



**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGADAAN BAHAN BAKU PRODUKSI
PADA PT. KOHNO INDONESIA**

Andriani¹ dan Agus Suwarno²

Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Pelita Bangsa

¹andriani34@hotmail.com ²aswar_sw@yahoo.com

Abstrak

Pengadaan bahan baku dalam proses produksi sangat penting. PT. Kohno Indonesia dalam proses pengadaan bahan baku sering mengalami keterlambatan pengiriman dari supplier. Sehingga perlu dilakukan evaluasi terhadap supplier terhadap kriteria yang telah ditentukan perusahaan. Penyebab terjadinya keterlambatan adalah sistem yang ada belum didukung dengan konsep *database*. Penelitian ini bertujuan merancang sistem yang mendukung pengadaan bahan baku secara cepat dan akurat. Sehingga mampu mendukung pengambilan keputusan manajerial. Penelitian ini dilakukan dengan metode *deskriptif analitik*. Perancangan sistem dengan diagram konteks, kemudian merancang database dengan *entity relationship diagram* sebagai gambaran umum. Software database yang digunakan adalah *MySql* dan perancangan aplikasi menggunakan *VB. Net*.

Kata Kunci: *Bahan Baku, Database, Perancangan.*

Abstract

Procurement of raw materials in the production process is very important. PT. Kohno Indonesia in the process of procurement of raw materials often experience delays in shipments from suppliers. So it is necessary to evaluate the suppliers against the criteria that have been determined by the company. The cause of the delay is that the existing system is not supported with the concept of the database. This study aims to design a system that

supports the procurement of raw materials quickly and accurately. So as to support managerial decision making. This research is done by analytical descriptive method. System design with context diagram, then designing database with entity relationship diagram as general picture. Software database used is MySql and application design using VB. Net.

Keywords: *Raw Materials, Database, Design.*

1. Pendahuluan

PT. Kohno Indonesia adalah suatu perusahaan swasta yang bergerak dibidang manufaktur. Produksinya adalah berupa *Pump Dispenser*. Bahan baku penunjang proses produksinya didapatkan dari dalam negeri maupun impor dari luar negeri. Dalam perusahaan manufaktur, aktivitas pengadaan bahan baku untuk tiap-tiap departemen sangat berpengaruh terhadap kelancaran proses produksi, disinilah peran Departemen Pengadaan di tuntut harus mampu memberikan kontribusi optimum kepada manajemen perusahaan sebagai bagian penting dalam organisasi

yang memainkan peran penting dalam upaya mencapai target produksi yang ditetapkan manajemen.

Pada proses pengadaan bahan baku produksi ada beberapa masalah yang sering dihadapi, salah satunya adalah keterlambatan pengiriman bahan baku dari supplier dan hal ini menjadi permasalahan penting karena nantinya akan mengganggu kelancaran proses produksi. Untuk itu perlu diadakan penyelesaian, penilaian dan evaluasi terhadap supplier/calon supplier dengan kriteria yang telah ditetapkan oleh perusahaan, karena perusahaan supplier merupakan perluasan proses produksi dari perusahaan atau merupakan lini kedua

produksi yang berada diluar perusahaan, maka kondisi perusahaan supplier harus di kenal dengan baik. Perlu di pertimbangkan bahwa permasalahan yang mungkin timbul pada perusahaan supplier secara langsung atau tidak langsung juga akan berpengaruh terhadap proses produksi.

Sistem yang mendukung pengadaan bahan baku sering terjadi kesalahan, penyebabnya adalah kurang di dukungnya sistem informasi yang akurat dan mempercepat proses pengambilan keputusan di dalam pengadaan bahan baku produksi. Maka perlu diadakannya seleksi, penilaian dan evaluasi terhadap perusahaan supplier/calon supplier dan setiap pengadaan bahan baku yang tersedia harus disampaikan secara tertulis, pada tiap-tiap departemen yang bersangkutan dengan pemrosesan secara komputerisasi agar lebih terkoreksi dan terkoordinir dengan baik. Oleh sebab itu fungsi pengadaan menjadi sangat penting karena di tuntut untuk menyediakan bahan baku tepat waktu sesuai dengan kebutuhan produksi. Bahan baku harus tersedia dalam jumlah yang cukup dengan standard mutu yang telah di tetapkan. Berdasarkan permasalahan tersebut faktor-faktor penyebabnya adalah tidak adanya sistem yang mendukung informasi mengenai bahan baku, informasi supplier, informasi keluar masuk barang/produk. Sehingga keakurasian data, dan keamanan data tidak terjamin. Dari permasalahan tersebut, dibutuhkan dukungan sistem informasi yang akurat dan tepat. Penelitian akan berfokus pada :

1. Bagaimana merancang sistem informasi pengadaan bahan baku yang mendukung pengambilan keputusan managerial secara akurat dan cepat dalam pengadaan bahan baku.
2. Bagaimana merancang database tentang bahan baku, data supplier, barang keluar, purchase order, barang masuk dan stock barang
3. Bagaimana merancang sistem informasi yang dapat mengadministrasikan seluruh kegiatan pengadaan bahan baku sampai dengan pelaporan seluruh kegiatan secara terkomputerisasi.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Konsep Manajemen Pengadaan Bahan Baku Produksi

Manajemen pengadaan adalah suatu cara atau tindakan di dalam upaya pengadaan dan pengolahan material yang meliputi proses: pemesanan material atau order dan *forecasting*, pemilihan perusahaan supplier, pengendalian persediaan, kalkulasi dan penetapan harga serta usaha-usaha yang dapat dilakukan untuk menekan biaya-biaya, (Agus Supriyanto & Ida Masruchah, 2008)

Fungsi pengadaan adalah menyediakan sejumlah bahan baku sesuai dengan kebutuhan

produksi. Bahan baku harus tersedia dalam jumlah yang cukup dengan standar mutu yang sudah di tetapkan, (Agus Supriyanto & Ida Masruchah, 2008).

