

**RANCANG BANGUN SISTEM BASIS DATA UNTUK MEMBANTU
PENGENDALIAN KUALITAS BAHAN BAKU SUSU PASTEURISASI
(Studi Kasus di KUD Dau Malang)**

**DESIGN OF DATABASE SYSTEMS TO ASSIST CONTROL THE QUALITY OF RAW
PASTEURIZED MILK
(Case Study in KUD Dau Malang)**

Nindyta Tri Fania¹⁾, Purnomo Budi Santoso²⁾, Mochamad Choiri³⁾

Jurusan Teknik Industri Universitas Brawijaya

Jl. MT. Haryono 167, Malang 65145, Indonesia

Email : nindyatrifania@gmail.com¹⁾, pbsabn@ub.ac.id²⁾, moch.choiri76@ub.ac.id³⁾

Abstrak

KUD Dau merupakan salah satu unit usaha mikro dan kecil yang bergerak dalam industri pengolahan susu yang mengolah susu segar dan susu pasteurisasi. Permasalahan yang dihadapi oleh KUD Dau ini adalah sistem yang mereka gunakan untuk mendokumentasikan dan mengolah data terkait dengan pengendalian kualitas tidak optimal. Perekap data kualitas masih dilakukan secara manual dan terbatas sehingga informasi yang lengkap tentang keadaan susu pada proses penerimaan dari peternak sapi tidak dapat diperoleh. Terlebih lagi, tenaga kerja yang digunakan dalam pengecekan kualitas susu juga terbatas sehingga pekerja dapat mengalami beban kerja berlebih dan menyebabkan terjadinya human error. Berdasarkan permasalahan tersebut, KUD Dau membutuhkan suatu sistem yang secara otomatis dapat digunakan untuk mencatat, menyimpan, dan mengolah data-data yang terkait dengan pengendalian kualitas pada proses penerimaan susu. Penelitian ini menawarkan solusi berupa sistem basis data yang diintegrasikan dengan pengendalian kualitas dengan menggunakan Microsoft Access 2007 sebagai basis data dan Borland Delphi 7.0 sebagai aplikasi interface-nya. Gabungan kedua tools ini akan menghasilkan aplikasi basis data yang lebih mudah digunakan, lebih cepat, dan lebih canggih sehingga informasi yang dihasilkan juga lebih lengkap. Sistem menghasilkan laporan pengendalian kualitas berupa peta kontrol dan diagram pareto yang berguna bagi perusahaan untuk mengidentifikasi penyimpangan-penyimpangan yang terjadi. Perusahaan dapat mengolah data-data penerimaan sehingga menghasilkan laporan yang digunakan untuk mengetahui operator yang bertanggung jawab, status penerimaan susu, penyebab penyimpangan, dan juga solusi yang diberikan.

Kata kunci: Sistem Basis Data, Pengendalian Kualitas, Susu Pasteurisasi

1. Pendahuluan

Dewasa ini, persaingan antar industri semakin kuat dimana kualitas telah menjadi karakteristik utama agar perusahaan dapat diterima dan terus menjaga eksistensinya dalam persaingan global. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengendalian kualitas untuk menjaga kualitas produk. Pengendalian kualitas merupakan suatu aktivitas keteknikan dan manajemen yang mengukur ciri-ciri sebuah objek dan membandingkannya dengan standar dan spesifikasi yang telah ditentukan dan mengambil tindakan perbaikan segera apabila ternyata terdapat terlalu banyak keanekaragaman dalam satu produk (Montgomery, 1995). Pengendalian kualitas tentunya akan lebih mudah jika didampingi dengan penggunaan teknologi. Selain lebih efisien, teknologi juga memiliki tingkat

ketelitian lebih tinggi karena dapat terus bekerja dengan perhitungan stabil sementara manusia mengalami degradasi *performance*. Salah satu penerapan teknologi yang dapat diaplikasikan dalam pengendalian kualitas adalah sistem basis data karena ringkas, cepat, dan mudah digunakan.

Objek penelitian ini ialah Koperasi Unit Desa (KUD) Dau. KUD Dau termasuk unit usaha industri mikro dan kecil (IMK). Salah satu kegiatan usahanya adalah unit pengolahan susu, yaitu mengolah dari susu sapi segar menjadi susu yang siap untuk diminum. Permasalahan yang dialami oleh KUD Dau ialah proses pencatatan kualitas bahan baku pada saat penerimaan melibatkan banyak variabel dengan kuantitas besar, namun pengolahannya masih secara manual. Pendokumentasian data mengenai kualitas

belum baik dan belum lengkap, sehingga tidak dapat digunakan untuk pengembangan lebih lanjut dan tidak memberikan informasi yang detail. Tenaga kerja dalam bidang pengendalian kualitas juga terbatas sehingga dapat menyebabkan beban kerja berlebih pada karyawan atau operator yang bersangkutan. Teknologi komputer belum dimanfaatkan secara optimal, dimana komputer hanya digunakan sebagai alat untuk mengetik dan menyimpan data saja.

Permasalahan tersebut tentu dapat menyebabkan ketidakefisienan karena menyita banyak waktu. Oleh karena itu, bantuan teknologi komputer sangat diperlukan oleh KUD Dau. Salah satu metode usulan yang disarankan ialah aplikasi sistem basis data dengan menggunakan *software* Microsoft Access 2007 dan Borland Delphi 7.0. KUD Dau dapat melakukan dokumentasi dan pengendalian kualitas dalam waktu singkat dengan aplikasi basis data ini. Data yang direkap dapat lebih lengkap sehingga informasi yang dihasilkan lebih komprehensif. Perusahaan juga dapat mengetahui apabila terjadi penyimpangan-penyimpangan dan dapat menelusuri penyebab terjadinya serta melakukan perbaikan berdasarkan rekomendasi yang dihasilkan oleh sistem.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah suatu langkah sistematis yang harus ditetapkan terlebih dahulu sesuai dengan tujuannya, yaitu untuk membantu pengumpulan data serta analisa sehingga dapat dirumuskan solusi penyelesaian masalahnya. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah penelitian terapan, yaitu penelitian yang menjawab suatu permasalahan dengan menerapkan metode ilmiah dan menggunakan ide kreatif sebagai alternatif strategi bisnis.

