahan, data bahan masuk, data penggunaan bahan, indikator penggunaan bahan, dan data mutasi bahan.

Kemudian proses pada IPO diagram terdapat 6 proses terdiri atas *maintenance* data kebun, *maintenance* data bahan, pencatatan histori bahan dan alat pertanian, monitoring penggunaan bahan, perbandingan penggunaan bahan dengan indikator, dan pencatatan mutasi bahan. Untuk *output* pada IPO diagram terdapat 6 *output* yang terdiri atas daftar kebun, daftar bahan, laporan persediaan bahan dan alat pertanian, *log activity* penggunaan bahan dan alat pertanian, laporan monitoring persediaan bahan dan alat pertanian, dan evaluasi penggunaan bahan dan alat pertanian.

Proses dan *output* pada IPO diagram telah disesuaikan dan telah mencakup kebutuhan fungsional tahap analisis kebutuhan sistem. Kebutuhan fungsional sistem diuraikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Mapping Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional	Pengguna
1.	Fungsi menampilkan persediaan bahan dan alat pertanian.	Karyawan kebun, Administrasi tanaman
2.	Fungsi perhitungan jumlah persediaan bahan dan alat pertanian.	Karyawan kebun, Administrasi tanaman
3.	Fungsi pencatatan persediaan bahan dan alat pertanian.	Karyawan kebun, Administrasi tanaman
4.	Fungsi menampilkan jadwal pemeliharaan tanaman.	Karyawan kebun, Administrasi tanaman
5.	Fungsi penjadwalan pemeliharaan tanaman.	Kepala bag. tanaman
6.	Fungsi menampilkan indikator pemupukan.	Karyawan kebun, Administrasi tanaman
7.	Fungsi menampilkan indikator pengendalian hama.	Karyawan, Administrasi tanaman
8.	Fungsi pencatatan permintaan pembelian bahan dan alat pertanian.	Karyawan kebun, Administrasi tanaman
9.	Fungsi pencatatan penerimaan bahan dan alat pertanian.	Karyawan kebun
10.	Fungsi menampilkan laporan persediaan bahan dan alat pertanian berdasarkan periode.	Karyawan kebun, Administrasi tanaman
11.	Fungsi pencatatan penggunaan persediaan bahan dan alat pertanian.	Administrasi tanaman
12.	Fungsi menampilkan <i>log activity</i> penggunaan bahan dan alat pertanian.	Administrasi tanaman, Kepala bag. tanaman
13.	Fungsi menampilkan masa kadaluarsa bahan (<i>expired date</i>).	Karyawan kebun, Administrasi tanaman
14.	Fungsi menampilkan permintaan pembelian bahan dan alat pertanian	Administrasi tanaman
15.	Fungsi pencatatan mutasi bahan dan alat pertanian.	Administrasi tanaman
16.	Fungsi menampilkan	Administrasi

No	Kebutuhan Fungsional	Pengguna
	laporan persediaan bahan dan alat pertanian berdasarkan wilayah dan periode.	tanaman, Kepala bag. tanaman
17.	Fungsi menampilkan laporan penggunaan bahan berdasarkan kebun.	Kepala bag. tanaman
18.	Fungsi menampilkan laporan evaluasi penggunaan persediaan bahan dan alat pertanian.	Kepala bag. tanaman

Setelah melalui tahap analisis kebutuhan sistem, selanjutnya adalah melakukan tahap perancangan. Pada tahap perancangan terdiri dari tiga kegiatan yaitu *data modelling*, *process modelling*, dan *desain interface*. Pada kegiatan *process modelling* menghasilkan sebuah *system flowchart*. *System flowchart* ini menggambarkan mengenai arus kerja aplikasi secara keseluruhan. Pada *system flowchart* aplikasi monitoring persediaan bahan dan pencatatan alat pertanian ini terdapat beberapa proses yang terdiri atas *maintenance* data master, penjadwalan pemupukan, penggunaan bahan, permintaan pembelian, penerimaan bahan dan alat pertanian, mutasi bahan dan alat pertanian, serta pembuatan laporan.

