

PENERAPAN TEKNOLOGI *THREE TIER* PADA APLIKASI PENERIMAAN SISWA BARU DI SMK NEGERI 1 PALEMBANG

Imam Apandi¹, Widya Cholil², Hutrianto²

Mahasiswa Universitas Bina Darma¹, Dosen Universitas Bina Darma²

Jalan Jenderal Ahmad Yani No.12 Palembang

Pos-el : apandieigtynine@gmail.com¹, widya_neo@yahoo.com²,
hutrianto@binadarma.ac.id²

Abstract : SMK Negeri 1 Palembang is one of the schools in Palembang , where the application of information technology at SMK Negeri 1 Palembang has been used. Currently the new admissions process at SMK Negeri 1 Palembang still use the old method process is done by collecting its own registration dossier submitted by the applicant. Three Tier system architecture is separated into 3 (three) layers of data, and Presentation Logic Tier. The purpose of separation into layers is so that if one day there is a change in the application that we build , we do not need to dismantle all of the application. Simply we change layer that needed it . This needs to be applied to the SMK Palembang on new admissions process. Computers on each section is connected to the application server and the database server as a central processing and storage of data . With this method the teachers and administrative staff do not need to be preoccupied with paperwork pile up, but just enough to process the data entered into the system . Additionally the system can be accessed by prospective students through the online registration application.

Keywords: registration, Three Tier, MySql

Abstrak : SMK Negeri 1 Palembang merupakan salah satu sekolah di Kota Palembang, dimana penerapan teknologi informasi pada SMK Negeri 1 Palembang sudah digunakan. Saat ini proses penerimaan siswa baru pada SMK Negeri 1 Palembang masih menggunakan metode lama proses dilakukan dengan mengumpulkan berkas pendaftaran yang dikirimkan sendiri oleh calon siswa. Three Tier merupakan arsitektur sistem yang dipisahkan menjadi 3 (tiga) lapisan yaitu Data, Logic dan Presentation Tier. Tujuan pemisahan kedalam lapisan-lapisan tersebut adalah agar apabila suatu saat nanti terdapat perubahan pada aplikasi yang kita bangun, kita tidak perlu membongkar keseluruhan dari aplikasi tersebut. Cukup kita rubah lapisan (layer) yang diperlukan saja. Hal ini perlu diterapkan pada SMK Negeri Palembang pada proses penerimaan siswa baru. Komputer pada setiap bagian terhubung ke dalam satu aplikasi server dan database server sebagai pusat pemrosesan dan penyimpanan data. Dengan metode ini guru dan staf tata usaha tidak perlu disibukkan dengan berkas-berkas yang menumpuk tetapi hanya cukup mengolah data yang dimasukkan ke sistem. Selain itu sistem dapat diakses oleh calon siswa melalui aplikasi pendaftaran online.

Kata kunci: pendaftaran, Three Tier, MySql

1. PENDAHULUAN

Dalam globalisasi sekarang ini, kebutuhan akan informasi sangat penting. Kecepatan, ketepatan, dan keakuratan informasi yang diterima merupakan tuntutan utama. Pengelolaan sistem informasi yang cepat dan tepat akan sangat

membantu suatu instansi pemerintah maupun perusahaan swasta dalam mencapai tujuannya. Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya dibidang teknologi internet sangat berperan dalam berbagai aspek kehidupan.

SMK Negeri 1 Palembang merupakan salah satu sekolah di Kota Palembang, dimana penerapan teknologi informasi pada SMK Negeri 1 Palembang sudah digunakan. Proses penerimaan siswa baru di SMK Negeri 1 Palembang merupakan kegiatan rutin tahunan yang selalu dilakukan setiap akhir tahun ajaran. Rutinitas penerimaan siswa baru memiliki prosedur yang sama setiap tahunnya. Para guru dan staf tata usaha seringkali disibukkan oleh kegiatan penerimaan siswa baru ini.

Saat ini proses penerimaan siswa baru pada SMK Negeri 1 Palembang masih menggunakan metode lama proses dilakukan dengan mengumpulkan berkas pendaftaran yang dikirimkan sendiri oleh calon siswa. Sehingga membuat para guru dan staf tata usaha sangat disibukkan oleh berkas-berkas yang diterima. Hal ini membuat tugas utama guru ditinggalkan dan terfokus pada proses penerimaan.

