

PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK SISTEM REKRUTMEN DAN SELEKSI KARYAWAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI PENGENALAN FITUR WAJAH

Made Surya Wedhana dan Fajar Baskoro
Program Studi Magister Manajemen Teknologi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Email: suryaw@gmail.com

ABSTRAK

PT X, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang distribusi cenderung memiliki tingkat *turn-over* karyawan yang tinggi. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem rekrutmen dan seleksi karyawan yang terkomputerisasi yang mampu meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam proses rekrutmen dan seleksi calon karyawan. Media rekrutmen berbasis web (*e-recruitment*) jauh lebih efektif dan efisien dibandingkan media rekrutmen tradisional, seperti iklan di media cetak. Perusahaan juga perlu untuk mendata mantan karyawan yang pernah melakukan kesalahan berat di perusahaan, sesuai dengan UU Ketenagakerjaan pasal 158 ayat (1). Dalam proses seleksi, terdapat salah satu proses penting yaitu pemeriksaan latar belakang pelamar. Diharapkan seseorang yang pernah memiliki sejarah buruk di perusahaan tidak direkrut lagi di cabang manapun, maka daftar cekal dibutuhkan disini. Data yang umum tersimpan pada database sumber daya manusia yang tidak mungkin dipalsukan adalah foto diri (wajah).

Permasalahan yang akan diselesaikan melalui tesis ini adalah bagaimana membuat suatu perangkat lunak berbasis web untuk media rekrutmen, dan perangkat lunak bantu berbasis desktop untuk mengelola data rekrutmen dan proses seleksi yang salah satunya meliputi pemeriksaan latar belakang pelamar di perusahaan dengan menggunakan teknologi pengenalan fitur wajah. Perangkat lunak ini juga harus dapat mendata dan menyimpan data karyawan bermasalah ke dalam daftar cekal.

Penelitian tesis ini membuat sebuah aplikasi *front-end* berbasis web sebagai media interaksi dengan pencari kerja, dan aplikasi *back-end* untuk mengelola data rekrutmen dan proses seleksi, hingga pada penerimaan seorang pelamar. Teknologi pengenalan fitur wajah untuk proses seleksi pada tahap pemeriksaan latar belakang, menggunakan pendekatan praktis dengan pengembangan berbasis komponen, menggunakan *Software Development Kit* (SDK).

Kata Kunci : Manajemen Sumber Daya Manusia, *E-Recruitment*, Seleksi Karyawan, Pengenalan Wajah, *Component Based Software Engineering*.

PENDAHULUAN

PT X merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang distribusi, yang memiliki kantor pusat di Jakarta dan kantor cabang di berbagai wilayah di Indonesia. Kegiatan bisnis PT X membutuhkan sumber daya manusia yang tidak sedikit. Untuk menciptakan suatu upaya rekrutmen yang efektif, PT X membutuhkan sistem perekrutan dan seleksi pelamar terkomputerisasi. Lebih efektif lagi bila proses rekrutmen seperti pengumuman lowongan, pengiriman aplikasi lamaran, dan pemanggilan pelamar dilakukan melalui suatu media online berbasis web (Bodea, 2003). Proses seleksi terkomputerisasi yang efisien dibutuhkan untuk memastikan perusahaan menerima pelamar yang memiliki kualifikasi terbaik dan memastikan

menerima pelamar yang tidak pernah memiliki sejarah buruk di perusahaan cabang manapun di seluruh Indonesia.

Permasalahan dalam pengelolaan SDM sangat kompleks. Mulai dari perekrutan, pelatihan / *training*, hingga masalah pengkaderan yang dipersiapkan untuk berbagai jabatan. Perusahaan tentu saja mengharapkan pekerja yang direkrut merupakan tenaga-tenaga potensial yang tidak memiliki sejarah kelam di perusahaan itu ataupun di perusahaan lain. Latar belakang yang kelam disini maksudnya adalah, ketika seorang pekerja telah melakukan kesalahan berat yang dipaparkan pada pasal 158 ayat (1) undang-undang ketenagakerjaan yang disahkan oleh DPR pada tanggal 26 Februari 2003, sehingga perusahaan memutuskan melakukan pemutusan hubungan kerja terhadap pekerja, dan memutuskan untuk tidak lagi merekrut pekerja tersebut di masa depan.

