

PERANCANGAN BASIS DATA IMPROVEMENT DASHBOARD APPLICATION: STUDI KASUS PADA PADANG KARUNIA GROUP

Ayuliana; Nailur Rahma; Titis Aulia; Ratri Permatasari

Computer Science Department, School of Computer Science, Binus University
Jl. K.H. Syahdan No. 9, Palmerah, Jakarta Barat 11480
ayuliana_st@binus.ac.id

ABSTRACT

Padang Karunia Group received a lot of inputs from its employees for improvement collected manually by an administrator. The more input from employees, the more difficult to be collected manually. Therefore Padang Karunia Group took the initiative to create an intranet application to save the inputs in a database. Based on this problem, a research is done to develop database applications in the form of dashboard to collect criticisms and suggestions of employees over the web. This application is expected to assist and facilitate the management of the company, especially in the gathering criticism and suggestions from employees who are then evaluated for company improvement. We uses the database design method based on database application lifecycle, including requirements collection and analysis, conceptual database design, logical database design, DBMS selection, physical database design, and implementation. The results achieved are a database design and a web-based dashboard application that collects criticisms and suggestions. The advantage of using this application is that the company can easily accept criticism and suggestions from employees, simplify storage and data management criticism and suggestions, create reports, and reduce the cost of data collection and the process that was previously done manually. Through the database created, the data management of criticisms and suggestions of employees can be done better.

Keywords: *analysis, design, application, dashboard*

ABSTRAK

Padang Karunia Group banyak sekali menerima masukan dari karyawan untuk perbaikan perusahaan yang dikumpulkan secara manual oleh administrator. Semakin banyak masukan dari karyawan, semakin sulit mengumpulkannya secara manual untuk kemudian dikelompokkan dan dievaluasi. Oleh karena itu Padang Karunia Group berinisiatif untuk membuat sebuah aplikasi intranet untuk menginput masukan-masukan dari para karyawan dan menampungnya dalam sebuah basis data. Berdasarkan masalah tersebut, penelitian dilakukan untuk mengembangkan aplikasi database untuk Padang Karunia Group berupa dashboard untuk mengumpulkan kritik dan saran karyawan melalui web. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu dan memudahkan perusahaan khususnya pihak manajemen dalam mengumpulkan kritik dan saran dari para karyawan yang kemudian di evaluasi untuk pengembangan perusahaan. Metode yang akan digunakan adalah metode perancangan basis data berdasarkan pada database application lifecycle yang meliputi requirement collection and analysis, conceptual database design, logical database design, DBMS selection, physical database design, dan implementation. Hasil yang dicapai berupa rancangan basis data dan sebuah aplikasi dashboard berbasis web yang dapat mengumpulkan kritik dan saran. Keuntungannya adalah perusahaan dapat dengan mudah menerima kritik dan saran dari karyawan, mempermudah penyimpanan dan pengelolaan data kritik dan saran, membuat laporan, dan mengurangi proses dan biaya pengumpulan data yang sebelumnya dilakukan secara manual. Melalui database yang dibuat, pengelolaan informasi data kritik dan saran maupun data karyawan menjadi lebih baik,

Kata kunci: *analisis, perancangan, aplikasi, dashboard*

PENDAHULUAN

Teknologi informasi dapat digunakan untuk menampung data secara masal, sehingga dapat membantu perusahaan yang menerapkannya mendapatkan informasi dalam jumlah besar dan dalam waktu yang singkat. Data dikumpulkan dalam sebuah basis data. Basis data menurut Connolly dan Begg (2010) adalah tempat pengumpulan data yang sangat besar digunakan secara bersama-sama oleh berbagai departemen dan pengguna. Deskripsi dari data tersebut dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi dari sebuah organisasi.

Padang Karunia Group adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang *Coal Mining, Trading, Contractor dan Infrastructure*. Perusahaan ini merupakan kelompok usaha dalam TRIPUTRA GROUP yang sudah mengembangkan bisnisnya sejak tahun 2002 dan sudah berkembang dengan pesat hingga saat ini. Jumlah karyawan yang dimiliki perusahaan sudah cukup banyak dan masing-masing individu mempunyai dan sering mengajukan ide-ide yang sangat bagus untuk perbaikan perusahaan.

Pengembangan maupun perbaikan perusahaan tidak terlepas dari peran *Quality Circle*, yaitu sekelompok kecil yang terdiri dari enam sampai 12 karyawan yang melakukan pekerjaan serupa secara sukarela bertemu secara reguler untuk mengidentifikasi perbaikan dan pengendalian mutu (Prasanna dan Desai, 2011). Persepsi *Quality Circle* saat ini adalah *appropriateness for use* dan *the tactic implemented* adalah untuk mencegah ketidaksempurnaan dalam pelayanan daripada verifikasi dan eliminasi. Oleh karena itu sikap karyawan mempengaruhi kualitas. Hal ini mendorong partisipasi karyawan serta mempromosikan kerja sama tim sehingga memotivasi orang untuk berkontribusi terhadap efektivitas organisasi melalui proses kelompok (Gaikwad dan Gaikwad, 2009).

Padang Karunia Group untuk menampung ide-ide karyawan tersebut secara manual yang dikumpulkan oleh seorang administrator. Akan tetapi perusahaan menyadari bahwa semakin banyak ide-ide dari karyawan, akan semakin sulit mengumpulkannya satu per satu secara manual, untuk kemudian dikelompokkan dan dievaluasi. Oleh karena itu perusahaan berinisiatif untuk membuat sebuah aplikasi intranet untuk menginput masukan-masukan dari para karyawan dan menampungnya dalam sebuah basis data. Aplikasi ini disebut dengan *improvement dashboard application* (yang selanjutnya akan kami tulis IDA) agar ide-ide bagus dari para karyawan dapat terkumpul dengan baik, dievaluasi secara akurat sehingga perusahaan dapat lebih maju dan berkembang lagi.

Berhubungan dengan masalah di atas, penelitian ini ditujukan untuk membuat rancangan sistem basis data untuk IDA, yang meliputi: (1) *form* untuk menyampaikan masukan/pengajuan usulan yang berkaitan dengan perusahaan. Usulan ini diberikan oleh karyawan golongan *supervisor* ke bawah; (2) perbandingan data, menampilkan tabel, dan grafik yang berisi kumpulan usulan perbaikan dari tahun ke tahun sehingga dapat dijadikan bahan perbandingan dan pertimbangan tim manajemen; (3) memberikan sejumlah test untuk karyawan untuk mengetahui tingkat pemahaman karyawan mengenai *suggestion system (SS)*, *quality control circle (QCC)*, dan *quality control procedure (QCP)*.