Selanjutnya adalah kegiatan *data modeling*. Pada kegiatan *data modelling* menghasilkan *context diagram*, *data flow diagram* (DFD), *conceptual data model* (CDM), dan *physical data model* (PDM). *Context Diagram* adalah tampilan level awal dari sebuah sistem yang menggambarkan mengenai batasan-batasan dan ruang lingkup dari sebuah sistem. Sebelum memulai membuat DFD, langkah pertama adalah membuat *context diagram* terlebih dahulu. Di dalam *context diagram* ini terdapat tiga entitas, yaitu: Admin tanaman, Karyawan kebun, dan Kepala bagian tanaman. Pembuatan *context diagram* ini disesuaikan dengan alur proses dan sistem. Dengan mengetahui alur sistem, maka aliran data pada sistem juga akan dapat diketahui. Aliran data pada *context diagram* akan dijelaskan lebih detail pada *data flow diagram*. Proses pada *context diagram* akan di detailkan pada DFD Level 0. Pada DFD level 0 terdapat 3 sub proses terdiri atas proses Mengelola Data Master, proses Transaksi Monitoring Persediaan Bahan dan Pencatatan Alat Pertanian, dan proses Pembuatan Laporan. Untuk data pada proses mengelola data master dapat di detailkan lagi pada DFD Level 1. DFD Level 1 proses mengelola data master terdiri atas beberapa proses juga, diantaranya proses *maintenance* data kebun, *maintenance* data kategori, *maintenance* data bahan, *maintenance* data

tanaman, *maintenance* data hama/penyakit, dan *maintenance* data indikator. Proses *maintenance* data indikator juga dapat dijelaskan lebih detail pada DFD Level 2. Pada DFD Level 2 *maintenance* data indikator terdapat 2 proses yaitu *maintenance* data indikator pemupukan dan *maintenance* data indikator pengendalian. Untuk proses ke dua pada DFD level 0 selanjutnya adalah proses transaksi monitoring persediaan bahan dan pencatatan alat pertanian. Pada proses yang ke 2 ini proses dan data juga dapat dijelaskan lebih detail pada DFD Level 1. DFD Level 1 transaksi ini terdiri atas 5 sub proses yaitu sub proses penjadwalan pemupukan, penggunaan bahan dan alat pertanian, permintaan pembelian, mutasi bahan dan alat pertanian, dan penerimaan bahan dan alat pertanian. Untuk sub proses penggunaan bahan dan alat pertanian juga dapat dijelaskan lebih detail pada DFD Level 2. Pada DFD Level 2 penggunaan bahan dan pencatatan alat pertanian ini dibagi menjadi 2 sub proses diantaranya proses monitoring penggunaan persediaan bahan dan alat pertanian serta proses evaluasi penggunaan persediaan bahan dan alat pertanian. Selanjutnya untuk proses ketiga pada DFD Level 0 adalah proses pembuatan laporan. Pada proses pembuatan laporan juga dapat dijelaskan lebih detail pada DFD Level 1 pembuatan laporan. Terdapat 5 sub proses yang terdiri atas laporan persediaan bahan dan alat pertanian, laporan monitoring penggunaan bahan dan alat pertanian, laporan evaluasi penggunaan bahan dan alat pertanian, laporan penggunaan bahan dan alat pertanian, serta laporan mutasi bahan dan alat pertanian.

Pada tahap perancangan kegiatan *data modelling* selanjutnya menghasilkan sebuah *conceptual data model* (CDM) dan *physical data model* (PDM). Pada CDM terdapat 20 tabel dan menjadi 27 tabel saat digenerate ke dalam bentuk PDM. Tabel-tabel pada PDM tersebut terdiri atas tabel wilayah, lokasi, kategori, sub kategori, kebun, bahan, kebun_bahan, detail_bahan, tanaman, umur_tanaman, jenis_pohon, kebun_tanaman, tanaman_umur, hama_penyakit, tanaman_jenis_pohon, indikator_pemupukan, indikator_pengendalian, jadwal, jadwal_kebun, penggunaan_bahan, permintaan_pembelian, mutasi, penerimaan_bahan, monitoring, dan evaluasi.

Aplikasi monitoring persediaan bahan dan pencatatan alat pertanian memiliki fitur sesuai dengan fungsi-fungsi yang telah dibuat pada tahap analisis kebutuhan sistem sebelumnya. *Output* yang dihasilkan dari aplikasi ini adalah laporan persediaan bahan dan alat pertanian, laporan penggunaan bahan, laporan monitoring penggunaan bahan, laporan evaluasi penggunaan bahan, dan laporan mutasi

bahan dan alat pertanian. Berikut akan dijelaskan beberapa tampilan pada aplikasi monitoring persediaan bahan dan alat pertanian.