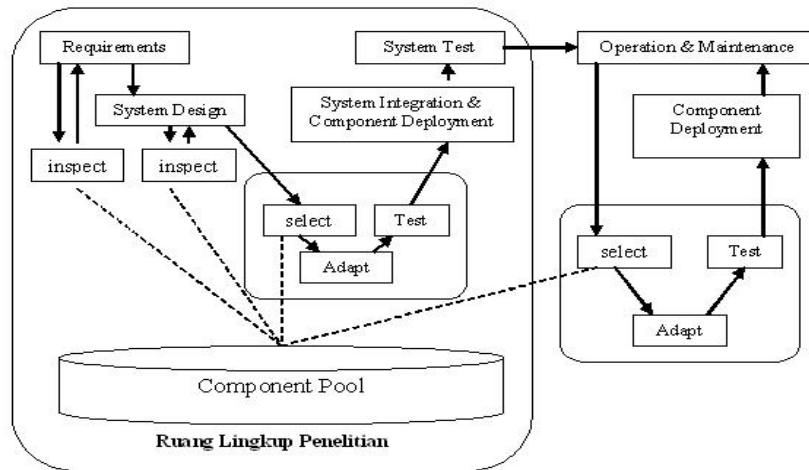
Melihat penjelasan diatas, maka secara umum penelitian ini akan membuat suatu aplikasi yang memiliki 2 fungsi utama, yaitu pertama berupa aplikasi *front end* berbasis web yang mampu berinteraksi dengan pelamar pekerjaan. Kedua, berupa aplikasi *back end* berbasis *desktop* yang akan diimplementasikan di seluruh kantor cabang dan kantor pusat. Aplikasi *back end* berbasis *desktop* ini mampu mengelola administrasi rekrutmen dan seleksi pelamar termasuk di dalamnya mengelola daftar cekal pekerja dari seluruh kantor cabang dan mampu melakukan identifikasi calon pekerja untuk memastikan bahwa calon pekerja yang akan lolos seleksi tidak pernah memiliki sejarah kelam di perusahaan yang bersangkutan baik di kantor pusat maupun di seluruh kantor cabang. Teknologi yang akan digunakan dalam proses identifikasi adalah teknologi pengenalan fitur wajah. Teknologi ini dipilih karena wajah adalah data biometrik dengan karakteristik fisiologi yang umum tersimpan pada database sumber daya manusia perusahaan. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini, perusahaan dapat merekrut pekerja yang benar-benar tidak pernah memiliki masalah dengan perusahaan, sehingga nantinya pekerja yang direkrut bisa dipersiapkan untuk kemajuan perusahaan.

METODA

Dalam pengembangan perangkat lunak ini digunakan pendekatan praktis dengan memanfaatkan komponen-komponen yang telah ada. Untuk komponen pengenalan fitur wajah digunakan komponen *Luxand Face Recognition* yang dikembangkan oleh Luxand Inc. (USA). Tahapan-tahapan dalam pengembangan perangkat lunak menggunakan model *Component-based Software Engineering* (CBSE) Model V yang dikemukakan dan diusulkan oleh Ivica Crnkovic. Adapun model tersebut terdiri dari beberapa tahapan yaitu: Analisis Kebutuhan, Desain Sistem (dimana pemodelan dalam penelitian ini menggunakan *Unified Modelling Language*), Adaptasi Komponen yang dipilih, Integrasi Sistem dan Deploy Komponen, dan terakhir adalah Pengujian Sistem.