Dengan adanya IDA ini, diharapkan Padang Karunia Group dapat melakukan perbaikan untuk perusahaannya sehingga perusahaan ini bisa lebih baik lagi kedepannya.

METODE

Penelitian ini berdasarkan pada kenyataan bahwa semakin berkembangnya Padang Karunia

Group seiring dengan semakin bertambahnya jumlah karyawan, sehingga semakin banyak kritik dan saran yang membangun yang disampaikan oleh karyawan. Oleh karena itu perusahaan memerlukan IDA (*improvement dashboard application*) untuk mempermudah pengumpulan kritik dan saran para karyawan, yang kemudian di evaluasi.

Data yang digunakan adalah data primer, yang diperoleh dengan melakukan wawancara kepada pihak-pihak terkait dalam proses pengumpulan data kritik dan saran, sehingga dapat diketahui proses apa saja yang terjadi dan data apa saja yang dibutuhkan untuk mendukung proses tersebut, juga data atau informasi apa saja yang dihasilkan/dibutuhkan. Observasi lapangan dilakukan untuk mengamati dan memeriksa kesesuaian hasil wawancara dengan fakta lapangan. Pemeriksaan dokumen-dokumen terkait yang timbul maupun yang diperlukan dalam terjadinya proses juga dilakukan untuk memperkuat analisis mengenai sistem yang sedang berjalan dan kebutuhan *user* pada sistem yang baru.

Data kualitatif/data sekunder didapat dari studi kepustakaan mengenai sistem basis data, *dashboard application*, dan segala hal yang berhubungan dengan topik pembahasan yang keseluruhannya bersifat teoritis untuk menunjang pembahasan permasalahan mengenai pemanfaatan sistem basis data untuk mendukung IDA.

Pengolahan dan analisis data, dilakukan sesuai dengan batasan penelitian dengan tujuan dapat menjawab permasalahan. Setelah data diolah, diharapkan didapat suatu aplikasi yang dapat membantu perusahaan khususnya tim manajemen dalam mencapai tujuannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Survei Sistem Berjalan

Prosedur Instruksi Kerja SS (*Suggestion System*)

Karyawan membuat *suggestion system* (SS) dengan form standar SS. SS adalah media yang melibatkan karyawan untuk upaya perbaikan mutu melalui saran-saran perbaikan yang umumnya dilakukan perorangan. SS kemudian diajukan kepada atasan dengan melampirkan data pendukung. Selanjutnya atasan akan memeriksa dan menentukan apakah SS tersebut layak untuk diajukan ke komite atau perlu diperbaiki kembali.

Bila disetujui, form SS ditandatangani oleh atasan dan diberikan kembali kepada karyawan pembuat SS. Form SS yang sudah ditandatangani kemudian disimpan oleh karyawan sebagai arsip, sedangkan *softcopy* dan data-data pendukung dikirimkan via email kepada komite *improvement*.

Komite menerima email SS dari karyawan kemudian memasukkan data tersebut ke intranet *improvement*. Komite akan melakukan penilaian SS diakhir bulan melalui wawancara dengan karyawan pembuat SS. Hasil penilaian direkap dan diumumkan kepada seluruh karyawan setiap awal bulan berikutnya.

Proses registrasi SS ini dirangkum pada Gambar 1 di bawah ini. **Prosedur Instruksi Kerja QCC/QCP (*Quality Control Circle/ Quality Control Procedure*)**

Anggota gugus mengerjakan langkah 1 dari QCC/QCP. Atasan memonitoring jalannya tahapan QCC/QCP dan anggota gugus mengajukan untuk melakukan *Pre Test* ke komite.

Komite mempersiapkan soal *Pre Test* dan *Post Test* dan anggota gugus segera mengerjakan *Pre Test* terlebih dahulu. Selanjutnya komite melakukan penilaian *pre test*. Komite menginformasikan hasil *pre test* kepada anggota gugus dan anggota gugus menerima hasil nilai *pre test*.

Anggota gugus melanjutkan tahapan QCC/QCP dan di monitoring perkembangan langkah QCC/QCP oleh komite. Hasil penilaian direkap dan diumumkan kepada seluruh karyawan setiap awal bulan berikutnya.

Anggota gugus mengajukan untuk melakukan *post test* ke komite. Selanjutnya komite melakukan penilaian *post test*. Komite menginformasikan hasil *post test* kepada anggota gugus dan anggota gugus menerima hasil nilai *post test*. Anggota gugus menyelesaikan tahapan dan dokumentasi QCC/QCP, lalu di kumpulkan ke komite.

Proses registrasi dan monitoring QCC/QCP dirangkum pada Gambar 2 di bawah ini.

System Boundaries

System boundaries merupakan batasan dari sistem yang akan dibuat pada sistem database IDA Padang Karunia Group yang digambarkan di bawah ini (Gambar 3):