Manajemen pengadaan merupakan kegiatan dalam rangka memenuhi dan mengelola bahan baku untuk di distribusikan kepada bagian yang membutuhkan.

Di dalam manajemen pengadaan ada beberapa aspek yang perlu di perhatikan yaitu :

1. Aspek Keuangan

Frekuensi pengadaan menyebabkan perbedaan pada biaya pengadaan. Maka dari itu perlu dipilih frekuensi pengadaan yang menggunakan biaya yang paling rendah.

2. Aspek Barang

Yaitu bagaimana menyediakan barang sampai kepada anggota dengan baik dan lancar.

3. Aspek Tempat

Yaitu dimana barang yang dibutuhkan konsumen harus disimpan agar tidak mudah rusak.

4. Aspek Harga

Yaitu koperasi harus menyediakan barang dengan harga yang murah tanpa harus mengurangi kualitas dari barang tersebut

2.2. Mekanisme Pengadaan Bahan Baku

Mekanisme atau prosedur pengadaan barang, harus diketahui oleh semua departemendengan dilengkapi formulir-formulir yang telah dibakukan dan disetujui bersama. Formulir-formulir tersebut adalah:

1. Surat Permintaan Pembelian (*Purchase Requisition*)

Surat permintaan bahan baku ini berasal dari :

- ✓ Bagian Gudang.
- ✓ Pemegang Buku Besar Bahan.
- ✓ Supervisor/Penyedia dari departemen penelitian, *engineering* dan sebagainya.
- ✓ Semua pihak yang terlibat didalam pemakaian bahan.

2. Pesanan Pembelian (*Purchase Order*)

Pesanan Pembelian ini ditandatangani oleh pejabat departemen pembelian untuk memberikan wewenang secara tertulis kepada supplier atau penjual untuk menyediakan sejumlah barang tertentu yang dipesan sesuai dengan apa yang dipesan sesuai dengan persyaratan yang telah disepakati (Jumlah, spesifikasi, jadwal pengiriman, harga).

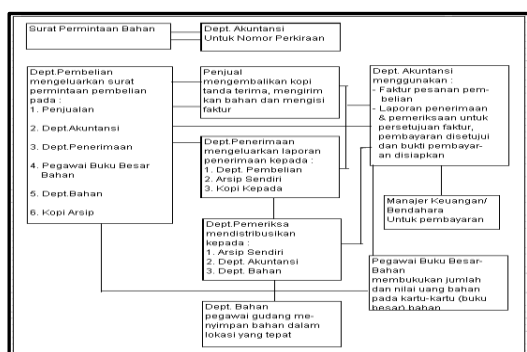
3. Laporan Penerimaan

Laporan penerimaan ini berisi tentang, nomor pesanan pembelian, nama penjual / supplier, perincian mengenai transportasi, jumlah, dan jenis barang yang diterima. Laporan

penerimaan ini harus ditandatangani oleh departemen pemerikasaan.

4. Persetujuan Faktur

Pada umumnya faktur diterima bersamaan dengan datangnya barang pesanan di departemen penerimaan. Selanjutnya setelah barang diperiksa sesuai dengan laporan penerimaan barang, maka berkas-berkas ini dikirimkan ke Departemen akuntansi, sebagai laporan penerimaan dan pemeriksaan barang yang telah disetujui, dengan menyiapkan bukti pembukuan (*Voucher*). Data *voucher* ini dimasukkan kedalam jurnal pembelian dan kemudian kedalam buku tambahan. Kemudian data ini dicatat ke dalam jurnal pembayaran kas menurut tanggal pembayaran. *Voucher* asli dan dua lembar salinan dikirim ke bendahara untuk pengeluaran cek. Bendahara mengirimkan cek dan *voucher* asli kepada penjual /supplier.



Gambar 1. Mekanisme Pengadaan Bahan Baku
Sumber : Freddy Rangkuti, 2005

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu sebagai satu kesatuan (Agus Mulyanto, 2009).

Sistem Informasi merupakan kesatuan elemen-elemen yang saling berinteraksi secara sistematis dan teratur untuk menciptakan dan membentuk aliran informasi yang akan mendukung pembuatan keputusan dan melakukan kontrol terhadap jalannya perusahaan (Budi Suttedjo, 2002).

Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan guna menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Informasi adalah data yang telah diolah atau diambil menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan.

Informasi diperlukan adanya data yang akan diolah dan unit pengolah. Data sebagai bahan

baku informasi adalah gambaran kejadian yang bewujud karakter, angka atau simbol tertentu yang memiliki arti.

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporaan yang diperlukan.

2.4. Pengertian Analisa Sistem dan Perancangan Sistem

2.4.1. Analisis Sistem

Analisa sistem adalah panguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan - permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan - perbaikan (Jogianto, 2005).

Setelah tahap analisa sistem dilakukan kemudian analisa harus memikirkan bagaimana sistem tersebut yang dinamakan tahap perancangan sistem (*System Design*). Perancangan sistem ini adalah sebagai tahap setelah analisa dari siklus pengembangan sistem, pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk merancang bangun implementasi, menggambarkan bagaimana suatu system dibentuk.

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam perancangan sistem yang baik dan benar sebagai adalah kehandalan, ketersediaan, keluwesan, jadwal instalasi, tahan lama, mudah dipelihara.

2.4.2. Perancangan

Perancangan adalah penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen terpisah dan suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi (Yakub, 2012).

Menurut Abdul Kadir (2003), perancangan adalah proses penerapan berbagai teknik dan prinsip dengan tujuan untuk mentransformasikan hasil analisa kedalam bentuk yang memudahkan mengimplementasikan. Dari pengertian-pengertian di atas dapat disimpulkan perancangan adalah suatu kegiatan yang berhubungan berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan pada kegiatan analisis.