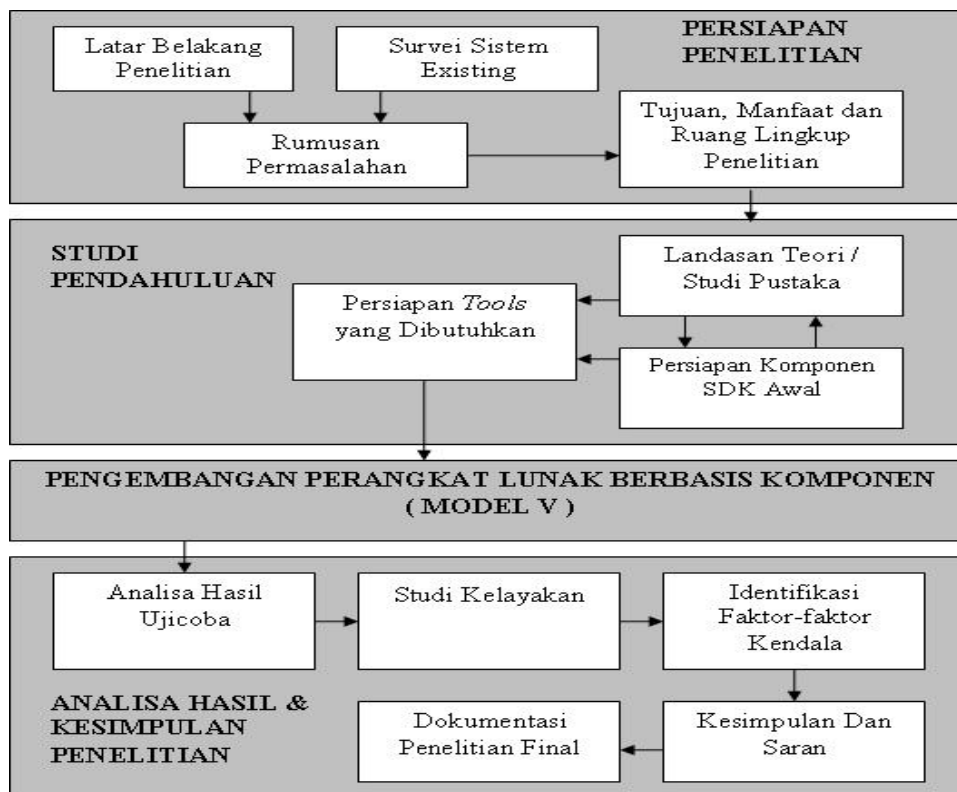
Untuk tahapan Analisis Kebutuhan serta Desain Sistem, selalu melakukan inspeksi ke dalam *Component Pool* (komponen-komponen yang tersedia saat ini yang bisa dimanfaatkan). Untuk kebutuhan sistem dan rancangan sistem dapat disesuaikan dengan ketersediaan komponen yang dapat dimanfaatkan saat ini.

CBSE Model V yang dikemukakan oleh Ivica Crnkovic, digambarkan seperti pada Gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1 Model V untuk CBSE dan Ruang Lingkup Penelitian

Sedangkan metode penelitian keseluruhan dalam tesis ini meliputi tiga tahap utama yaitu: Persiapan Penelitian, Studi Pendahuluan, Pengembangan Perangkat Lunak Berbasis Komponen (Model V), Analisa Hasil dan Kesimpulan Penelitian. Gambaran lengkap dari metode yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 2 berikut ini:

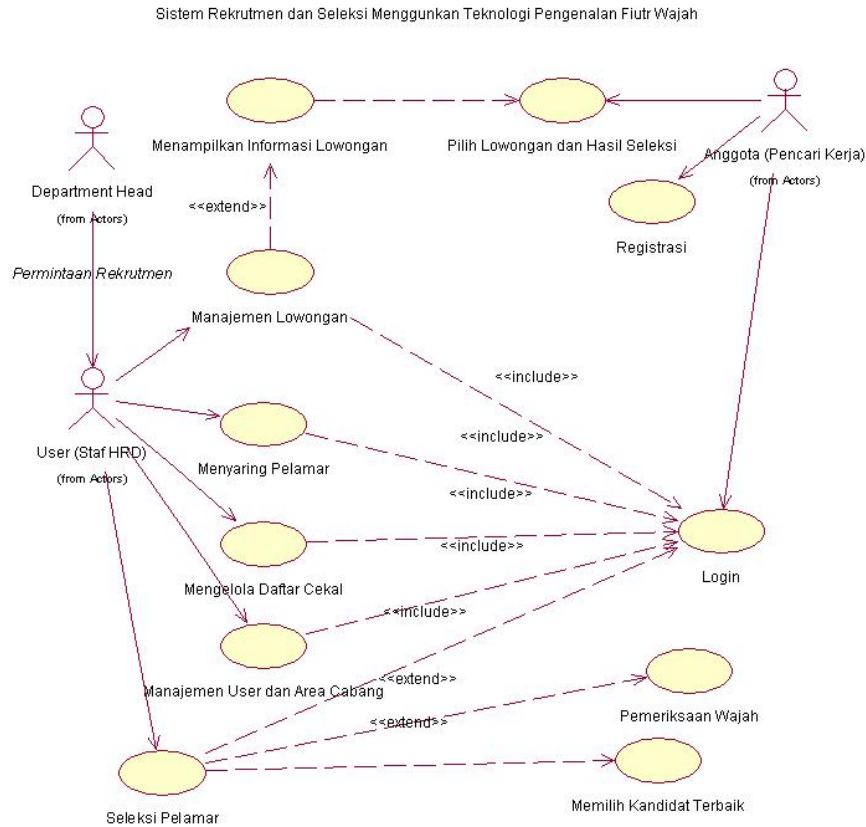


Gambar 2 Skema Alur Penelitian

HASIL DAN DISKUSI

Untuk tahapan pertama pada Pengembangan Perangkat Lunak Berbasis Komponen (Model V) yaitu Analisis Kebutuhan, digambarkan dengan diagram *use case*

beserta pendeskripsian dari masing-masing *use case*, dimana masing-masing *use case* merupakan keterlibatan aktor (Staf HRD dan Pencari Kerja) ke dalam sistem yang akan dikembangkan ke dalam perangkat lunak. Adapun diagram *use case* tersebut adalah ditunjukkan pada Gambar 3 sebagai berikut:



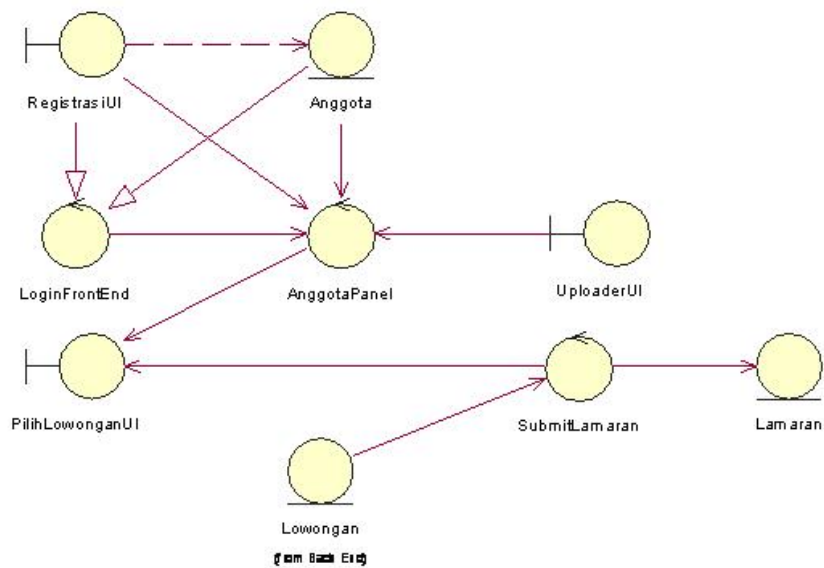
Gambar 3 Diagram Use Case

Selanjutnya tahapan berikutnya pada Pengembangan Perangkat Lunak Berbasis Komponen (Model V) yaitu Desain Sistem, digambarkan dengan pemodelan class (*Class Diagram*), pemodelan sequence (*Sequence Diagram*), pemodelan kolaborasi (*Collaboration Diagram*), dan perancangan antar muka sistem.