Permasalahan yang Dihadapi

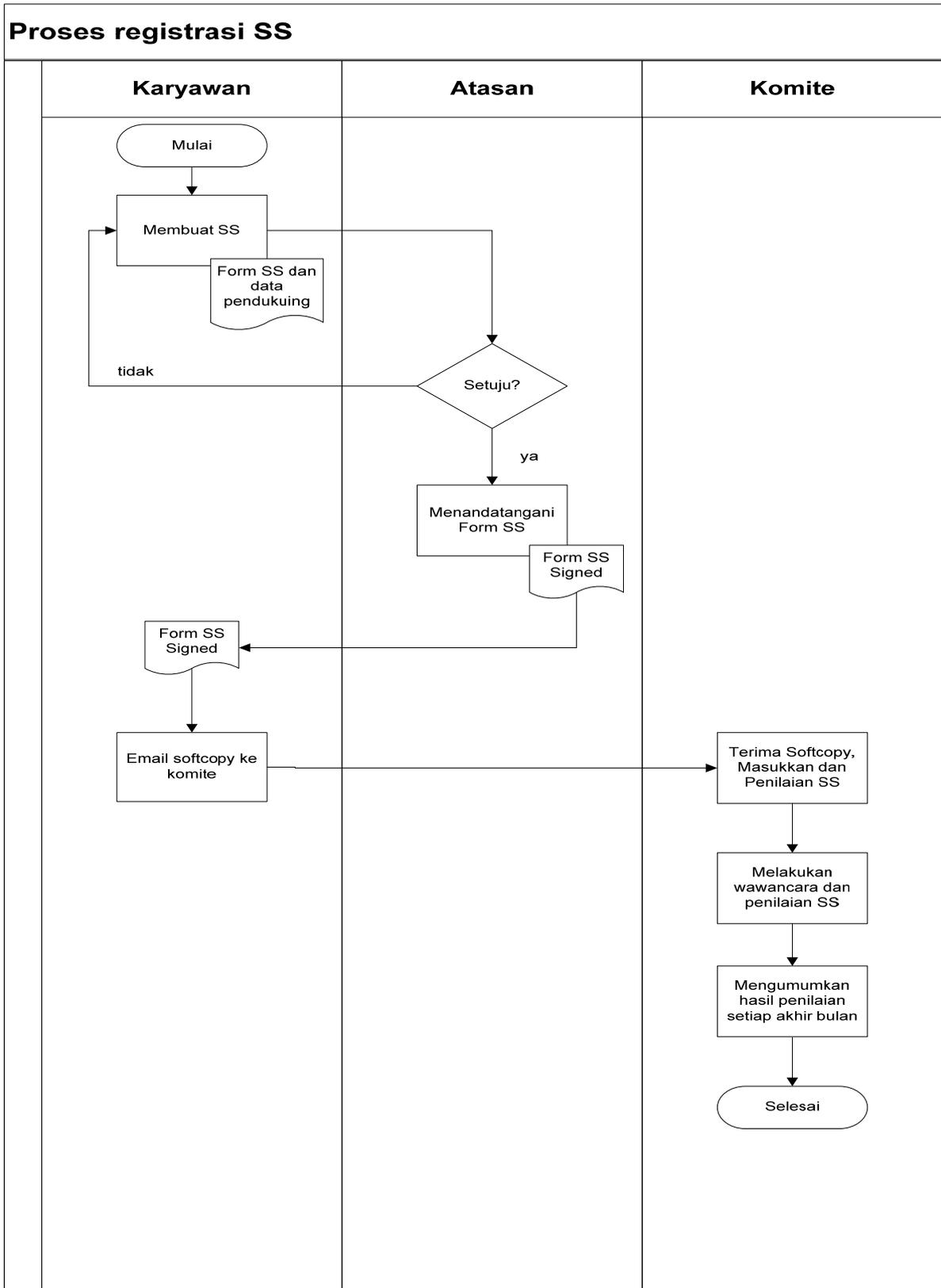
Berdasarkan pada hasil survei yang dilakukan pada Padang Karunia Group terhadap kebutuhan sistem yang sedang berjalan saat ini, ditemukan masalah-masalah sebagai berikut: (1) kemungkinan terjadinya kehilangan data, kesulitan dalam pencarian data dan duplikasi data ide-ide dari karyawan karena dikumpulkan satu per satu secara manual; (2) waktu proses pengumpulan data yang dibutuhkan cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah karyawan dan jumlah ide yang akan diajukan; (3) data setiap bagian belum terintegrasi sehingga dapat menyebabkan ketidakkonsistenan data pada tempat penyimpanan data; (4) *user* memiliki kesulitan dalam menyimpan data dan menampilkan data yang dibutuhkan. Juga pada saat mengakses kebutuhan informasi, sehingga dibutuhkan suatu mekanisme yang menjaga keamanan, integritas dan konsistensi data ketika data yang dibutuhkan tidak sesuai dan berubah-ubah.

Rencana Pemecahan Masalah

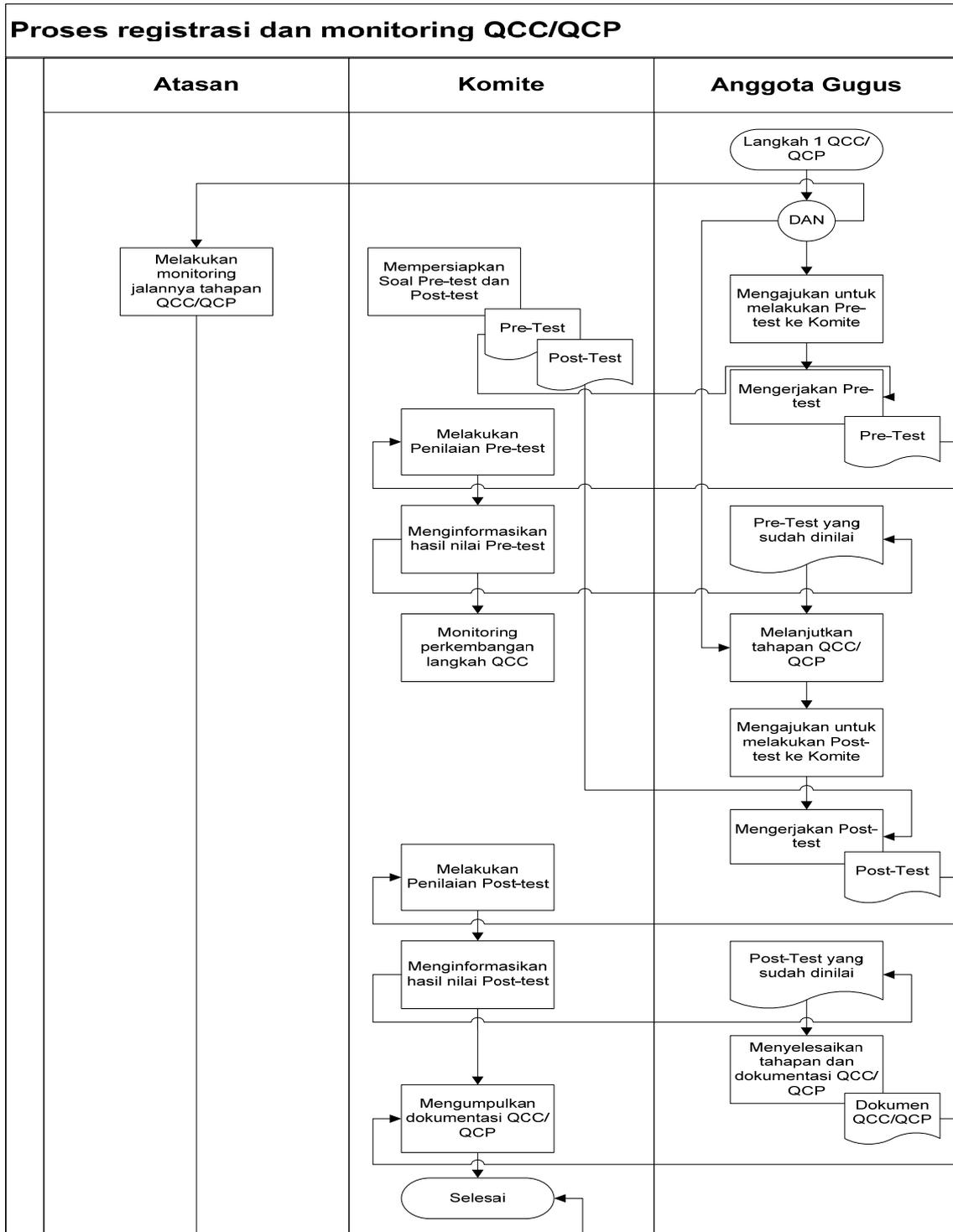
Berdasarkan hasil analisis terhadap permasalahan yang dihadapi oleh Padang Karunia Group saat ini, dibutuhkan suatu aplikasi basis data yang terintegrasi dengan baik untuk menggantikan sistem konvensional. Diharapkan dengan aplikasi ini, akan mempermudah perusahaan dalam mengelola data, mencari data, melakukan perbandingan data, perhitungan dengan beberapa data, dan meningkatkan keamanan data.