2.4.3. Alat Bantu Perancangan Sistem

1. Flow Sistem

Bagan alir sistem adalah bagan yang menunjukkan alir didalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan dokumentasi.

Bagan alir sistem merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan

dari sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan disistem (Adi Nugroho, 2004).

2. Diagram alir Data (DAD)

Diagram aliran data (*Data flow diagram*) sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. Diagram aliran data merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur.

3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity relationship diagram adalah suatu diagram yang menggambar hubungan antar entitas yang satu dengan yang lainnya dalam suatu sistem (Fantasyah, 2004).

4. Kamus Data

Kamus data atau data *dictionary* atau juga disebut dengan istilah sistem data dictionary adalah catalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data adalah daftar terorganisir dari semua elemen data dari sistem dengan definisi yang tepat dan teliti untuk analis dan user. Kamus data merupakan kumpulan data mengenai data-data yang bertujuan untuk mengenal definisi, struktur, pemakai dari masing-masing elemen kamus data.

5. Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses adalah penjelasan mengenai apa yang terjadi didalam proses dari sebuah *Data Flow Diagram* (DFD) atau Diagram Aliran Data (DAD).

6. Format Rancangan

Menurut jogiyanto (2005), format rancangan terdiri dari :

- ✓ Format rancangan masukan (Input).

Rancangan yang diajukan sebagai pengganti system lama. Memasukan (input) merupakan awal dimulainya prose informasi bahan mentah dari data yang terjadi dari transaksi-transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Data dari hasil transaksi merupakan masukan.

- ✓ Format rancangan keluaran (Output).

Suatu keluaran dari system yang diajukan yang merupakan hasil proses dari system itu sendiri. Output dapat berupa hasil dari media kertas atau hasil media lunak /berupa tampilan di layer monitor

3. Metodologi

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *deskriptif analitik*. Teknik Pengumpulan data yang di pakai adalah

- a. Pengamatan (Observasi). Peneliti melakukan pengamatan terhadap:
 - ✓ Mekanisme kerja dari para karyawan yang berhubungan dengan sistem pengadaan bahan baku
 - ✓ Form-form atau dokumen yang terkait dengan sistem informasi pengadaan bahan baku, serta
 - ✓ Keperluan-keperluan lain yang belum terpenuhi pada sistem yang sedang berjalan
- b. Wawancara (*Interview*). Wawancara yang di lakukan oleh peneliti adalah:
 - ✓ Apa kendala yang ada pada system yang sedang berjalan ?
 - ✓ Ada dimana pusat penyimpanan data pengadaan bahan baku dan bagaimana otorisasinya ?
 - ✓ Kapan tanggal periode untuk pengadaan bahan baku di setiap bulannya ?
 - ✓ Mengapa sering terjadi *shortage* dan *over stock* ?
 - ✓ Bagaimana harapan untuk rancangan sistem informasi pengadaan bahan baku yang baru agar dapat membantu penyajian laporan efektif dan efisien ?
- c. Study kepustakaan. Peneliti melakukan pengumpulan data dengan cara membaca buku-buku dan dokumen-dokumen yang terkait dengan pengadaan bahan baku.

Metode analisa yang peneliti lakukan adalah dengan menganalisa sistem yang ada secara terstruktur dengan menjabarkan system ke dalam bentuk *DFD* (*Data Flow Diagram*) dan dengan Diagram Hubungan Entitas/*Entity Relationship Diagram* (*ERD*).

4. Pembahasan dan Hasil

4.1. Sistem Yang Berjalan

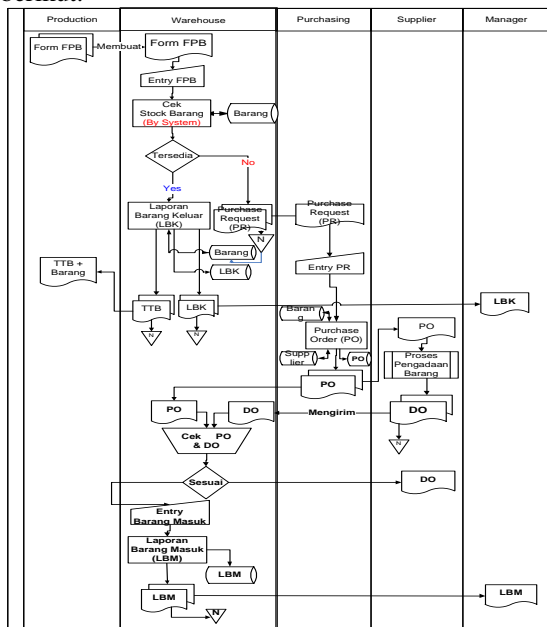
Prosedur Sistem Pengadaan Bahan Baku untuk yang diusulkan pada PT. KOHNO INDONESIA adalah sebagai berikut:

1. Bagian Produksi membuat form permintaan barang (FPB) yang diserahkan kepada bagian *warehouse*.
2. Setelah menerima form permintaan barang (FPB) kemudian bagian *warehouse* melakukan pengecekan terhadap barang yang diminta (by system).
3. Jika barang yang diminta ada maka entry barang keluar. kemudian cetak tanda terima barang (ttb) yang diberikan kepada bagian produksi beserta barang yang dikeluarkan, dan mencetak laporan barang keluar (LBK) yang diberikan kepada manager.
4. Jika barang yang diminta tidak ada maka Warehouse membuat *Purchase Request* (PR) yang diserahkan kepada bagian purchasing.