2.1 Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas adalah merencanakan dan melaksanakan cara yang paling ekonomis untuk memperbaiki kualitas produk, mempertahankan kualitas yang sudah tinggi, serta mengurangi jumlah produk yang rusak. Pengendalian kualitas menurut Juran (1998) ialah proses manajerial secara universal untuk melakukan operasi sehingga dapat memberikan stabilitas agar terhindar dari perubahan yang merugikan dan mempertahankan status quo.

2.2 Statistical Process Control (SPC)

SPC merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan sebagai pemonitor, pengendali, penganalisis, pengelola, dan memperbaiki proses menggunakan metode – metode statistik. Salah satu metodenya ialah *Seven Tools (7 tools)* yaitu merupakan metode grafik paling sederhana untuk menyelesaikan masalah yang bermanfaat untuk memetakan lingkup persoalan, menyusun data dalam diagram-diagram agar lebih mudah untuk dipahami, menelusuri berbagai kemungkinan penyebab persoalan dan memperjelas kenyataan atau fenomena yang otentik dalam suatu persoalan.

2.2.1 Diagram Pareto

Diagram pareto berfungsi untuk menunjukkan masalah yang disusun dari prioritas tertinggi ke terendah untuk menentukan masalah yang harus lebih dahulu diselesaikan. Prinsipnya adalah 80% masalah (ketidaksesuaian atau cacat) disebabkan oleh 20% penyebab. Prinsip Pareto ini penting karena mengidentifikasi kontribusi terbesar dari variasi proses yang menyebabkan performansi yang jelek.

2.2.2 Peta Kontrol

Peta Kontrol adalah sebuah alat bantu berupa grafik yang menggambarkan stabilitas suatu proses kerja. Melalui gambaran tersebut dapat dideteksi apakah proses tersebut berjalan baik (stabil) atau tidak. Karakteristik pokok pada alat bantu ini adalah adanya sepasang batas kendali (*Upper* dan *Lower Limit*), sehingga dari data yang dikumpulkan akan dapat terdeteksi kecenderungan kondisi proses yang sesungguhnya. Pada dasarnya alat bantu ini berupa rekaman data suatu proses yang sudah berjalan. Bila data yang terkumpul sebagian besar berada dalam batas pengendalian, maka dapat disimpulkan bahwa proses berjalan dalam kondisi stabil. Tetapi sebaliknya, bila sebagian besar data menunjukkan deviasi di luar batas kendali, maka bisa dikatakan proses berjalan tidak normal, yang bisa berdampak pada penurunan mutu produk.

2.3 System Development Life Cycle (SDLC)

SDLC merupakan tahapan analisis dan programmer dalam membuat sistem informasi. Langkah-langkah SDLC adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan

Tahap perencanaan dilakukan dengan melakukan analisa sistem lama melalui analisa PIECES, menentukan data dan model apa saja yang diperlukan, menentukan kriteria-kriteria yang dapat mendukung perancangan prosedur dan sistem yang baru, pendekatan-pendekatan yang digunakan dan kebutuhan lain yang dibutuhkan untuk membuat kerangka perancangan sistem basis data.

2. Analisa

Analisa sistem dilakukan untuk membantu mendeterminasikan kebutuhan *user* menjadi desain sistem baru yang akan dibuat menjadi program aplikasi. Tujuan utamanya adalah untuk memahami dan mendokumentasikan kebutuhan *user* dan persyaratan proses dari sistem yang baru. Dalam tahapan ini terdiri dari 3 bagian yaitu:

- a. Pemodelan kebutuhan.
 - b. Pemodelan data dan proses menggunakan DFD dan *Flow Diagram*.
 - c. Strategi pengembangan.
- ## 3. Desain

Tahapan desain adalah tahapan dimana spesifikasi sistem secara lengkap dibuat berdasarkan kebutuhan yang telah direkomendasikan pada tahap sebelumnya. Tahap desain terdiri dari:

- a. Desain *Database*
 - b. Desain *User Interface*
 - c. Desain Algoritma
- ## 4. Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahapan dimana penerapan semua hasil desain pada tahap sebelumnya dibuat dalam bentuk program aplikasi berbasis komputer. Pada perancangan sistem basis data ini, implementasi program dilakukan dengan melakukan pembuatan aplikasi program berdasarkan pada desain yang telah dibuat.

5. Pengujian

Proses pengujian dilakukan untuk memastikan apakah keseluruhan sistem berjalan sebagaimana mestinya atau tidak. Proses pengujian sistem terdiri dari tiga (3) bagian:

- a. Uji Verifikasi
- b. Uji Validasi
- c. Uji Prototipe

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pengumpulan Data

3.1.1 Profil KUD Dau

Koperasi Unit Desa Dau (KUD Dau) termasuk unit usaha industri mikro dan kecil

(IMK) yang memproduksi susu segar dan susu pasteurisasi di wilayah Malang Raya. KUD Dau berdiri sejak tahun 1973 dan terletak di Jalan Sidomakmur 26 Desa Mulyoagung Kecamatan Dau Kabupaten Malang.

Salah satu kegiatan usahanya adalah unit pengolahan susu, yaitu mengolah dari susu sapi segar menjadi susu yang siap untuk diminum. Selain menggunakan susu untuk diproduksi sendiri, KUD Dau juga memasok susu segar untuk perusahaan susu Nestle.

3.1.2 Pengujian Kualitas Susu

Berikut adalah tahap pengujian kualitas susu yang dilakukan oleh KUD Dau:

1. Uji Organoleptik

Sifat organoleptik merupakan sifat yang subyektif, tetapi merupakan sifat yang sangat penting. Pengujian ini terdiri dari rasa, aroma, dan warna. Rasa dan aroma dapat bersinergi membentuk citarasa. Citarasa susu sapi dipengaruhi beberapa faktor antara lain penyerapan bau baik dari ternak maupun kandang, bahan pakan ternak, kondisi ternak, maupun pengaruh sinar matahari.