Three Tier merupakan arsitektur sistem yang dipisahkan menjadi 3 (tiga) lapisan yaitu *Data*, *Logic* dan *Presentation Tier*. Tujuan pemisahan kedalam lapisan-lapisan tersebut adalah agar apabila suatu saat nanti terdapat perubahan pada aplikasi yang kita bangun, kita tidak perlu membongkar keseluruhan dari aplikasi tersebut. Cukup kita rubah lapisan (*layer*) yang diperlukan saja. Jika terdapat perubahan pada tampilan *user interface* maka kita hanya cukup merubah pada lapisan *presentation layer*, kita tidak perlu membuka apalagi merubah lapisan lainnya.

Hal ini perlu diterapkan pada SMK Negeri Palembang pada proses penerimaan siswa baru. Komputer pada setiap bagian terhubung ke dalam satu aplikasi *server* dan *database server*

sebagai pusat pemrosesan dan penyimpanan data. Dengan metode ini guru dan staf tata usaha tidak perlu disibukkan dengan berkas-berkas yang menumpuk tetapi hanya cukup mengolah data yang dimasukkan ke sistem. Selain itu sistem dapat diakses oleh calon siswa melalui aplikasi pendaftaran *online*.

Untuk itu penulis tertarik untuk mengangkat permasalahan ini ke dalam penelitian skripsi dengan judul “Penerapan Teknologi *three tier* pada Aplikasi Penerimaan Siswa Baru di SMK Negeri 1 Palembang”.

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana menerapkan Teknologi Three Tier pada Aplikasi Penerimaan Siswa Baru di SMK Negeri 1 Palembang”, dengan batasan masalah antara lain :

1. Perangkat lunak hanya bertujuan membantu proses penerimaan siswa baru di SMK Negeri 1 Palembang.
2. Perangkat lunak yang akan dikembangkan berupa sistem penerimaan siswa baru yang terdiri dari aplikasi yang tersimpan dalam *web server* dan basis data yang tersimpan dalam *database server*.
3. Adapun data-data yang digunakan antara lain data calon siswa baru, data asal sekolah dan rayon, data nilai NEM serta data tes seleksi penerimaan.

Tujuan dalam penelitian ini adalah membuat Perangkat Lunak dengan menerapkan teknologi *Three Tier* untuk aplikasi Penerimaan Siswa Baru di SMK Negeri 1 Palembang sedangkan manfaatnya adalah membantu proses penerimaan siswa baru pada SMK Negeri 1 Palembang.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *action research* yaitu suatu penelitian yang dikembangkan bersama-sama antara peneliti dan *decision maker* tentang variabel-variabel yang dapat dimanipulasikan dan dapat segera digunakan untuk menentukan kebijakan dan pembangunan. Peneliti dan *decision maker* bersama-sama menentukan masalah, membuat desain serta melaksanakan program-program tersebut.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Requirement Gathering

2.1.1. Analisis Sistem Berjalan

Pada analisis sistem yang berjalan proses dimulai dari analisis sistem yang saat ini berjalan. Proses diawali dari pengisian formulir pendaftaran dan dikirimkan ke sekolah diterima oleh petugas penerima. Petugas mengumpulkan berkas lalu diserahkan ke panitia penerimaan siswa baru. Seluruh dokumen diperiksa kelengkapannya dan siswa yang dokumennya lengkap dan sah yang berhak mengikuti tes penerimaan siswa baru. Petugas membuat rekapitulasi hasil pemeriksaan berkas pendaftaran dan membuat pengumuman untuk siswa yang lulus seleksi berkas untuk melakukan tes tertulis.

Siswa dengan membawa bukti pendaftaran melakukan ujian tertulis sesuai dengan jadwal yang ditentukan dalam pengumuman. Selanjutnya hasil tes tertulis diperiksa oleh panitia pendaftaran dan dibuat laporan hasil seleksi ujian tertulis. Hasil ujian diumumkan, selanjutnya bagi siswa yang diterima harus melakukan daftar ulang. Seluruh

berkas dan kebutuhan administrasi diarsip oleh sekolah untuk diproses lebih lanjut.