5. Setelah bagian purchasing menerima Purchase Request (PR), maka *purchasing* membuat purchase order (PO) dan diserahkan kepada Supplier dan bagian *receiving*.
6. Supplier menerima PO kemudian membuat DO dan diserahkan ke bagian *receiving* beserta barang yang dipesan.
7. Setelah itu DO dan PO diterima oleh bagian *receiving*, maka *receiving* melakukan pengecekan apakah DO sesuai dengan PO atau tidak.
8. Jika DO tidak sesuai dengan PO maka bagian *receiving* tidak akan menerima barang tersebut dan menyerahkan kembali DO tersebut kepada supplier.
9. Jika pengecekan DO dan PO sesuai maka Bagian Receiving melakukan entry barang masuk. Kemudian mencetak laporan barang masuk (LBM) dan diserahkan kepada manager.

4.2. Sistem yang Diusulkan

Berdasarkan prosedur sistem yang diusulkan dapat dirancang, *flowmap* sistem pengadaan bahan baku ditunjukkan pada gambar berikut:



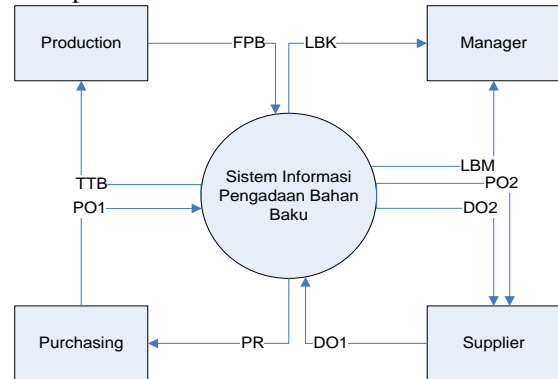
Gambar 2. Flowmap yang di usulkan

Keterangan :

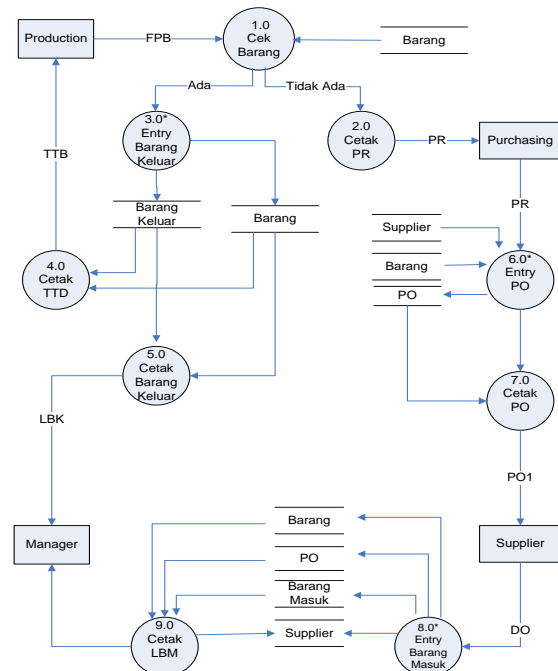
- FPB: Form Permintaan Barang
- TTB: Tanda Terima Barang
- LBK : Laporan Barang Keluar
- PR: Purchase Request
- PO: Purchase Request
- LBM :l aporan Barang Masuk

Diagram konteks adalah tingkatan tertinggi dalam aliran data dan hanya memuat suatu proses. Proses ini menunjukkan sistem secara keseluruhan.

Konteks diagram menggambarkan hubungan input atau output antara sistem dengan dunia lainnya (Kesatuan Luar). Entitas atau bagian yang terkait dalam sistem pengadaan barang yaitu: Bagian *production*, *purchasing*, *supplier*, *warehouse* dan *manager*. Entitas tersebut saling terkait satu-sama lain dalam menjalankan Sistem Pengadaan Bahan Baku pada PT. KOHNO INDONESIA.



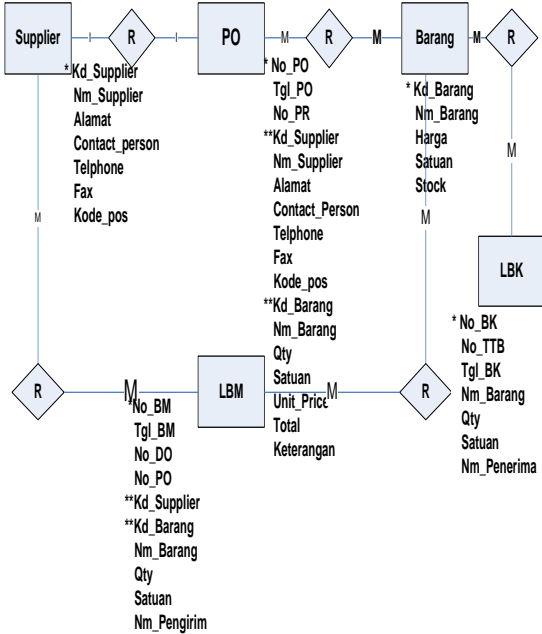
Gambar 3. Diagram Konteks



Gambar 4. Diagram Level nol

Pada proses perancangan diagram nol sistem pengadaan bahan baku ini dijelaskan bahwa semua proses terkait dengan database. proses permintaan bahan baku dari bagian produksi terkait dengan FPB (form permintaan barang), jika stock barang tersedia maka sistem akan memproses laporan barang keluar (LBK) dan memproses tanda terima barang (TTB) dan apabila stock barang tidak tersedia maka sistem akan memproses purchase request (PR) yang nantinya akan diserahkan kepada bagian purchasing untuk diproses menjadi purchase order (PO) . untuk proses selanjutnya dari po yang

sudah diterbitkan maka akan muncul delivery order (DO) dari supplier. dari delivery order (DO) yang masuk maka akan di proses kedalam laporan barang masuk (LBM) dan kemudian diproses untuk di cetak laporan barang masuk yang nantinya akan di berikan kepada manager.