2. Uji Alkohol

Uji alkohol untuk komoditi susu dilakukan dengan 2 tahap yaitu dengan menggunakan alkohol 75% dan alkohol 72%. Pengujian dengan alkohol 72% hanya dilakukan jika pengujian pada tahap pertama menunjukkan hasil positif. Hasil positif jika pada saat ditambah alkohol susu mengalami penggumpalan. Susu yang baik adalah yang menunjukkan hasil negatif. Alkohol yang digunakan adalah jenis etil alkohol.

3. Uji Berat Jenis

Uji berat jenis dilakukan untuk mengetahui apakah komoditi susu telah dicampur atau diencerkan. Pengukuran dilakukan dengan alat khusus bernama laktodensimeter. Berat jenis susu yang masih segar adalah antara 1,024 – 1,026.

4. Uji Lemak

Prinsip uji lemak dengan metode gerber adalah memisahkan lemak dengan cara menambahkan asam sulfat ke dalam susu dan diikuti dengan proses pemusingan (sentrifus). Lemak yang terpisah ditentukan jumlahnya berdasarkan skala yang ada pada alat.

3.2 Analisa

Fase analisa sistem terdiri dari pemodelan kebutuhan, pemodelan data dan proses, dan strategi pengembangan.

3.2.1 Pemodelan Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan analisa kebutuhan admin dan *user* untuk memperoleh gambaran mengenai fitur dan karakteristik yang harus ada pada sistem yang ingin dirancang. Pada tahap ini dibuat pula diagram IPO yang berfungsi untuk menunjukkan data-data yang dibutuhkan dan harus dihasilkan dalam sistem. Diagram IPO ditunjukkan pada Gambar 1.

3.2.2 Pemodelan Data dan Proses

Pemodelan data dan proses, analisis sistem mengembangkan model grafis untuk menunjukkan bagaimana sistem mengubah data menjadi informasi yang berguna. Alat yang digunakan dalam pemodelan data dan proses adalah *data flow diagram* dan deskripsi proses.

1. Data Flow Diagram (DFD)

Diagram alir data atau *data flow diagram* (DFD) secara grafis menunjukkan gerakan dan transformasi data dalam sistem. DFD digambarkan dengan *context diagram*, *hierarchy chart*, *DFD Level 0*, dan *DFD Level 1*.

a. Context Diagram

Context diagram merupakan diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem dan merupakan level tertinggi dari DFD. *Context Diagram* ditunjukkan pada Gambar 2.

b. Hierarchy Chart

Hierarchy chart atau bagan berjenjang adalah diagram yang digunakan untuk mempersiapkan penggambaran diagram alir data lebih rinci ke level bawah. *Hierarchy chart* digambarkan pada Gambar 3.

c. DFD Level 0

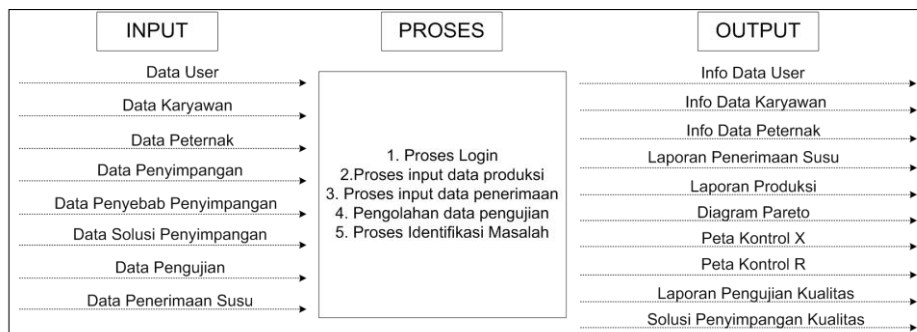
DFD level 0 menggambarkan kegiatan-kegiatan utama yang dilakukansistem. DFD Level 0 digambarkan pada Gambar 4.

d. DFD Level 1

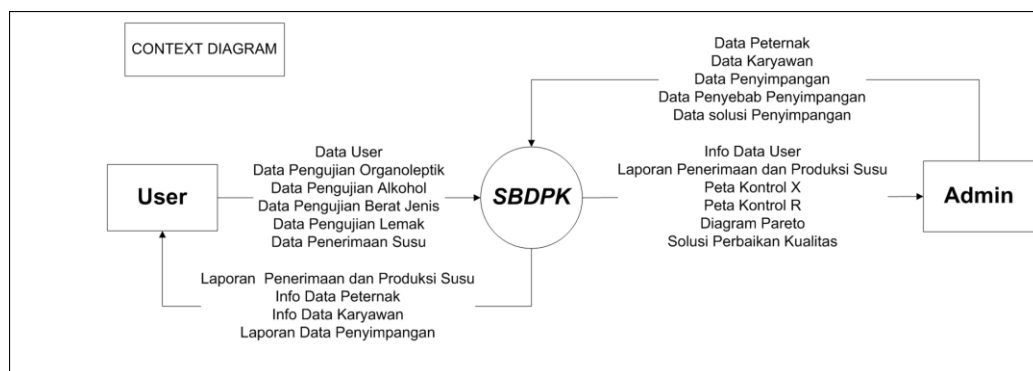
DFD Level 1 menggambarkan detail proses kalkulasi. Dimana dalam proses inilah, sistem melakukan perhitungan sehingga dapat menghasilkan peta kontrol, diagram pareto, dan data-data penyimpangan. DFD Level 1 digambarkan pada Gambar 5.