Rancangan sistem yang diusulkan digambarkan dengan diagram konteks (Gambar 4) dan diagram nol (Gambar 5) yang menjelaskan proses-proses dalam prosedur instruksi kerja SS dan prosedur instruksi kerja QCC/QCP, berikut dengan perancangan basis data konseptual (Gambar 6), logikal (Gambar 7) sesuai dengan tahapan siklus hidup aplikasi basis data (Connolly dan Begg, 2005).

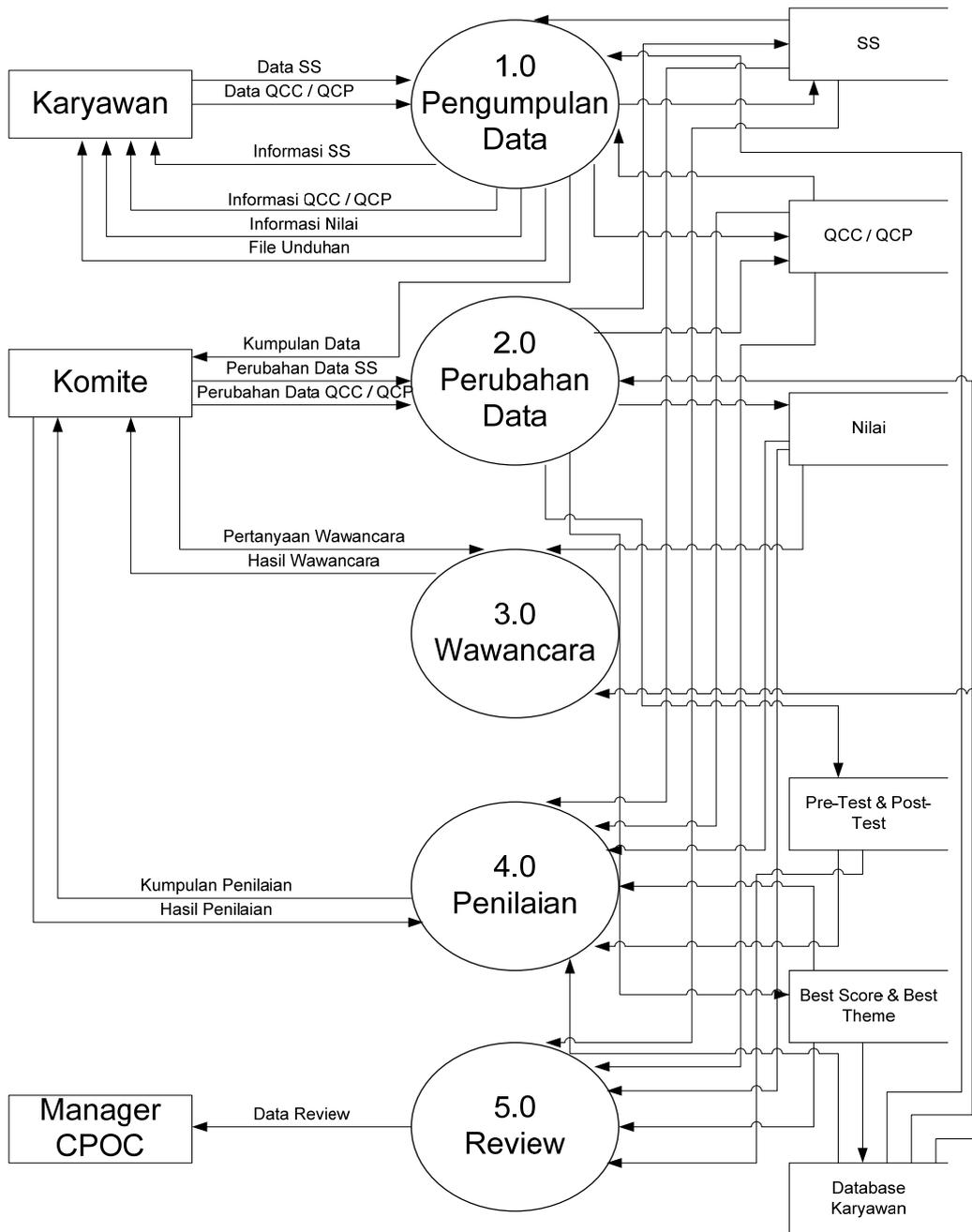
Dengan melakukan langkah-langkah seperti: menghilangkan tipe relasi many to many, *multi valued* atribut, menentukan entitas kuat dan lemah, dan memvalidasi dengan normalisasi, diperoleh ERD sebagai berikut (Gambar 7). Rancangan struktur menu ditampilkan sebagai berikut (Gambar 8 – 9).