Halaman Master Persediaan Bahan dan Alat Pertanian

DATA PERSEDIAAN BAHAN DAN ALAT PERTANIAN

10 records per page Search:

Kebun	Nama Bahan	Kategori	Satuan	Jumlah	Detail Bahan	Edit	Hapus
Gunung Gumitir	Urea Prills	Pupuk	Kg	85	Detail Bahan	edit	Hapus
Gunung Gumitir	TSP	Pupuk	Kg	70	Detail Bahan	edit	Hapus
Gunung Gumitir	Beuvaria Bassiana	Bahan Kimia/Stimulan	Kg	50	Detail Bahan	edit	Hapus
Gunung Gumitir	Jamur Thricoderma	Bahan Kimia/Stimulan	Kg	500	Detail Bahan	edit	Hapus

Gambar 1 Halaman Master Persediaan Bahan dan Alat Pertanian

Pada halaman ini akan menampilkan bahan pada kebun tertentu. Kemudian terdapat tombol detail bahan untuk menampilkan *expired date* pada bahan yang dipilih. Halaman master persediaan bahan dan alat pertanian dapat dilihat pada Gambar 1.

Halaman Penggunaan Bahan dan Alat Pertanian

Tanggal:

Kebun:

Event:

Tanaman:

Bahan/Alat:

Jumlah:

Satuan:

[Simpan](#) [Hapus](#)

Gambar 2. Halaman Penggunaan Bahan dan Alat Pertanian

Halaman penggunaan bahan dan alat pertanian ini merupakan halaman apabila karyawan kebun ingin mencatat penggunaan bahan dan alat pertanian yang digunakan. Pada halaman ini terdapat kolom untuk memilih tujuan penggunaan. Pada kolom *event* terdapat pilihan pemupukan atau pengendalian hama. Halaman penggunaan bahan dan alat pertanian dapat dilihat pada Gambar 2.

Halaman Permintaan Pembelian

Halaman permintaan pembelian merupakan halaman untuk karyawan kebun jika akan melakukan permintaan pembelian bahan atau alat pertanian. Karyawan kebun harus mengisi beberapa kolom yang tersedia. Halaman permintaan pembelian dapat dilihat pada Gambar 3.

Input Permintaan Pembelian Bahan dan Alat Pertanian

Tanggal:

Kebun:

Bahan/Alat:

Jumlah:

Satuan:

Keterangan:

[Simpan](#) [Hapus](#)

Permintaan Pembelian

Gambar 3. Halaman Permintaan Pembelian

Ubah Status Permintaan

Tanggal:

Kebun:

Bahan/Alat:

Jumlah:

Satuan:

Status:

[Save](#) [Close](#)

Gambar 4. Halaman Persetujuan

Setelah karyawan kebun mengirimkan permintaan, kemudian admin tanaman akan memberikan persetujuan terhadap permintaan tersebut. Terdapat dua pilihan persetujuan, yaitu pembelian atau dilakukan mutasi. Halaman persetujuan dapat dilihat pada Gambar 4.

Halaman Penerimaan Bahan dan Alat Pertanian

Input Penerimaan Bahan dan Alat Pertanian

Kebun:

Tanggal Permintaan:

Tanggal Terima:

Bahan/Alat:

Jumlah:

Satuan:

Status:

[Simpan](#) [Hapus](#)

Gambar 5. Halaman Penerimaan Bahan dan Alat Pertanian

Halaman penerimaan bahan dan alat pertanian adalah halaman yang digunakan jika kebun menerima bahan dan alat pertanian yang telah diminta sebelumnya. Pada halaman ini terdapat kolom status yang berfungsi untuk menampilkan status permintaan bahan berdasarkan tanggal permintaan. Jika permintaan disetujui untuk pembelian, maka status akan terisi dengan “pembelian”, jika permintaan disetujui untuk mutasi, maka status akan terisi “mutasi”. Halaman penerimaan bahan dan alat pertanian dapat dilihat pada Gambar 5.

Halaman Mutasi Bahan dan Alat Pertanian

Input Mutasi Bahan dan Alat Pertanian

Tujuan Mutasi : Gunung Gumitir

Tanggal Permintaan : 2016-06-30

Tanggal Mutasi : mm/dd/yyyy

Asal Mutasi : b

Bahan/Alat : TSP

Jumlah : Jumlah

Satuan : Kg

Keterangan : Keterangan

Simpan Hapus

Gambar 6. Halaman Mutasi Bahan dan Alat Pertanian
 Pada Gambar 6 merupakan tampilan untuk halaman mutasi bahan dan alat pertanian. Apabila permintaan bahan disetujui untuk mutasi, maka admin tanaan akan mengisi halaman ini.