2. Pemodelan Proses

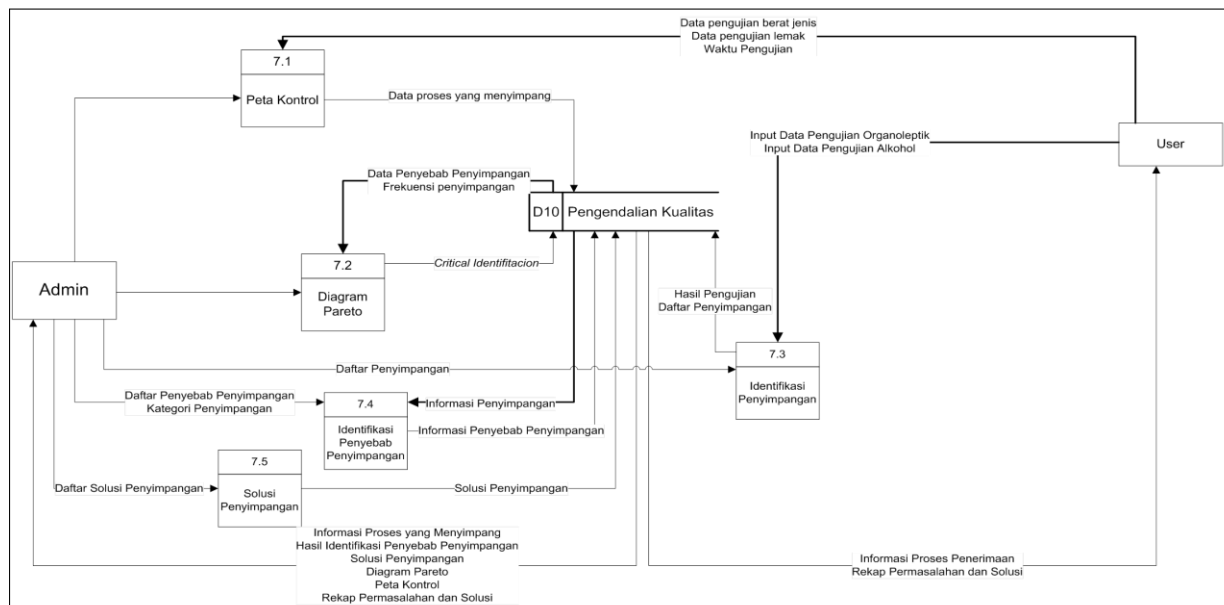
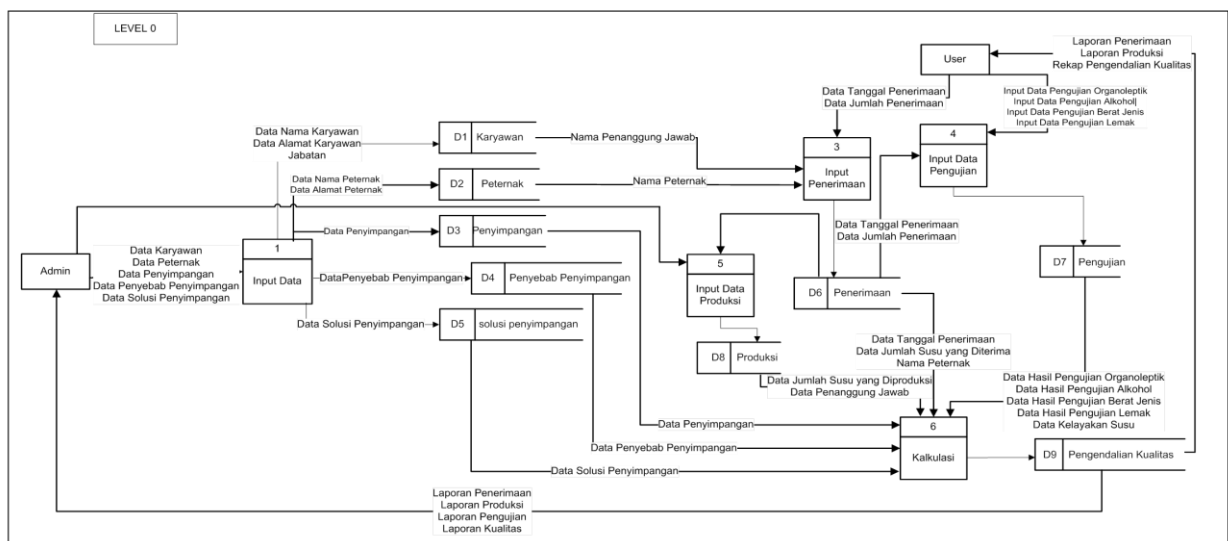
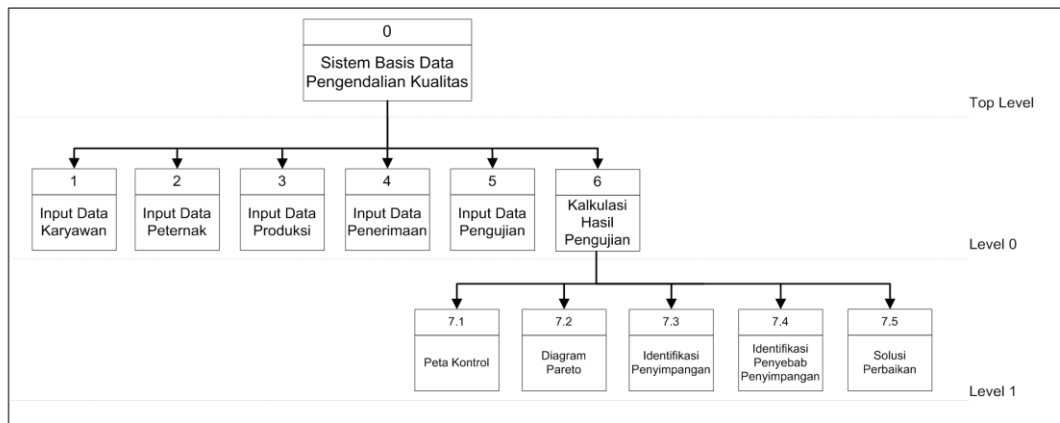
Pemodelan proses mendokumentasikan detail proses-proses bisnis dan menampilkan kembali langkah pemrosesan dan logika bisnisnya secara spesifik. Alat yang biasa digunakan untuk pemodelan proses secara umum adalah *flowchart* dan *workflow*. Penelitian ini menggunakan *workflow* sebagai alat untuk mendeskripsikan proses, seperti ditunjukkan pada Gambar 6.