Gambar 1. Dokumen Flowchart

2.1.2. Analisis Persyaratan

Analisis persyaratan dimulasi dari analisa terhadap kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak. Proses pengumpulan kebutuhan diintensifkan dan difokuskan, khususnya pada perangkat keras dan perangkat lunak. Untuk memahami sifat program yang dibangun, perencana perangkat lunak (analisis) harus memahami domain informasi, tingkah laku unjuk kerja, dan antarmuka (*interface*) yang diperlukan.

Dalam merancang suatu perangkat lunak, perlu memperhatikan kebutuhan yang akan digunakan dalam perancangan aplikasi sebagai berikut :

- a.i.1. *Hardware*, kebutuhan perangkat keras (*hardware*) yang diperlukan untuk dapat menjalankan perangkat lunak yaitu minimum *processor intel Pentium IV 2 Ghz, RAM 1 GB, Hardisk* dengan kapasitas minimum *160 GB, Keyboard, Mouse, Printer*
- a.i.2. *Software* kebutuhan perangkat lunak yang diperlukan dalam pengembangan perangkat lunak dan *pembuatan* laporan ini adalah sebagai berikut :

- a. *Microsoft Windows XP Profesional*, sebagai sistem operasi.
- b. *Microsoft Word*, sebagai aplikasi pengolahan data untuk penulisan laporan.
- c. *Microsoft Visio*, sebagai aplikasi bantu perancangan desain program
- d. *MySql* sebagai aplikasi basis data.
- e. *Dreamweaver* sebagai editor untuk pembuatan aplikasi

2.1.3. Analisis Kelayakan Sistem

Dalam analisis kelayakan sistem dilakukan langkah-langkah mempelajari, menganalisa masalah yang ada dari objek yang akan diteliti dan mengembangkan alternatif pemecahan terhadap masalah yang ada pada objek yang diteliti sesuai dengan tujuan akhir yang akan dicapai, yang meliputi :

- 1. **Kelayakan Teknik**, kelayakan teknik menilai apakah sistem dapat dikerjakan

dengan teknologi yang tersedia. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam kelayakan teknik yaitu :

- a. Ketersediaan teknologi, teknologi yang akan digunakan pada sistem yang akan dibuat harus tersedia dipasaran. Dalam hal ini adalah gambaran mengenai perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan dalam pembuatan sistem yang akan digunakan nantinya. Adapun perangkat keras yang digunakan dengan spesifikasi minimum terdiri dari *processor* minimum setara dengan *pentium 4* dengan kapasitas *RAM 1 GB* dan *hardisk 160 GB*, *monitor* warna dengan resolusi *graphic* minimum *1024 x 640* piksel dan dilengkapi dengan *modem* untuk koneksi internet. Sedangkan untuk *software* menggunakan *operating sistem windows XP*, serta *MySQL* sebagai penyimpanan *database*.

- b. Ketersediaan ahli yang dapat mengoperasikan, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis dalam hal ketersediaan ahli yang dapat mengoperasikan sistem ini, sudah tersedia walaupun perlu dilakukan pelatihan lebih khusus dapat mengoperasikan sistem ini.

2. **Kelayakan Operasional**, penilaian terhadap kelayakan operasional berguna untuk mengetahui apakah sistem yang akan dikembangkan dapat dioperasikan dengan baik atau tidak pada SMK Negeri 1 Palembang. Berdasarkan penelitian yang dilakukan bahwa kemampuan yang dimiliki

oleh pegawai sekolah dan guru yaitu untuk pengolahan basis data dinilai sudah siap dan walaupun harus melalui latihan khusus itu tidak akan memakan waktu yang lama mengingat karyawan yang ada sudah tidak asing lagi terhadap komputer. Dengan model *three-tier* ini maka dapat membantu proses penerimaan siswa baru khususnya membantu calon siswa dalam mempermudah proses penerimaan.

3. Kelayakan Ekonomi, kelayakan ini digunakan untuk mengetahui apakah sistem yang akan dibuat dapat dibiayai dan menguntungkan bagi SMK Negeri 1 Palembang. Untuk itu yang terpenting yang harus diperhatikan adalah seberapa besar dana yang akan digunakan dalam implementasi basis data ini dibandingkan *reward* yang akan dicapai tentunya dalam perhitungan jangka panjang.