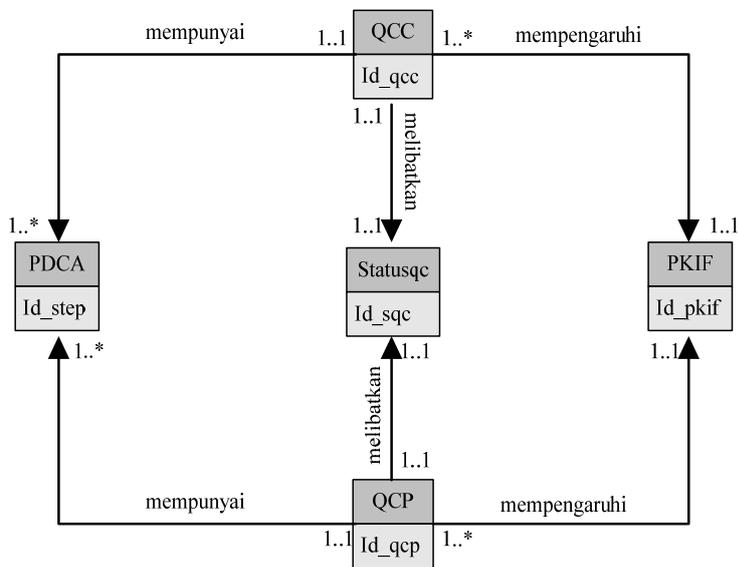
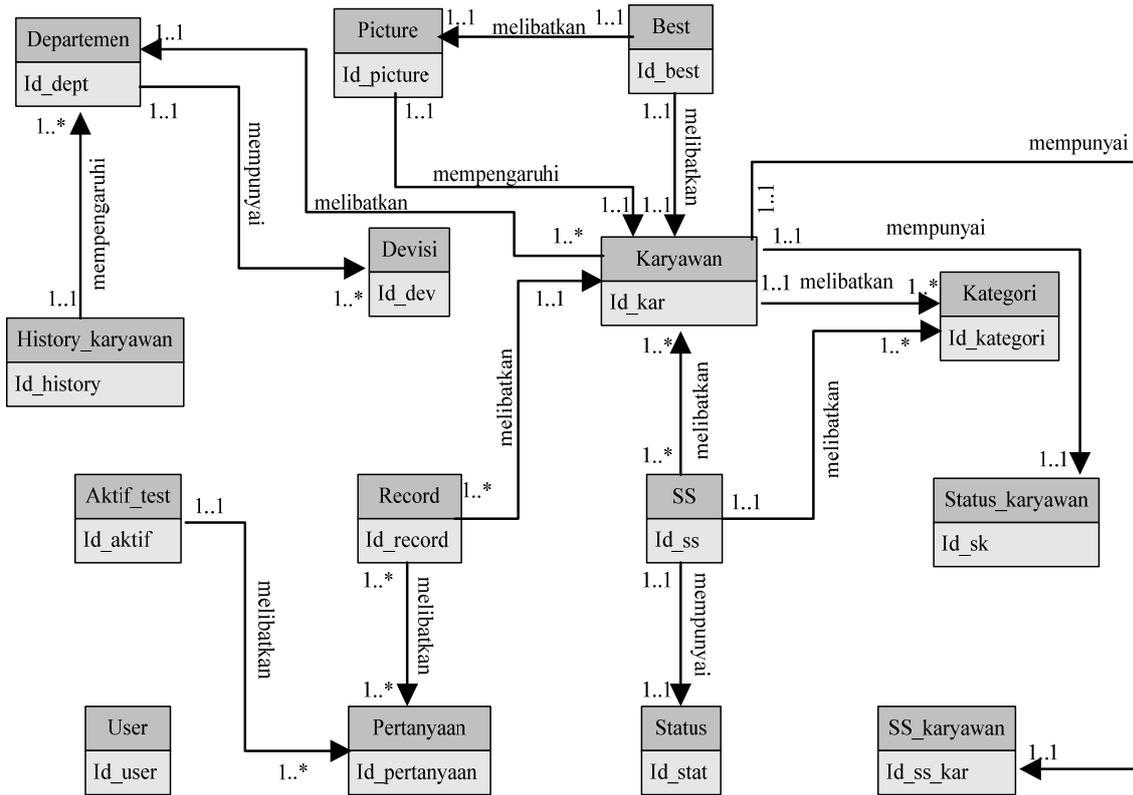
Gambar 1 Flowchart SS