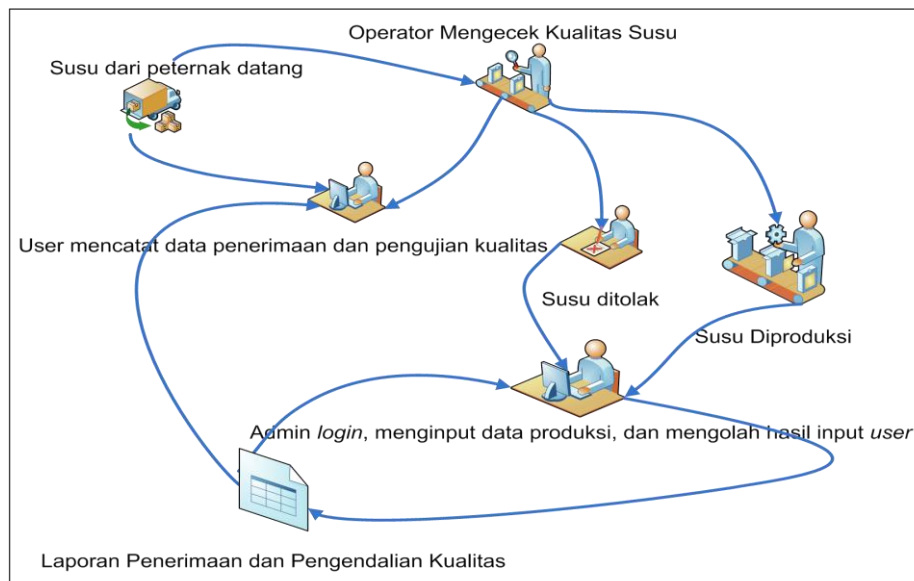


Gambar 1. Diagram IPO



Gambar 2. Context Diagram Sistem Basis Data Pengendalian Kualitas





Gambar 6. Workflow Logika Bisnis Sistem

3.2.3 Strategi Pengembangan Development

strategis atau strategi pengembangan adalah merencanakan tahap untuk menggambarkan kegiatan yang terdapat dalam tahap analisis sistem. Berikut ini merupakan strategi pengembangan dari analisa yang telah dibuat:

1. Level Aplikasi: *stand alone*
2. Kebutuhan minimum OS: Windows 7 Ult
3. Kebutuhan Tools:
Kebutuhan *tools* terdiri dari kebutuhan minimum *hardware* dan kebutuhan minimum *software*.

- a. Kebutuhan minimum *hardware*

Tabel 1. Kebutuhan Minimum Hardware

Hardware	Keterangan
Server	Hewlett-Packard
	Processor Intel (R) Atom(TM) CPU N570 @1,67ghz
	Memory (RAM) 1 GB
	32-Bit Operating System

- b. Kebutuhan minimum *software*

Tabel 2. Kebutuhan Minimum Software

Software	Keterangan
Operating System	Windows 7
Database	Microsoft Access 2007
Application	Borland Delphi 7.0

3.3 Desain Sistem

Desain sistem bertujuan untuk menciptakan model fisik dari sistem yang memenuhi persyaratan desain yang ditetapkan selama fase sebelumnya, yaitu fase analisa.

1. Desain Database

Desain *database* terdiri dari desain logis dan desain fisik.

- a. Desain Logis

Desain logis digambarkan dengan ERD (Gambar 7). Identifikasi atribut dan entitas merupakan awal pembuatan ERD (digambarkan pada Tabel 3). Setelah menggambarkan entitas maka dilakukan identifikasi terhadap relasi antar entitas.

Kardinalitas Relasi merupakan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas lain, sedangkan untuk derajat minimum entitas dapat saling berelasi disebut modalitas.

- b. Desain Fisik

Desain fisik merupakan bentuk aktualisasi dari desain logis. Pada tahap ini dilakukan perancangan tabel untuk prototipe Sistem Basis Data Pengendalian Kualitas. Tahap desain fisik ini meliputi penentuan primary key dan atribut dari setiap *field* dalam *record* tabel.

2. Desain User Interface

Desain *user interface* merupakan sebuah tahap perancangan tampilan visual. Tampilan visual dari sebuah sistem digunakan untuk membantu pengguna akan lebih mudah penggunaannya, karena hal ini merupakan alat interaksi utama antara pengguna dengan sistem. Desain *user interface* meliputi hierarki menu dan desain aplikasi *interface*. Hierarki menu menunjukkan menu dan submenu dalam aplikasi. Desain *user interface* ditunjukkan pada Gambar 8.

3. Desain Algoritma

Algoritma dapat dikatakan sebagai otak dari sistem yang dibuat, yang melukiskan langkah demi langkah yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan. Algoritma dilukiskan dalam *pseudocode* dan terbagi menjadi algoritma admin dan *user*. Salah satu contoh yang diambil dari algoritma admin adalah algoritma pada proses analisa peta kontrol yang digambarkan dengan *Pseudocode* pada Gambar 9.

3.4 Implementasi Sistem

Implementasi sistem terdiri dari implementasi database dan implementasi aplikasi pengendalian kualitas. Implementasi basis data dibuat menggunakan Microsoft Access 2007, sedangkan untuk aplikasinya menggunakan Borland Delphi 7.

3.4.1 Implementasi Basis Data

Implementasi basis data dibuat dengan menggunakan Microsoft Access 2007. Microsoft Access 2007 merupakan salah satu paket dari Microsoft Office 2007, sehingga tidak memerlukan instalasi dalam penggunaannya. Microsoft Access 2007 akan menyediakan tabel secara otomatis. Membuat rancangan database cukup dengan klik ikon *Design View* (🔧) pada pojok kiri atas, kemudian isi kolom *Field* dengan atribut-atribut yang diperlukan, *Primary Key*, beserta tipe datanya. Kolom *General* dapat digunakan apabila pengguna ingin memberikan *value-value* untuk mengatur atribut yang akan dipakai. Salah satu rancangan tabel yang dibuat dalam sistem basis data ini adalah Tabel Karyawan yang ditunjukkan pada Gambar 10, sedangkan hasil rancangannya dapat ditunjukkan pada Gambar 11.