Laporan Penggunaan Bahan dan Alat Pertanian

PT PERKEBUNAN NUSANTARA XII (PERSERO)
 Jl. Rajawali No. 44, Surabaya
 Telp. : 0313524893
 Fax : 0313536925
 Email : kandir@ptpn12.com

Laporan Penggunaan Bahan & Alat Pertanian Gunung Gumitir

Alamat : Desa Sidomulyo

No.	Tanggal	Kebun	Event	Tanaman	Jenis Pohon	Hama/Penyakit	Umur	Bahan/Alat	Jumlah
1	15 July 2016	Gunung Gumitir	pemupukan	Kakao	Berproduksi	-	1 Tahun 1 Bulan	Urea Prills	100Kg

Gambar 7. Laporan Penggunaan Bahan dan Alat Pertanian

Laporan penggunaan bahan dan alat pertanian berfungsi sebagai laporan yang

menampilkan penggunaan bahan dan alat pertanian pada kebun dan periode tertentu. Contoh laporan penggunaan bahan dan alat pertanian dapat dilihat pada Gambar 7.

Laporan Mutasi Bahan dan Alat Pertanian

PT PERKEBUNAN NUSANTARA XII (PERSERO)
 Jl. Rajawali No. 44, Surabaya
 Telp. : 0313524893
 Fax : 0313536925
 Email : kandir@ptpn12.com

Laporan Mutasi Bahan & Alat Pertanian Gunung Gumitir

Alamat : Desa Sidomulyo

No.	Tanggal Permintaan	Tanggal Mutasi	Asal Mutasi	Tujuan Mutasi	Bahan/Alat	Jumlah	Satuan	Keterangan
1	27 June 2016	28 June 2016	Gunung Gumitir	Kalitelepak	TSP	100	Kg	Stok untuk pemupukan

Gambar 8. Laporan Mutasi Bahan dan Alat Pertanian

Laporan mutasi bahan dan alat pertanian ini berfungsi untuk menampilkan mutasi bahan dan alat pertanian dari kebun dan periode tertentu. Contoh laporan mutasi bahan dan alat pertanian dapat dilihat pada Gambar 8.

Laporan Monitoring Penggunaan Bahan dan Alat Pertanian

Laporan monitoring bahan dan alat pertanian ini berfungsi untuk menampilkan penggunaan bahan pada wilayah dan kebun tertentu. Pada laporan ini juga akan menampilkan prosentase kesesuaian antara penggunaan dengan indikator penggunaan bahan. Contoh laporan monitoring penggunaan bahan dan alat pertanian dapat dilihat pada Gambar 9.

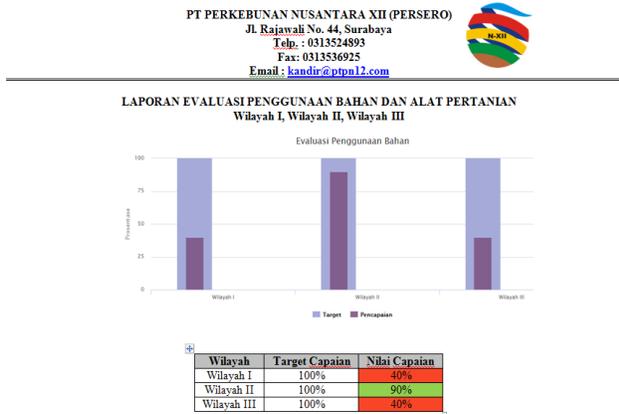
PT PERKEBUNAN NUSANTARA XII (PERSERO)
 Jl. Rajawali No. 44, Surabaya
 Telp. : 0313524893
 Fax : 0313536925
 Email : kandir@ptpn12.com

LAPORAN MONITORING PENGGUNAAN BAHAN DAN ALAT PERTANIAN
 Kebun: Gunung Gumitir
 Alamat: Desa Sidomulyo

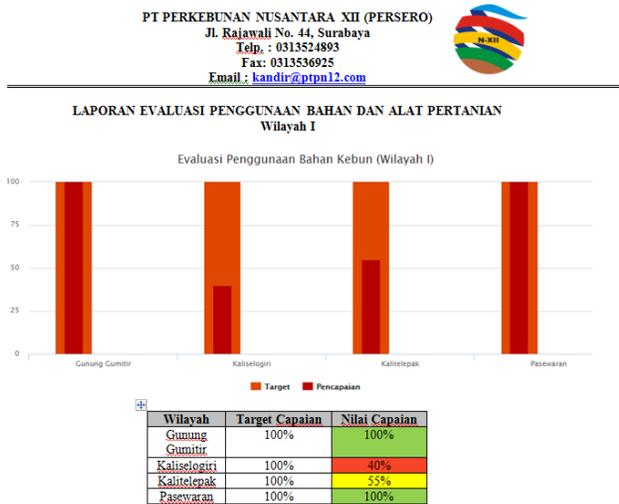
Tanggal	Event	Tanaman	Hama/Penyakit	Umur	Bahan/Alat	Jumlah	Indikator	Target Capaian	Nilai Capaian
28 Juni 2016	Pemupukan	Kopi	-	3 Bulan	Urea Prills	100 Kg	100 Kg	100%	100%
28 Juni 2016	Pemupukan	Kopi	-	3 Bulan	TSP	50 Kg	75 Kg	100%	67%