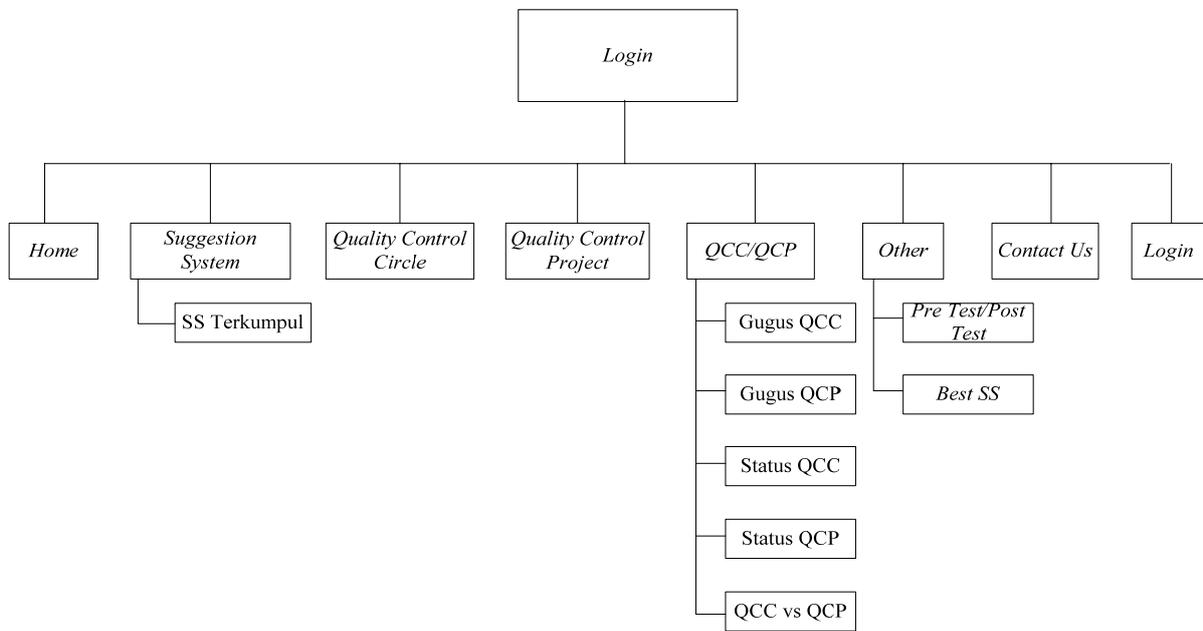
Gambar 2 Flowchart QCC/QCP



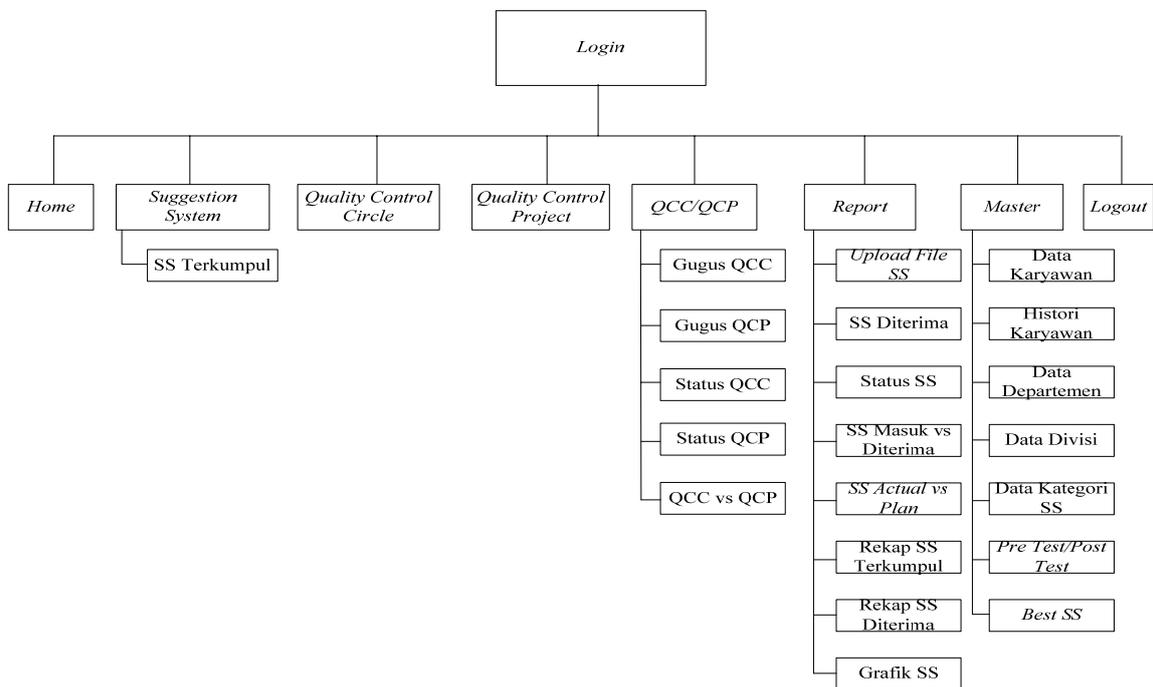
Gambar 5 Diagram nol



Gambar 6 ERD konseptual dengan *primary key*



Gambar 8 Perancangan struktur menu karyawan



Gambar 9 Perancangan struktur menu admin

Tampilan Layar IDA

Setelah berhasil *login*, tampilan awal adalah halaman *Home* adalah seperti Gambar 10. Pada halaman ini, terdapat menu-menu yang dapat dipilih dengan cara meng-klik menu yang diinginkan.



Gambar 10 Tampilan layar Home

Gambar 11 di bawah ini muncul apabila menu *Sugestion System* di klik. Pada halaman ini terdapat daftar nama-nama karyawan yang telah mengumpulkan SS beserta informasi kategori, inti saran dan status SS yang sudah dikumpulkan. Terdapat juga *field* yang berfungsi untuk melakukan pencarian berdasarkan semua *attribute*. Selain itu halaman ini juga di lengkapi dengan tombol *add*, *detail*, *edit* dan *delete*. Tombol *add* berfungsi untuk menampilkan *form* yang harus diisi untuk menambah *list* SS Terkumpul. Tombol *detail* berfungsi untuk menampilkan detail data yang diisi oleh karyawan. Tombol *edit* berfungsi untuk melakukan perubahan pada *list* SS Terkumpul.

No.	Karyawan	Kategori	Inti Saran	Status	File SS	+	🔍	✎	✖
1	Desty F. Handayani	GA	WI Pemesanan Tiket Pesawat & Voucher Hotel dengan Sistem Online	SS Diterima	File SS		🔍	✎	✖
2	Anastasia Putri Hadiprojo	HR	Pembuatan report man power bulanan	SS Diterima	File SS		🔍	✎	✖
3	Anastasia Putri Hadiprojo	HR	Penggunaan Form Usulan Perubahan Struktur Organisasi	SS Diterima	File SS		🔍	✎	✖
4	Suratmo	SR	Memberi papan nama perusahaan dipintu gerbang utama	SS Diterima	File SS		🔍	✎	✖
5	Suratmo	GA	Memasang karpet jalan setelah mengambil wuduu	SS Diterima	File SS		🔍	✎	✖
6	Suratmo	SR	Memberi tempat pelatan kotor bekas makan	SS Diterima	File SS		🔍	✎	✖
7	Suratmo	GA	PENGADAAN RAK SEPATU DI AREA MUSHOLA	SS Diterima	File SS		🔍	✎	✖
8	Anastasia Putri Hadiprojo	HR	Penggunaan distribusi normal dalam proses penilaian kinerja sebagai cerminan	SS Diterima	File SS		🔍	✎	✖
9	Nova Anggraini	FORM CHECK SHEET LIST	Pembuatan list atas rental yang digunakan PT. ABA	SS Diterima	File SS		🔍	✎	✖
10	Suratmo	GA	Mengisi form memasukan atau membawa dan mengeluarkan barang	SS Diterima	File SS		🔍	✎	✖

Gambar 11 Tampilan layar SS terkumpul

Apabila menu Gugus QCC di klik akan tampil halaman Gugus QCC seperti Gambar 12 di bawah ini. Pada halaman ini terdapat daftar nama-nama gugus yang sudah mengumpulkan QCC beserta informasi tema, ketua, fasilitator dan tahun QCC yang telah di kumpulkan. Terdapat juga field yang berfungsi untuk melakukan pencarian berdasarkan nama gugus dan tema. Selain itu halaman ini juga di lengkapi dengan tombol *add*, *detail*, *edit* dan *delete*.