3.4.2 Implementasi Aplikasi

Pembuatan aplikasi pengendalian kualitas ini menggunakan Borland Delphi 7. File utama yang digunakan dalam pembuatan aplikasi Delphi pada umumnya menggunakan file unit. File unit ini berisi bagian *interface* dan implementasi. File *interface* digunakan programmer untuk membuat desain tampilan, sedangkan file implementasi merupakan tempat programmer untuk menuliskan koding-koding serta mendeklarasikan variabel-variabel yang diperlukan. Pembuatan desain tampilan pada *interface* dilengkapi dengan *Object Inspector* yang dilengkapi dengan desain properti form

dan desain *event*. Salah satu hasil implementasi dapat ditunjukkan pada Gambar 12.

3.5 Pengujian

Terdapat tiga tahap pengujian pada sebuah sistem yang meliputi, uji validasi, uji verifikasi, dan uji prototipe. Langkah pengujian ini penting karena digunakan untuk melihat apakah prototipe yang dibuat telah sesuai atau tidak.

3.5.1 Uji Validasi

Uji validasi dilakukan untuk mengetahui apakah proses yang dirancang telah memenuhi tujuan yang ingin dicapai atau belum, dalam hal ini ialah mendokumentasikan dan mempresentasikan data pengujian kualitas yang ada pada proses penerimaan susu dan melaporkan penyimpangan-penyimpangan yang ada berikut penyebab dan solusinya untuk membantu perusahaan mengambil langkah perbaikan. Hasil validasi sistem ditunjukkan pada Gambar 13 dan Gambar 14.

Gambar 13, yaitu tampilan Laporan Produksi, menunjukkan bahwa sistem dapat mendokumentasikan dan melaporkan keseluruhan hasil pengujian, mana susu yang layak produksi dan mana susu yang tidak layak produksi pada proses pengujian sebelumnya. Selain itu, laporan produksi juga telah menyertakan keterangan lengkap mengenai penyimpangan yang terjadi pada proses pengujian kualitas.

Gambar 14 yang berupa tampilan rekap permasalahan juga dapat menjabarkan penyimpangan-penyimpangan yang terjadi secara keseluruhan dari waktu yang terpilih. Perusahaan juga dapat memilah-milah penyebab penyimpangan yang terjadi, sehingga dapat memutuskan perbaikan yang akan dilakukan pada proses selanjutnya melalui rekomendasi yang diberikan oleh sistem.

3.5.2 Uji Verifikasi

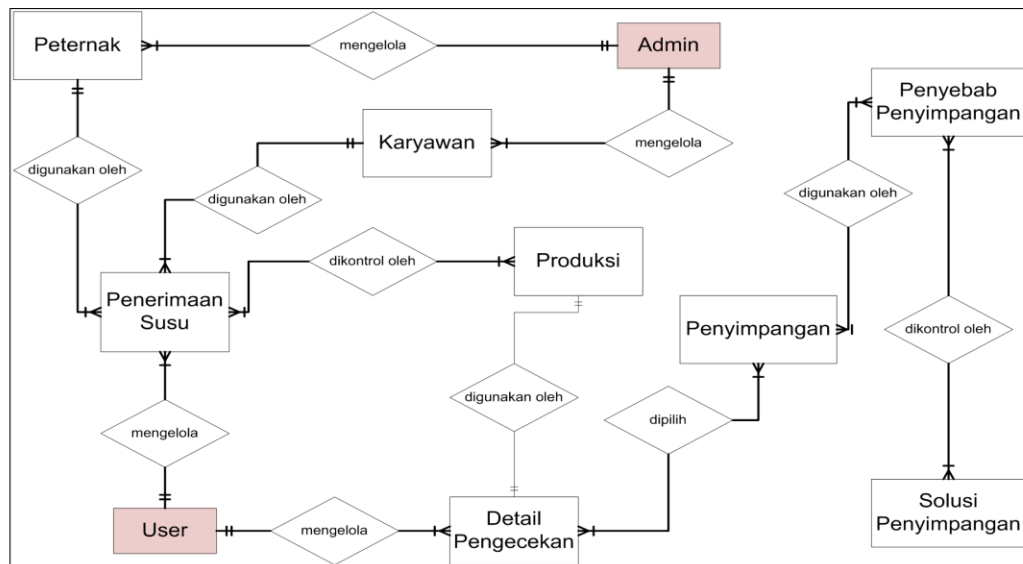
Uji verifikasi dilakukan di KUD Dau dengan melibatkan Kepala Unit Produksi dan beberapa staf produksi. Aplikasi Sistem Basis Data yang dibuat menggunakan Borland Delphi 7 yang telah diekstrak ke dalam format *.exe* sehingga pihak KUD Dau tidak perlu melakukan instalasi *software* Borland Delphi. Penguji yang merupakan pihak KUD Dau menggunakan Windows XP.

Tabel 3. Identifikasi Entitas

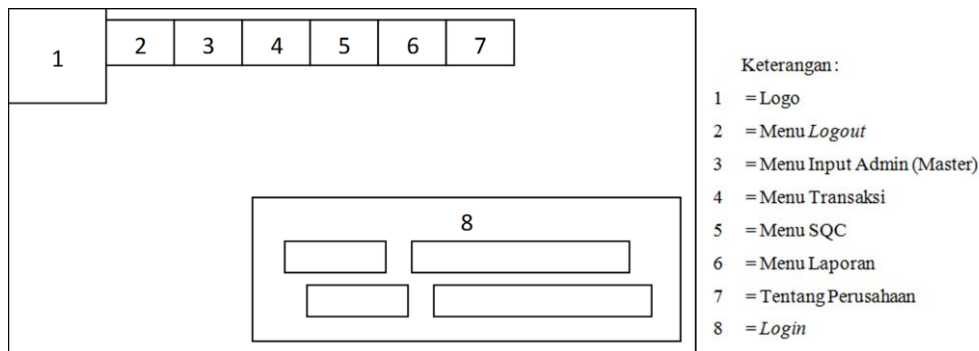
Entitas	Atribut
Admin	<u>Username</u> , password
User	<u>Username</u> , password, nama, jabatan
Peternak	<u>Id_ptrnk</u> , nm_ptrnk, lokasi/alamat
Karyawan	<u>NIP</u> , nama, alamat, jabatan
Penerimaan_Susu	<u>Id_trma</u> , tgl_trm, jam_trm, nm_ptrnk, jml(L)
Produksi	<u>Id_prod</u> , id_trma, id_cek
Penyimpangan	<u>Id_pnyimpangan</u> , penyimpangan
Penyebab_Penyimpangan	<u>Id_sebab</u> , Keterangan, Kategori
Solusi_Penyimpangan	<u>Id_solusi</u> , solusi_penyimpangan
Detail_Pengecekan	<u>Id_cek</u> , id_trma, penanggung_jawab, is_produksi