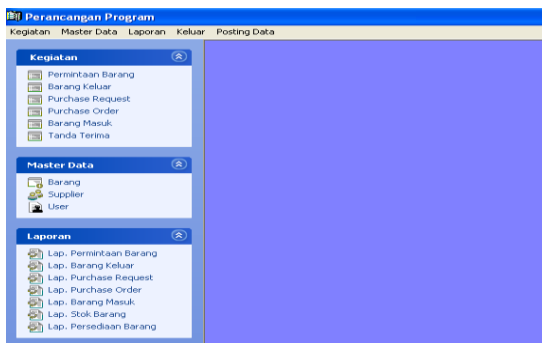
Gambar 5. Rancangan ERD (Entity Relationship Diagram)

4.3. Format Rancangan Input

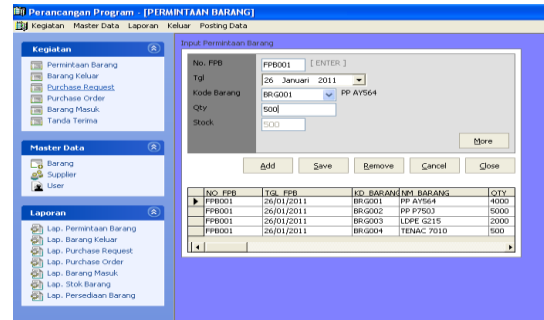
Format rancangan input sistem yang dibuat adalah :



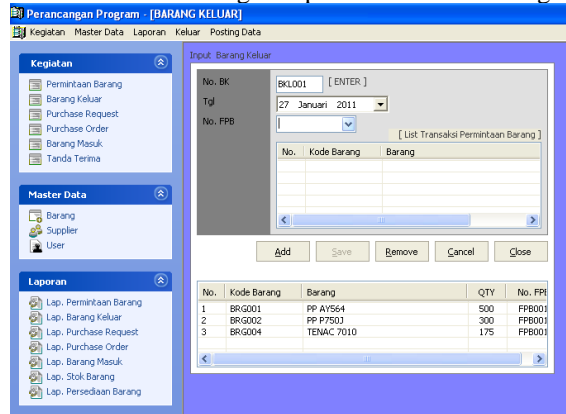
Gambar 6. Format Rancangan Form Login



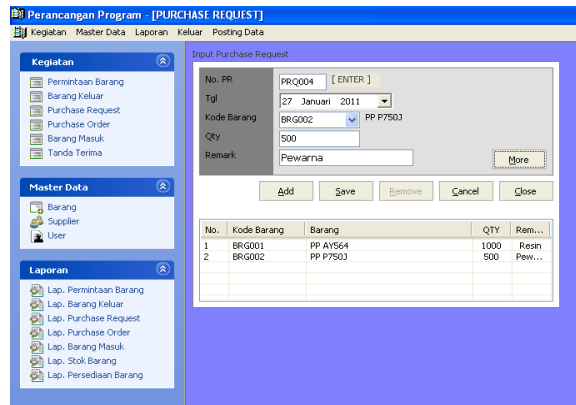
Gambar 7. Rancangan Form Menu Utama



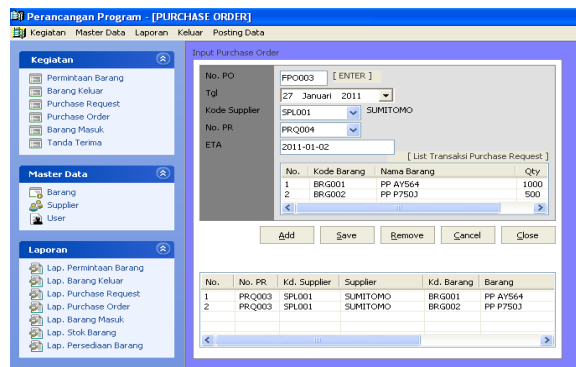
Gambar 8. Rancangan Input Permintaan Barang



Gambar 9. Format Rancangan Input Barang

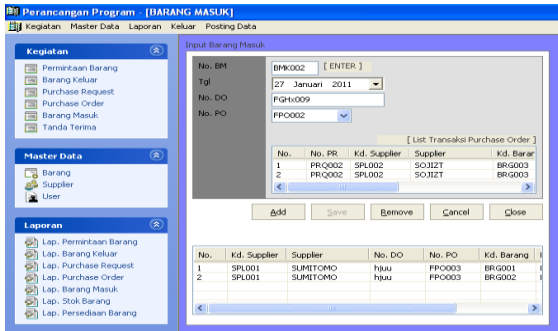


Gambar 10. Format Rancangan Input Purchase Request

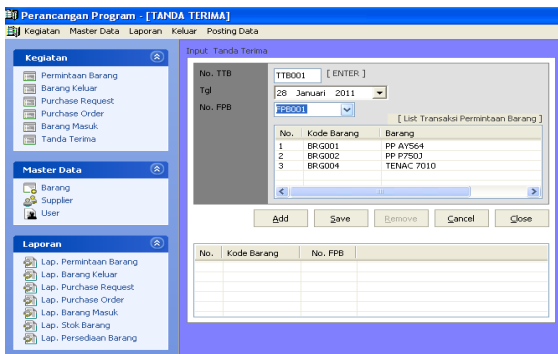


Gambar 11. Format Rancangan Input Purchase

Order



Gambar 12. Rancangan Input Barang Masuk



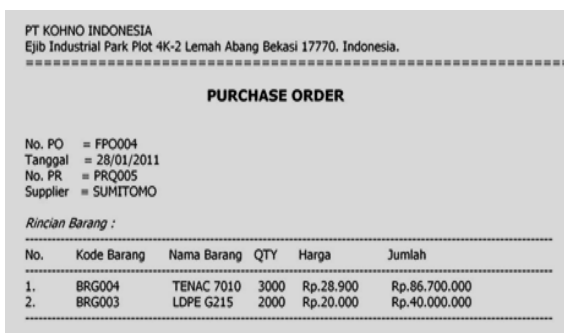
Gambar 13. Format Rancangan Input TandaTerima