Home	Sugesstion System	Quality Control Circle	Quality Control Project	QCC/QCP	Report	Master	Logout	
<i>Improvement Dashboard Application</i>								
Data Gugus QCC								
- Pilih -		<input type="text"/>	Search					
No.	Nama Gugus	Tema	Ketua	Fasilitator	Tahun			
1	50	Pembuatan System/Metode untuk Memperlancar Dokumen Penagihan	Jojo Uli Basa		2008			
2	Delight	Meningkatkan Kepuasan Karyawan pada Proses Recruitment	Bambang Suhartono	Bambang Suhartono	2008			
3	Kungfu Panda	Penataan Ulang Sourcing Management Batubara di Tambang Esse Energy	Laura Sinaga		2008			
4	Lau-Lau	Meningkatkan Kepuasan Pelanggan pada Proses Penyediaan Dokumen Legal Perusahaan	Genta Gamaprawira	Bambang Suhartono	2009			
5	50	Mengurangi Lead Time pada Proses Dokumen Pembayaran	Jojo Uli Basa	Bambang Suhartono	2009			
6	Cape Size	Optimalisasi Kelengkapan Dokumen untuk Memenuhi Syarat Claim Asuransi	Laura Sinaga		2009			
7	Sedap	Meningkatkan Ketersediaan Buku/Majalah Melalui Sarana Perpustakaan	Hayanto	Bambang Suhartono	2009			
8	GeSe-Ex	Menurunkan Biaya Pemakaian ATK	Hayanto	Heru Dwinanto	2010			
9	Cape Size	Perhitungan Harga Freight Tongkang Berdasarkan Miles Laut dan Basis Fuel Sebagai Salah Satu Dasar Negosiasi Harga Freight	Haris Hernanto	Agus Panjaitan	2010			
10	InTIP	Penggunaan Konsep SLA untuk Pengelolaan Masalah IT	Zainal	Bambang Suhartono	2011			
11	GeSe-Ex	Menurunkan Biaya ATK & IT Supply Melalui GA Internal Kanban	Hayanto	Heru Dwinanto	2011			

Gambar 12 Tampilan layar Gugus QCC

Apabila menu *Pre Test/Post Test* diklik, akan tampil halaman *Pre Test/Post Test* seperti gambar 13. Pada halaman ini terdapat dua sub menu yaitu *test* yang sedang aktif dan *record*.

Home	Sugesstion System	Quality Control Circle	Quality Control Project	QCC/QCP	Other	Contact Us	Logout
<i>Improvement Dashboard Application</i>							
Pre Test/Post Test							
Pre Test							
Record							
Improvement Dashboard Application Copyright IT-Padang Karunia Group@2013.							

Gambar 13 Halaman Pre Test/Post Test

Jika submenu *record* diklik pada halaman *Pre Test/Post Test*, akan tampil daftar *record* seperti Gambar 14. Halaman ini akan menampilkan nama karyawan yang sedang *login*. Selain itu juga menampilkan *list* tipe pertanyaan, pertanyaan, jawaban, tanggal dan nilai yang telah di isi oleh karyawan tersebut.

Home	Sugesstion System	Quality Control Circle	Quality Control Project	QCC/QCP	Other	Contact Us	Logout
<i>Improvement Dashboard Application</i>							
Record							
Karyawan : Purwanto							
No.	Type	Pertanyaan	Jawaban	Tanggal	Nilai		
1	pre test	Sebutkan 8 langkah QCC/QCP?	1. Menentukan Tema 2. Menentukan Target 3. Analisa Kondisi yang Ada 4. Analisa Sebab Akibat 5. Merencanakan Penanggulangan 6. Melaksanakan Penanggulangan 7. Evaluasi Hasil 8. Standarisasi dan Rencana Berikut	2013-01-12	0		
2	pre test	Setiap berapa bulan sekali Best SS di tentukan?	Setiap sebulan sekali	2013-01-12	0		
3	pre test	Apa pengertian dari QCC?	Kelompok kecil (terdiri dari 4-8 orang) dari tempat kerja yang sama secara sukarela melakukan aktifitas pengendalian mutu secara berkesinambungan.	2013-01-12	0		
4	pre test	Apa pengertian dari QCP?	Kelompok kecil (terdiri dari 4-8 orang) dari tempat kerja yang berbeda secara sukarela melakukan aktivitas pengendalian mutu secara berkesinambungan.	2013-01-12	0		
5	pre test	Seberapa tahukah anda tentang QCC/QCP?	Sangat tahu, karena saya sudah mempelajarinya	2013-01-12	0		
Improvement Dashboard Application Copyright IT-Padang Karunia Group@2013.							

Gambar 14 Halaman Record Pre Test/Post Test

Pada halaman ini terdapat dua nama karyawan yang mendapatkan gelar *best score* dan *best theme* (Gambar 15) pada setiap bulannya. Terdapat juga *field* yang berfungsi untuk melakukan pencarian berdasarkan bulan dan tahun.

Home | Sugestion System | Quality Control Circle | Quality Control Project | QCC/QCP | Report | Master | Logout

Improvement Dashboard Application
Best Score and Best Theme

Bulan: Dec | Tahun: 2013 | Search

Best Score

 Description
 Nama Karyawan : Purwanto
 Bulan : Januari

Best Theme

 Description
 Nama Karyawan : Purwanto
 Bulan : Januari

Improvement Dashboard Application
Copyright IT-Padang Kanasia Group@2013.

Gambar 15 Halaman *Record Best SS*

Gambar 16 di bawah ini menampilkan grafik jumlah QCC dan juga tabel keterangan data gugus QCC per tahun. Terdapat juga tombol yang berfungsi untuk melihat data secara detail.

Home | Sugestion System | Quality Control Circle | Quality Control Project | QCC/QCP | Other | Contact Us | Login