Tabel 4. Identifikasi Relasi

Entitas	Relasi	Entitas	Jenis Relasi
Admin	Mengelola	Peternak	1 : M
Admin	Mengelola	Karyawan	1 : M
User	Mengelola	Detail_Pengecekan	1 : M
User	Mengelola	Penerimaan_Susu	1 : M
Peternak	Digunakan	Penerimaan_Susu	1 : M
Karyawan	Digunakan	Penerimaan_Susu	1 : M
Penyimpangan	Dipilih	Detail_Pengecekan	1 : M
Penerimaan_Susu	Dikontrol	Produksi	M : M
Penyebab_Penyimpangan	Digunakan	Penyimpangan	1 : M
Solusi_Penyimpangan	Dikontrol	Penyebab_Penyimpangan	1 : M
Detail_Pengecekan	Digunakan	Produksi	1 : 1



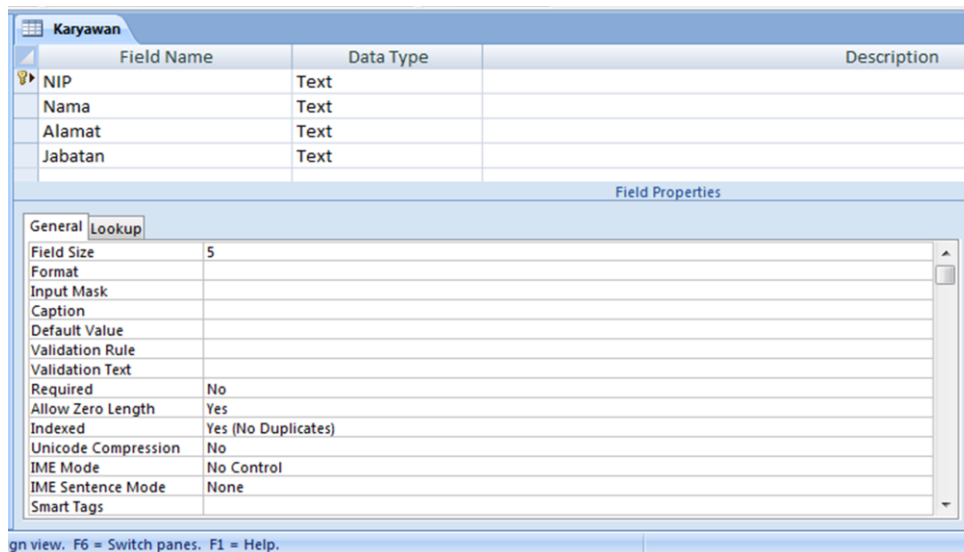
Gambar 7. ERD Sistem



Gambar 8. Desain *interface* Aplikasi Basis Data

Masuk Halaman Utama
 Masukkan *username* dan *password* admin
 Klik Log in
 Log in admin sukses
 Tampilkan Halaman Admin
 Klik SQC
 Pilih Berat Jenis
 Pilih Kolom Bulan dan Tahun
 Klik Peta Kontrol
 Jika ada data keluar kontrol
 Maka
 Klik Data Penyimpangan
 Data Tersimpan

Gambar 9. Algoritma Proses Analisa Peta Kontrol Admin



Gambar 10. Tampilan *Design View* Tabel Karyawan

NIP	Nama	Alamat	Jabatan
adkeug001	Rini Sulistyono, Ssos	Taman Sengkaling	Administrasi dan Keuangan
kpunit001	Sumaliq, RD	Jl Pattimura - Temas	Kepala Unit
ksgdfp001	Untung utomo	Jl Dahlia - Dau	Kepala Sub Bagian Gudang Finishing Produk
ksprod001	Hartono	Perumahan Puri Indah Beji	Kepala Sub Bagian Produksi
stprod001	Sunarji	Jl Margo Basuki	Staf Produksi
stprod002	Arifin	Jl Raya Semanding	Staf Produksi
stprod003	M Riadi	Jl Tirta Rahayu	Staf Produksi

Gambar 11. Tampilan Tabel Karyawan

Gambar 12. Hasil Implementasi Aplikasi berupa Tampilan Form Pengujian

No	Tanggal	jumlah
1	14/07/2014	80

No	kode	tanggal	peternak	jumlah	kelayakan	tgl_uji	PJ	bau	rasa	warna	alkohol
1	trm2	14/07/2014	mahmud	35	1	14/07/2014	Hartono	khas	manis, sedikit gurih	putih kekuningan	tidak pecah
2	trm5	14/07/2014	sodiqhin	45	0	14/07/2014	Arifin	bau tengik	pahit	kemerahan	pecah/meng

Gambar 13. Tampilan Laporan Data Produksi

Setelah menyalin satu folder **Database Kualitas** yang berisi aplikasi **pquality.exe** dan program *Microsoft Access 2007* bernama **Database_Quality Control**, maka pengguna cukup melakukan klik 2x pada aplikasi **pquality** untuk menjalankan sistem ini.

Uji verifikasi sistem melalui tiga tahap, yaitu :

1. Konektivitas dengan Database

Tahap ini dilakukan untuk menguji apakah input data dari aplikasi telah tersambung ke basis data dan telah disimpan dengan baik.