Gambar 9. Laporan Monitoring Penggunaan Bahan dan Alat Pertanian

Laporan Evaluasi Penggunaan Bahan dan Alat Pertanian



Gambar 10. Laporan Evaluasi Penggunaan Bahan dan Alat Pertanian



Gambar 11. Laporan Evaluasi Penggunaan Bahan dan Alat Pertanian Per Wilayah

Laporan evaluasi penggunaan bahan dan alat pertanian ini berfungsi untuk menampilkan prosentase kesesuaian penggunaan bahan dengan indikator pada keseluruhan kebun per wilayah. Contoh laporan evaluasi penggunaan bahan dan alat pertanian dapat dilihat pada Gambar 10 dan Gambar 11.

Hasil Uji Coba & Evaluasi

Pelaksanaan uji coba disesuaikan dengan 21 desain *test case* beserta skenarionya. Hasil uji coba didapat dari perhitungan (jumlah uji coba berhasil/jumlah pengujian) x 100%.

Hasil uji coba aplikasi monitoring persediaan bahan dan pencatatan alat pertanian mendapat hasil 100% dan dipastikan semua fungsi aplikasi dapat berjalan dengan baik. Berikut adalah

hasil uji coba fungsi aplikasi monitoring persediaan bahan dan pencatatan alat pertanian pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Coba

No.	Fungsi	Hasil
1	Master Wilayah-Lokasi	100%
2	Master Kebun	100%
3	Master User	100%
4	Master Kategori	100%
5	Master Persediaan	100%
6	Master Tanaman	100%
7	Master Hama/Penyakit	100%
8	Master Indikator (Pemupukan)	100%
9	Master Indikator (Pengendalian)	100%
10	Penjadwalan Pemupukan	100%
11	Permintaan Pembelian	100%
12	Penerimaan Bahan dan Alat Pertanian	100%
13	Penggunaan Bahan dan Alat Pertanian	100%
14	Mutasi Bahan dan Alat Pertanian	100%
15	Monitoring Penggunaan Bahan	100%
16	Evaluasi Penggunaan Bahan	100%
17	Laporan Persediaan Bahan dan Alat Pertanian	100%
18	Laporan Penggunaan Bahan dan Alat Pertanian	100%
19	Laporan Mutasi Bahan dan Alat Pertanian	100%
20	Laporan Monitoring Penggunaan Bahan	100%
21	Laporan Evaluasi Penggunaan Bahan	100%
Rata-rata		100%

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil uji coba dan evaluasi yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penelitian ini menghasilkan Aplikasi *Monitoring* Persediaan Bahan dan Pencatatan Alat Pertanian pada PT Perkebunan Nusantara XII Surabaya. Aplikasi ini mampu melakukan *monitoring* dengan membandingkan antara penggunaan bahan dengan indikator yang telah ditetapkan, dan mampu melakukan perhitungan dalam transaksi penggunaan, penerimaan, dan mutasi bahan dan alat pertanian.
2. Aplikasi ini menghasilkan laporan persediaan bahan dan alat pertanian tiap wilayah, laporan penggunaan bahan dan alat pertanian, laporan mutasi bahan dan alat pertanian, laporan *monitoring* penggunaan bahan, serta laporan evaluasi penggunaan bahan tiap kebun dan per wilayah per bulan
3. Dari hasil uji coba, aplikasi ini mendapat nilai 100% dan dapat dipastikan bahwa semua fungsi aplikasi ini dapat berjalan dengan baik.

Adapun saran yang diberikan untuk peneliti selanjutnya yang akan melakukan pengembangan pada aplikasi monitoring persediaan bahan dan pencatatan alat pertanian adalah menambahkan indikator pemupukan dan pengendalian untuk komoditi karet, teh, dan aneka kayu.

DAFTAR PUSTAKA

- Lingga, Pinus dan Marsono. 2008. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Pressman, Roger S. 2007. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi
- Wahyudi, T. 2008. *Panduan Lengkap Kakao*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Kementerian Dalam Negeri, Direktorat Jendral Bina Pembangunan Daerah. 2013. *Pedoman Budidaya Tanaman Perkebunan dan Kehutanan*. Jakarta