Improvement Dashboard Application

Gugus QCC Setiap Tahun

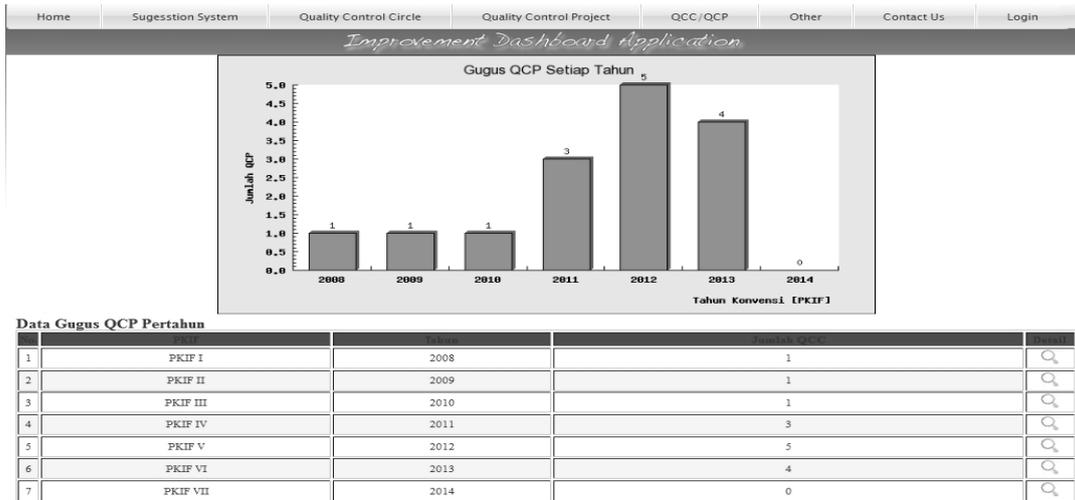
Jumlah QCC

Tahun Konvensi

No	PKIF	Tahun	Jumlah QCC	Detail
1	PKIF I	2008	3	
2	PKIF II	2009	4	
3	PKIF III	2010	2	
4	PKIF IV	2011	6	
5	PKIF V	2012	7	
6	PKIF VI	2013	6	
7	PKIF VII	2014	0	

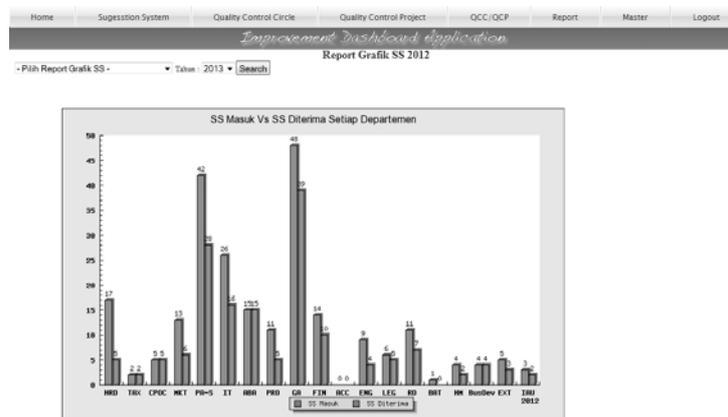
Gambar 16 Halaman grafik QCC

Gambar 17 menampilkan grafik jumlah QCP dan juga tabel keterangan data gugus QCP pertahun. Terdapat juga tombol yang berfungsi untuk melihat data secara detail.

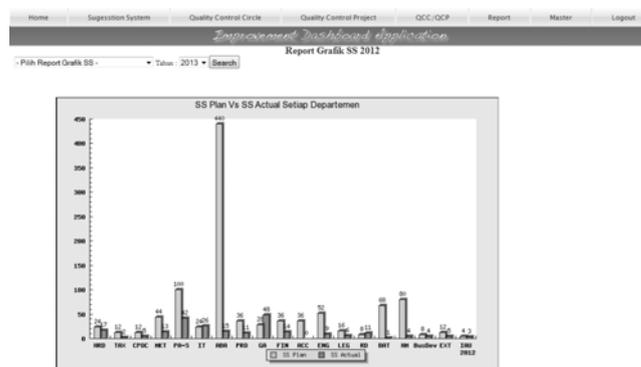


Gambar 17 Halaman Grafik QCP

Gambar 18 di bawah ini akan tampil jika memilih sub menu grafik SS Masuk vs SS Diterima yang ada di menu *Report*. Jika memilih sub menu grafik SS *Plan* vs SS *Actual* yang ada di menu report, maka akan tampil tampilan seperti Gambar 19.



Gambar 18 Halaman Grafik SS Masuk vs SS Diterima



Gambar 19 Halaman Grafik SS *Plan* vs SS *Actual*

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis, pembahasan, dan evaluasi sistem yang telah diuraikan sebelumnya, simpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut: (1) Penyimpanan data mengenai prosedur-prosedur yang sedang berjalan seperti data karyawan, histori jumlah karyawan, data departemen, data divisi, data kategori, *pre test/post test*, *best SS*, data SS, data QCC dan QCP sudah terpusat, sehingga dapat digunakan bersama; (2) Rancangan aplikasi *database* yang telah dibuat mempermudah dalam proses pengumpulan dan pencarian data SS, QCC dan QCP sehingga bagian administrasi tidak merasa kesulitan lagi dalam merekap dan mencari data (seperti pada Gambar 11, dan Gambar 12); (3) rancangan aplikasi *database* yang telah dibuat sudah menerapkan sistem keamanan berupa *authentication* dan *authorization* untuk melindungi data dari pihak-pihak yang tidak berwenang. Untuk menggunakan aplikasi ini pun *user* harus melalui proses *login* terlebih dahulu sehingga hanya *user* yang diizinkan saja yang bisa menggunakan aplikasi ini; (4) rancangan aplikasi *database* yang telah dibuat dapat membantu mengurangi waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu tugas karena aplikasi yang dibuat sudah dilengkapi dengan fasilitas *search* dan *sort* sehingga *user* tidak perlu melakukan proses pencarian data dengan membuka file satu per satu; (5) rancangan aplikasi yang telah dibuat dapat menampilkan grafik, seperti grafik SS Terkumpul vs SS Diterima, Gugus QCC, Gugus QCP, SS Plan vs Actual dan QCC vs QCP, sehingga *user* bisa melihat jumlah data pertahun di dalam grafik tanpa harus menghitung satu per satu datanya (seperti Gambar 16 – Gambar 19).

DAFTAR PUSTAKA

- Connolly, Thomas and Begg, Carolyn. (2010); Database System. *A Practical Approach to Design Implementation, and Management* (5th ed.). Boston: Addison Walley.
- Gaikwad, Vishal V. dan Gaikwad, Anita V. (2009). Quality Circle as an Effective Management Tool: A Case Study of Indira College of Engineering and Management Library. *International Conference on Academic Libraries (ICAL-2009)*. Diakses 17 Mei 2013 dari http://crl.du.ac.in/ical09/papers/index_files/ical-111_76_183_2_RV.pdf.
- Prasanna, N.K.K. dan Desai, Tushar N. (2011). Quality circle implementation for maintenance management in petrochemical industry. *Journal of Engineering Research and Studies*, 976-7916. Diakses 17 mei 2013 dari <http://www.technicaljournalonline.com/jers/VOL%20II/JERS%20VOL%20II%20ISSUE%20II%20APRIL%20JUNE%202011/ARTICLE%2029%20JERS%20VOL%20II%20ISSUE%20II%20APRIL-%20JUNE%202011.pdf>.