2. Pengujian Tombol

Tahap ini dilakukan untuk mengecek apakah semua tombol telah berjalan dengan baik dan berjalan sesuai fungsinya.

3. Perhitungan

Tahap ini untuk melihat apakah hasil-hasil perhitungan telah sesuai atau tidak. Perhitungan peta kontrol meliputi pembuatan garis batas atas dan bawah, dan juga *trendline* data yang jelas. Sedangkan, pada perhitungan diagram pareto dilakukan penjumlahan dan memprosentasekan penyebab cacat. Pada laporan produksi juga dilakukan perhitungan pada data susu yang masuk pada proses penerimaan pada hari itu.

3.5.3 Uji Prototipe

Pengujian prototipe dilakukan dengan perbandingan sistem lama dengan sistem yang baru. Hasil pengujian ini ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan Sistem Lama dengan Sistem Baru

Jenis Atribut	Sistem Lama	Sistem Baru
<i>Performance</i>	Kinerja sistem di KUD Dau masih kurang hal ini dikarenakan sistem dilakukan dengan cara manual.	Sistem pengendalian kualitas lebih mudah dan efisien karena terkomputerisasi.
<i>Information</i>	Informasi yang didapat masih sangat minim sehingga tidak dapat mengungkapkan permasalahan yang ada di perusahaan.	Informasi tersedia dalam bentuk laporan yang dibuat secara otomatis, lengkap dan terinci, sehingga memudahkan perusahaan untuk menelusuri permasalahan dan memutuskan perbaikan yang perlu dilakukan.
<i>Economic</i>	Biaya yang dikeluarkan untuk menjalankan sistem cukup besar. Hal ini karena biaya administrasi untuk pembelian, pembuatan dan penyimpanan dokumen yang masih manual.	Biaya yang dikeluarkan untuk menjalankan system dapat dihemat, karena semua dokumen hanya perlu disimpan di 1 PC saja.
<i>Control</i>	Pengendalian kualitas yang dilakukan secara manual masih rentan terhadap kesalahan karena adanya human <i>error</i> . Selain itu, data yang tidak tersimpan rapi dapat hilang atau bahkan diakses oleh pihak luar yang tidak berwenang.	Karena sistem berjalan otomatis, dengan performa stabil, dan dinamis, maka kesalahan saat mengambil keputusan terkait pengendalian kualitas dapat diminimalisir.
<i>Efficiency</i>	Data-data yang tersimpan banyak yang terduplikasi dan catatan-catatan yang disimpan di dalam lemari kabinet memerlukan ruang yang cukup banyak.	Data-data persediaan disimpan di dalam 1 unit PC sehingga memerlukan ruang yang lebih sedikit
<i>Service</i>	Laporan dari sistem sulit didapat dengan cepat karena harus membuka dan mencari arsip-arsip yang ada satu persatu, selain itu data yang didapat juga tidak lengkap dan tidak akurat.	Laporan dibuat secara otomatis. Pengguna hanya tinggal memilih laporan yang diinginkan.

4. Kesimpulan

- Hasil perancangan pengendalian kualitas yang diintegrasikan dengan sistem basis data berupa Peta Kontrol dan Diagram Pareto. Atas dasar diagram tersebut perusahaan dapat mengidentifikasi penyimpangan-penyimpangan yang terjadi untuk melakukan perbaikan pada proses selanjutnya.
- Telah dirancang dan dibuat Sistem Basis Data Pengendalian Kualitas dengan menggunakan *Microsoft Access 2007* dan *Borland Delphi 7.0* sebagai aplikasi *user interface*. Perancangan sistem dilakukan melalui beberapa tahap sebagai berikut:
 - Langkah pertama ialah perencanaan sistem dengan menggunakan *PIECES* untuk menganalisa kelemahan sistem lama.
 - Tahap kedua ialah analisa yang menghasilkan persyaratan sistem yang terdiri dari kebutuhan fungsional dan non fungsional, *Data Flow Diagram* (DFD), logika bisnis, dan strategi pengembangan sistem untuk merumuskan spesifikasi sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna.
 - Tahap berikutnya adalah desain yang mencakup desain *user interface* dan desain *database*. Desain *database* terdiri dari pembuatan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan desain tabel. Desain *user interface* terdiri dari hierarki menu dan desain *interface*.
Dengan Sistem Basis Data Pengendalian Kualitas ini dapat dihasilkan laporan-laporan yang bermanfaat untuk membantu pengendalian kualitas dengan cara mengidentifikasi penyimpangan beserta solusi perbaikannya.
 - Sistem telah melalui tahap uji coba melalui proses pengujian validasi, verifikasi, dan pengujian prototipe. Dari hasil pengujian validasi, dapat disimpulkan bahwa sistem telah memenuhi tujuan yang ingin dicapai yaitu untuk mendokumentasikan dan mempresentasikan hasil pengujian kualitas pada proses penerimaan susu. Dari hasil pengujian verifikasi, dapat disimpulkan bahwa sistem telah memenuhi model konseptual seperti yang diharapkan dan semua tombol berfungsi dengan baik.

Sedangkan pada pengujian prototipe, dilakukan perbandingan antara sistem lama dengan sistem baru.

DaftarPustaka

Budiyono, Haris.(2009). Analisis Daya Simpan Produk Susu Pasteurisasi Berdasarkan Kualitas Bahan Baku Mutu Susu. *Jurnal Paradigma*. Vol X No.2.

Jogiyanto.(2005).*Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktis Aplikasi Bisnis*.Yogyakarta: ANDI.

Juran, Joseph M. & Blanton Godfrey.(1998).*Juran's Quality Handbook: Fifth Edition*. New York: McGraw-Hill

Montgomery, Douglas C.(2009). *Introduction to Statistical Quality Control, Sixth Edition*. Arizona: John Wiley & Sons, Inc.

NESTLE.(2007).*Pengetahuan Umum Tentang Susu Segar*.Pasuruan: NESTLE

Rachman, Taufiqur. (2013). *Manajemen Kualitas*.Jakarta: Universitas Esa Unggul