4.4. Format Rancangan Output

Format rancangan output pada sistem yang dibuat adalah :



Gambar 14. Format Rancangan Output Tanda Terima



Gambar 15. Rancangan Output Purchase Order



Gambar 16. Format Rancangan Laporan Permintaan Barang



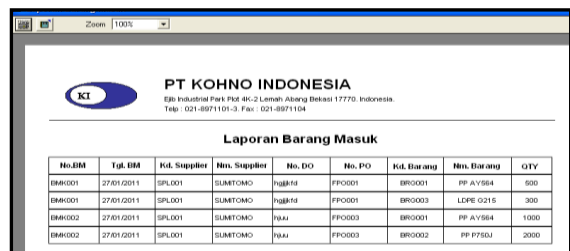
Gambar 17. Rancangan Format Laporan Barang Keluar



Gambar 18. Rancangan Format Laporan Purchase Request



Gambar 19. Format Rancangan Laporan Purchase Order



Gambar 20. Rancangan Format Laporan Barang Masuk

5. Penutup

1.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

- 1) Sistem Informasi Pengadaan Bahan Baku yang diusulkan diharapkan dapat memberikan informasi persediaan barang dan pembelian yang terintegrasi sehingga *Human Error* dapat diminimalisasi untuk menghasilkan sistem informasi yang lebih cepat dan akurat.
- 2) Sistem Informasi Pengadaan yang diusulkan dapat memberikan pengendalian persediaan dengan lebih baik terhadap kegiatan pengolahan persediaan dan pengadaan barang dan menghasilkan informasi yang terintegritas antara pengadaan barang dengan persediaan berupa laporan-laporan yang dapat mendukung manajemen di dalam pengambilan keputusan.

1.2. Saran

- 1) Sistem Informasi Pengadaan yang diusulkan menggunakan metode "*Production Order Quantity*" hendaknya dapat digunakan untuk memberikan kemudahan dalam mendapatkan informasi yang dibutuhkan mengenai pengadaan persediaan barang yang tepat dan akurat.
- 2) Sistem tersebut hendaknya terus dikembangkan, sesuai dengan tuntutan perusahaan dan industry.

Daftar Pustaka

- [1] Masruchah Ida, Agus Supriyanto. *Purchasing Guide: Konsep dan Aplikasi Manajemen Purchasing*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo, 2004.
- [2] Rangkuti Fredy. *Manajemen Persediaan: Aplikasi di Bidang Bisnis*. Jakarta : PT. Rejagrafindo Persada, 2000.
- [3] Mulyanto Agus, *Sistem Informasi konsep dan aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009.
- [4] Oetomo Budi Sutedjo Dharma, *Perencanaan & Pembangunan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset, 2002.
- [5] Jogiyanto. *Analisa dan Disain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi Offset, 2005.
- [6] Yakub, *Pengantar Sistem Informasi Sistem*, Yogyakarta : Graha Ilmu, 2012.
- [7] Kadir Abdul. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset, 2003.
- [8] Nugroho Adi. *Konsep Pengembangan Sistem Basis Data*. Bandung: Informatika, 2004.
- [9] Fatansyah. *Basis Data*. Bandung: Informatika, 2003.

PERBANDINGAN ALGORITMA NAÏVE BAYES, SVM DAN TREES J48 PADA PENGENALAN PENGARUH SUARA KONSONAN TERHADAP VOKAL

Muhammad Makmun Effendi

Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Pelita Bangsa
effendiyan@gmail.com

Disetujui, 26 Februari 2017

Abstrak

Suara merupakan alat komunikasi paling mendasar yang dimiliki manusia. Perkembangan teknologi yang semakin tinggi sehingga kebutuhan manusia dalam menjalani kehidupannya dengan praktis dan otomatis, maka perkembangan teknologi ke arah bidang biometrica. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah antara jenis suara pria dan wanita dapat dikenali dengan merekam sebatas huruf konsonan yang telah di pengaruhi vokal, dengan membandingkan algoritma Naive Bayes, algoritma SVM, dan J48. Metode Penelitian yang digunakan dalam membangun sistem pengenalan suara ini berdasarkan konsonan yang telah di pengaruhi oleh vokal dengan membandingkan algoritma Naïve Bayes, SVM dan Trees J48. Hal ini dilakukan untuk mengetahui dari kedua algoritma yang dibandingkan yang mana yang lebih baik dalam mengenali suara konsonan yang telah dipengaruhi oleh suara vokal.

Kata kunci : Suara , Naïve Bayes, SVM dan Trees J48

Abstract

Sound is the most basic communication tool that humans have. Technological developments are increasingly high so that human needs in living his life with practical and automatic, then the development of technology toward the field biometrica. This study was conducted to determine whether between the male and female voice types can be recognized by recording the consonant letters that have been influenced by vowels, by comparing the Naive Bayes algorithm, SVM algorithm, and J48. Research methods used in building this voice recognition system based on consonants that have been influenced by vowels by comparing the Naïve Bayes, SVM and Trees J48 algorithms. This is done to find out from the two algorithms compared which are better at recognizing consonant sounds that have been affected by the vowel sound.

Keywords : *Sound, Naïve Bayes, SVM and Trees J48*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Komunikasi dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya melalui percakapan, bahasa verbal, mimik muka, gambaran atau lukisan, karya seni, ataupun teknologi. Seiring kemajuan zaman dimana teknologi semakin berkembang, maka manusia tidak hanya berinteraksi dengan manusia saja, tetapi seringkali juga harus berinteraksi dengan perangkat-perangkat teknologi.