2.2. Quick Design

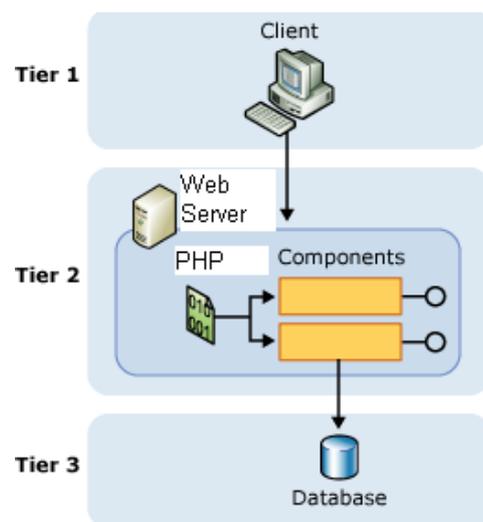
2.2.1. Arsitektur Sistem

Secara garis besar sistem dapat dijelaskan dalam arsitektur sistem seperti pada gambar 3.1. Pada proses ini sistem dibagi menjadi dua yaitu proses secara *off line* dan secara *online*. Pada proses *online*, siswa melakukan *browsing* untuk melihat pengumuman, selanjutnya mendaftar, meng-*upload* berkas kemudian melakukan tes secara *online*. Sistem pemeriksaan dilakukan oleh penguji juga dilakukan secara online termasuk melakukan pengumuman. Proses *offline* dilakukan hanya untuk validasi nomor tes dengan menunjukkan berkas yang sudah diupload untuk dilakukan pemeriksaan keasliannya.

Penerapan Teknologi Three Tier pada Aplikasi Penerimaan Siswa Baru di SMK Negeri 1 Palembang (Imam Apandi)

Gambar 2. Arsitektur Sistem

Dari arsitektur di atas sistem dibagi menjadi 3 tier yaitu *Client*, *Webserver* dan *database* seperti yang dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Pembagian 3 tier dalam sistem

Pada tier 1 adalah client dimana pada lapisan ini adalah pengguna web dari calon siswa. Tier 2 adalah aplikasi dimana dalam lapisan ini disimpan dalam webserver. Dan Tier ke tiga adalah basis data. Dalam lapisan ini basis data disimpan dalam sebuah *database server*.

2.2.2. Desain Aplikasi Penerapan

Three-Tier

Dari arsitektur sistem diatas dapat dijelaskan penerapan yang akan dilakukan pada aplikasi yang telah dibuat. Dalam rencana penerapan ini, sebagai contoh menggunakan 3 (tiga) buah personal komputer atau laptop dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Komputer sebagai database server, dalam database server diinstalasi MySQL Server sebagai aplikasi untuk service basis data ke server aplikasi. Database server dilakukan perubahan IP dengan alamat 192.168.0.1.
2. Komputer sebagai Web server, dalam web server diinstalasi web Server sebagai aplikasi untuk service aplikasi web. Web Server dilakukan perubahan IP dengan alamat 192.168.0.2.
3. Komputer sebagai Client, dalam komputer client hanya diinstalasi web browser untuk menampilkan aplikasi. Client dilakukan perubahan IP dengan alamat 192.168.0.3.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam gambar 4.

Gambar 4. Desain Penerapan Three Tier

2.2.3. Data Flow Diagram (DFD)

a.1. Diagram Konteks

Diagram konteks menggambarkan secara garis besar alur proses di dalam sistem. Diagram konteks sistem penerimaan siswa terdiri dari 4 (empat) buah entitas yang terhubung dalam satu proses.

Gambar 5. Diagram Konteks

a.2. DFD Level 0

Dalam *Data flow diagram* level 0 merupakan penjabaran dari diagram konteks. Dalam DFD level 0 proses dirincikan menjadi 5 (buah) proses dimana data dari dan ke entitas diproses dan berhubungan dengan tabel-tabel yang terdiri dari 4 (empat) buah tabel.