Ide dasar dari penelitian ini adalah untuk membandingkan nilai akurasi dari algoritma naïve bayes ,algoritma SMO,dan J48 apakah kedua algoritma tersebut dapat mengenali suara pria dan wanita dajn juga ingin mengetahui algoritma mana yang lebih baik dari kedua algoritma yang akan dibandingkan dalam penelitian ini.

1.2 Rumusan Masalah

Untuk Melakukan penelitian apakah fitur yang diperoleh dari suara konsonan dalam Bahasa Indonesia dapat dikenali dan dapat mengenali suara pria dan wanita dengan menggunakan metode Naïve Bayes, SVM, J48 dan juga untuk mengetahui berapa tingkat akurasi yang dapat dicapai.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Data Rekaman yang digunakan sebagai data pelatihan dan data testing
- 2) Menggunakan Metode *Naïve Bayes*, dan SVM serta J48
- 3) Fokus ucapan yang dikenali adalah dengan menggunakan bahasa Indonesia dengan menggunakan suara wanita dan pria.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan utamanya adalah untuk mengetahui nilai akurasi pengaruh konsonan terhadap vokal terhadap suara pria dan wanita

1.5 Manfaat Penelitian

Untuk menunjang sistem pengenalan ucapan, dan juga untuk mengetahui seberapa besar pencapaian akurasi suara pria dan wanita dengan membandingkan algoritma *Naïve Bayes*, SVM dan J48.

1.6 Nilai Kebaruan Penelitian

Penelitian disini adalah membandingkan algoritma *Naïve Bayes* dengan algoritma SVM, dan J48 pada pengaruh suara konsonan terhadap vokal untuk pria dan wanita

2. Studi Pustaka

2.1 Suara

Bunyi atau suara adalah sesuatu yang dihasilkan oleh getaran dari benda yang bergetar. Suara yang dihasilkan oleh suatu sumber getar dapat sampai ke telinga karena suara merambat sebagai gelombang. Bunyi terjadi secara berkelanjutan dikarenakan adanya gelombang analog. Untuk merubah gelombang analog ke dalam komputer dilakukan dengan cara melakukan digitalisasi gelombang analog tersebut

2.2 J48, *Naïve Bayes* dan SVM

Metode penelitian yang akan digunakan sebagai pembandingan adalah Algoritma J-48 yang merupakan implementasi c4.5 di WEKA. Keunggulannya adalah mampu menangani atribut dengan type diskrit dan kontinu., menangani atribut kosong dan memotong cabang.

Metode selanjutnya adalah SVM Boser bersama Guyon dan Vapnik mengembangkan SVM dan pada tahun 1992 pertama kali di presentasikan di *Annual Workshop on Computational Learning Theory*.

Secara sederhana konsep SVM dipresentasikan sebagai usaha dalam mencari Hyperplane yang lebih baik dan untuk memisahkan dua buah kelas pada input space. Anggota yang terdiri dari dua buah kelas masing masing kelas +1 dan kelas -1 dan berbagi alternative garis pemisah salah satu anggotanya adalah pattern. Untuk jarak antara *hyperplane* tersebut dari masing masing kelas dengan *patern*

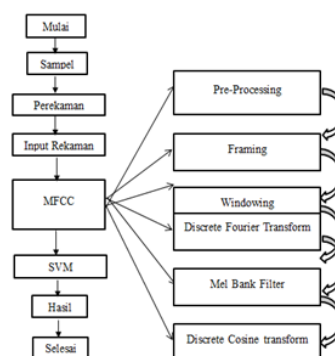
yang terdekat disebut sebagai *support vektor* adalah *margin*.

Adapun beberapa keuntungan dari metode SVM adalah sebagai *Generalisasi*, *Curse of dimensionality* dan *Feasibility*.

Selanjutnya adalah Metode yang menjadikan perbandingan adalah *naïve Bayes*, pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya sehingga dikenal sebagai **teorema Bayes**.

3. Metode penelitian

Langkah-langkah yang akan digunakan dalam penelitian yaitu sebagai berikut:



Gambar 1. Langkah Penelitian

4. Hasil Penelitian

Pada bagian ini akan dijelaskan hasil penelitian mulai dari deskripsi data, uji persyaratan analisis, pengujian hipotesa, pembahasan dan berbagai permasalahan yang ditemui dalam penelitian lapangan.

Jumlah Data dalam penelitian ini adalah sbb:

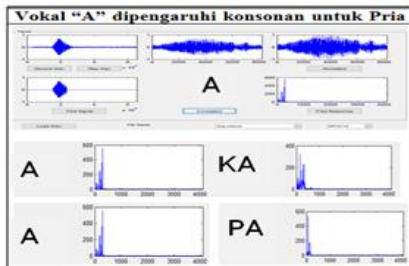
2 Pria dan 1 orang wanita. Adapun data yang didapat 21 konsonan dikalikan dengan 5x perulangan dikalikan dengan 6 vokal maka hasil frekuensi yang didapat adalah $21 \times 5 \times 6 = 630$ data /orang, untuk 3 orang = 1890 data frekuensi.

1x suara menghasilkan besaran frekuensi 4097 maka data yang dihasilkan 4097×1890 .

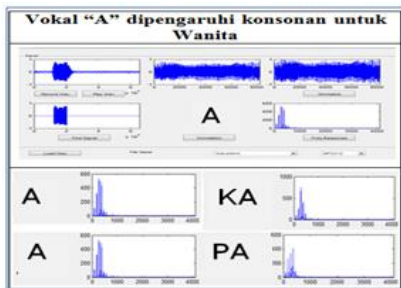
Untuk data *coefisien corelation* adalah jumlah huruf koefisien kolerasi konsonan terhadap vokal x jumlah pengucapan x jumlah huruf vokal $(105 \times 5 \times 6) = 3150$, dikalikan 3 orang = 9450.

Hasil gambar sinyal 4.1 untuk pria dan wanita, dibawah ini adalah huruf vokal "A" setelah dipengaruhi oleh konsonan "K" dan "P", maka ada perubahan pada *frekuensi respond* spektrum seperti pada gambar dibawah ini, Ada Perbedaan Vokal "A" dengan konsonan "Ka",

Vokal “A” dengan konsonan “Pa” dan lihat adanya perbedaan juga Spektrum konsonan “Ka” dan “Pa”,



Gambar 2. Sinyal Suara Pria



Gambar 3. Sinyal Suara Wanita

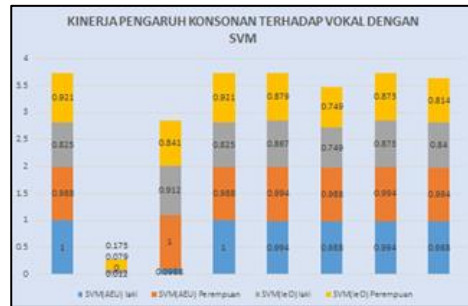
Untuk selanjutnya hasil dari Weka untuk pengenalan genre pria dan wanita pada konsonan yang dipengaruhi vokal adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Training SVM, Naives Bayes dan Trees-J48

Classification	SVM (J48)		SVM (J48)		Naive Bayes		Trees-J48	
	Label (A)	Perempuan (B)	Label (A)	Perempuan (B)	Label (A)	Perempuan (B)	Label (A)	Perempuan (B)
Accuracy	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
Precision	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
Recall	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
F1 Score	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99



Gambar 4. Kinerja pengaruh konsonan terhadap vokal Trees J48



Gambar 5. Kinerja pengaruh konsonan terhadap vokal SVM



Gambar 6. Klasifikasi Pengaruh Konsonan - vokal pada Pria dan



Gambar 7. Kinerja pengaruh konsonan terhadap vokal Naive

Dari data diatas bisa dilihat bahwa hasil uji klasifikasi sampel terhadap tiga metode (SVM, Naives Bayes dan Trees-J48). Metode SVM memiliki tingkat pencapaian yang baik jika dibandingkan dengan metode lain yaitu sebesar 93.35%.

Berdasarkan hasil pembahasan pada bab 4, maka hasil dari pengujian klasifikasi adalah sebagai berikut :

- 1) Pengaruh konsonan terhadap vokal sampel ke satu lebih signifikan jika dibandingkan dengan pengaruh konsonan pada sampel kedua
- 2) Untuk Naïve Bayes, SVM dan Trees-J48 dilakukan pengujian menggunakan Tools Seka dan hasil darinya Pengaruh konsonan terhadap vokal dapat di prediksi.

- 3) SVM memiliki hasil yang lebih baik yaitu 93.35% dibanding dengan *Naives Bayes* dan Trees-J48
- 4) Trees-J4 menghasilkan 85.79% lebih baik dibandingkan dengan *Naives Bayes* yang berkisar diantar 79.92%
- 5) Hasil dari *SVM*, *Naives Bayes* maupun Trees-J48 dapat pada penelitian ini adalah bahwasanya pengaruh konsonan terhadap vokal dapat dikenali dengan menggunakan ketiga metode tersebut.

Daftar Pustaka

- [1] Anil Kumar Vuppala, Saswat Chakrabarti, and K. Sreenivasa Rao, Effect of Speech Coding on Recognition of Consonant-Vowel (CV) Units 1G. S. Sanyal School of Telecommunications 2School of Information Technology Indian Institute of Technology Kharagpur Kharagpur – 721302, West Bengal, India.
- [2] Becchetti, Claudio dan Ricotti, Lucio Prina. 1999. *Speech Recognition Theory and C++ Implementation*. Chichester : John Willey & Sons.
- [3] Chou, Wu dan Juang, B. H., 2003. *Pattern Recognition in Speech and Language Processing*. Washington DC : CRC PRESS.
- [4] John. G, and Dimitris G. Manolakis, *Pemrosesan Sinyal Digital : Prinsip- prinsip, Algoritmadan Aplikasi*, PT Prenhallindo, Jakarta, 1995.
- [5] Lesmana, Dody Putu. 2012. ‘Perbandingan Kinerja Decision Tree J48 dan ID3 Dalam Pengklasifikasian Diagnosis Penyakit Diabetes Mellitus’. *Jurnal 6 Teknologi dan Informatika*, Vol. 2, no. 2.
- [6] Pedoman Umum Ejaan yang disempurnakan / EYD oleh Menteri Pendidikan & Kebudayaan berdasarkan surat keputusannya pada tanggal 12 Oktober 1972, No.156/P/1972(Amran Halim,Ketua)
- [7] Rabiner, Lawrence and Biing-Hwang Juang, *Fundamentals of Speech Recognition*, PTR Prentice-Hall Inc., New Jersey, 1993.
- [8] Santra, A. K., Jayasudha, S., 2012, Classification of Web Log Data to Identify Interested Users Using Naïve Bayesian Classification, *International Journal of Computer Science Issues (IJCSI)*, ISSN (online) : 1694-0814, Vol. 9 Issue.1 No. 2, January 2012.
- [9] T. Zachary Burkle , *Accepted by The Faculty of the Graduate School, Indiana University*,
- [10] .Widiastuti, Dwi. 2010. ‘Analisa Perbandingan Algoritma SVM, Naive Bayes, dan Decision Tree dalam Mengklasifikasikan Serangan (Attacks) pada Sistem Pendeteksi Instrusi’, *Jurnal Jurusan Sistem Informasi , Universitas Gunadarma*.