Basis Data yang dibutuhkan dalam perancangan Sistem Penerimaan Siswa Baru Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Palembang ini adalah tabel guru, tabel kelas, tabel mata_pelajaran, tabel pengumuman, tabel ruang, tabel siswa, tabel staf, tabel waktu_belajar, dan tabel users.

3. HASIL

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi dengan model *three tier* sistem penerimaan siswa baru SMK Negeri 1 Palembang yang siap diimplementasikan kepada *user*. Sebelum pemakaian sistem harus diinstalasi terlebih dahulu. Aplikasi terdiri dari aplikasi server yang tersimpan dalam web server yang melayani calon siswa untuk melakukan pendaftaran, database server yang menyimpan basis data dan interface pengolahan data pendaftar yang diakses oleh guru atau panitia pendaftaran.

Adapun spesifikasi sistem akan diinstalasi dengan beberapa ketentuan mengenai *hardware*, *software*, dan *brainware* sebagai berikut :

1. Software

- a. Aplikasi dibuat dengan menggunakan *aplikasi pemrograman Php*.
- b. *File-file* yang dihasilkan antara lain :
 - 1) *Halaman Utama* : main.php
 - 2) *Halaman Pendaftaran* : daftar.php
 - 3) *Halaman Test* : Tes.php
 - 4) *Halaman Hasil* : hasil.php

Gambar 6. DFD Level 0

2.2.4. Entity Relational Diagram (ERD)

ERD merupakan diagram yang menggambarkan relasi antar tabel di dalam basis data. Dalam sistem penerimaan siswa baru ini terdiri dari 4 (empat) tabel yang masing-masing memiliki atribut yang berbeda. Atribut ada yang berfungsi sebagai primary key yang digunakan sebagai kunci relasi.

Gambar 7. Entity Relational Diagram (ERD)

2.2.5. Desain Basis Data

- 5) *HalamanPengumuman* :
Pengumuman.php
- 6) *Halaman Laporan* :
Laporan1.php dan Laporan2.php.
- 7) *Database* : MySQL

2. Hardware

Alat perangkat keras yang direkomendasikan untuk menunjang jalannya aplikasi agar dapat dioperasikan secara optimal ini maka membutuhkan seperangkat Personal komputer dengan spesifikasi minimum *processor Intel Pentium IV 2.0 Ghz*, dengan *RAM 1 Ghz*, *CDROM*, *Monitor*, *Keyboard*, *Mouse*, *Printer*.

3. Brainware

Setelah diinstalasi diperlukan beberapa *operator* untuk menjalankan aplikasi yang sudah diinstalasi. Adapun yang sesuai dengan jenis aplikasi ini maka bagian yang tepat adalah bagian pemasaran.

4. SIMPULAN

1. Hasil penelitian adalah sebuah rancangan basis data yang secara khusus digunakan pada sistem penerimaan siswa baru Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri I Palembang.

2. Dengan adanya aplikasi ini maka panitia penerimaan siswa baru pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri I Palembang dapat melakukan pekerjaannya

dengan mudah. Kemudahan itu antara lain pengumpulan berkas pendaftaran dengan upload berkas dilakukan oleh siswa, tes dilakukan sendiri oleh siswa serta koreksi soal langsung dilakukan oleh sistem.

DAFTAR RUJUKAN

- Kristanto, A, (2003), *Perancangan Sistem dan Aplikasinya*, Yogyakarta : Gava Media.
- Lenawati, M. (2006). *Macromedia Dreamweaver 8 dan PHP*. CV. Andi Offset, Yogyakarta.
- Nazir, M, (2003), *Metode Penelitian*, Jakarta : Penerbit Ghalia Indonesia.
- Nugroho, A, (2004), *Konsep Pengembangan system basis data*, Bandung : Informatika Bandung.
- Peranginangin, Kasiman. (2006). *Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL*. CV.Andi Offset, Yogyakarta.
- Pressman, R. S., (1997), *Rekayasa Perangkat Lunak Buku 1*, Yogyakarta : Andi.
- Setyorini, D.,A (2010), *Modeul Pemrograman Basis Data Lanjut MySql*, Surakarta : STMIK Duta Bangsa
- Sukarno., M, (2006). *Membangun Website Dinamis Interaktif dengan PHP dan MySQL*. PT. Elex Media Komputindo, Jakarta