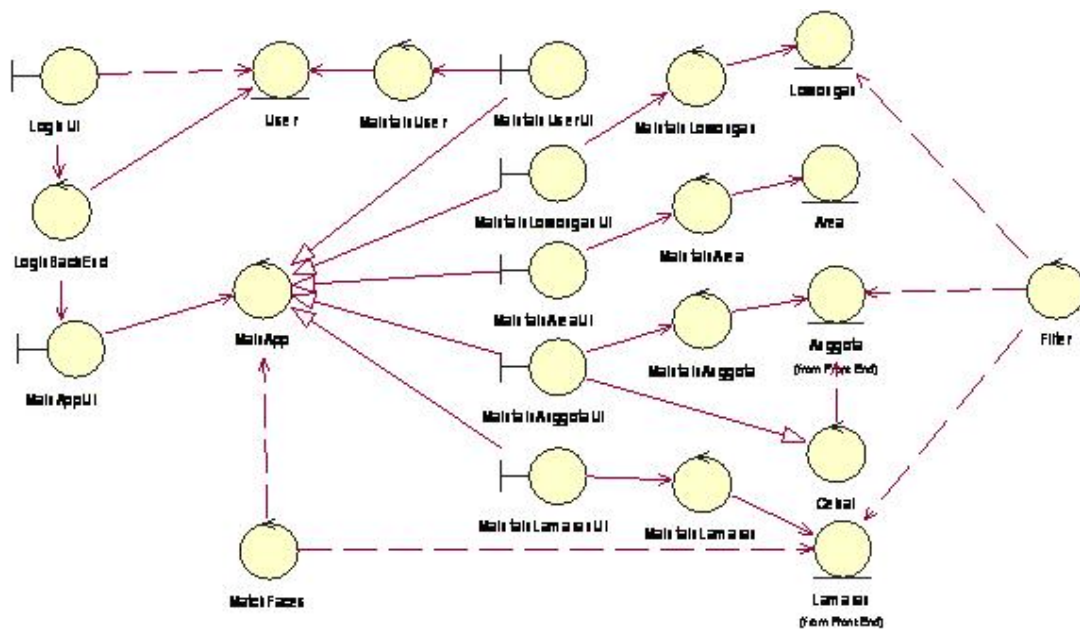
Class Diagram merupakan konstruksi class-class yang digunakan sebagai cetak biru untuk membangun objek pada class-class yang digunakan. *Stereotype* yang digunakan pada *class diagram* pada penelitian ini adalah: *boundry*, *control*, dan *entity*.

Boundry class merupakan *class* yang berfungsi menghubungkan sistem dengan *user* di luar sistem. *Control class* adalah suatu *class* yang objeknya melakukan interaksi antar sekelompok objek lain. *Entity class* adalah *class* yang bersifat pasif, dalam artian *class* tersebut tidak memulai interaksi dengan *class* lain dan biasanya *class* ini merepresentasikan suatu objek yang disimpan dalam *persistent data*.

Pemodelan *class diagram* terdiri dari dua bagian yaitu *class diagram* untuk aplikasi *front end* (berbasis web) dan aplikasi *back end* (berbasis desktop). Masing-masing *class* yang terlibat, memiliki objek-objek yang akan direalisasikan ke dalam bentuk antar muka, kode program, dan data fisik pada *persistent data*. Untuk objek-objek tersebut tidak ditampilkan pada *class diagram* yang ditunjukkan pada Gambar 4 dan Gambar 5 berikut ini:



Gambar 4 Class Diagram HRD.FrontEnd

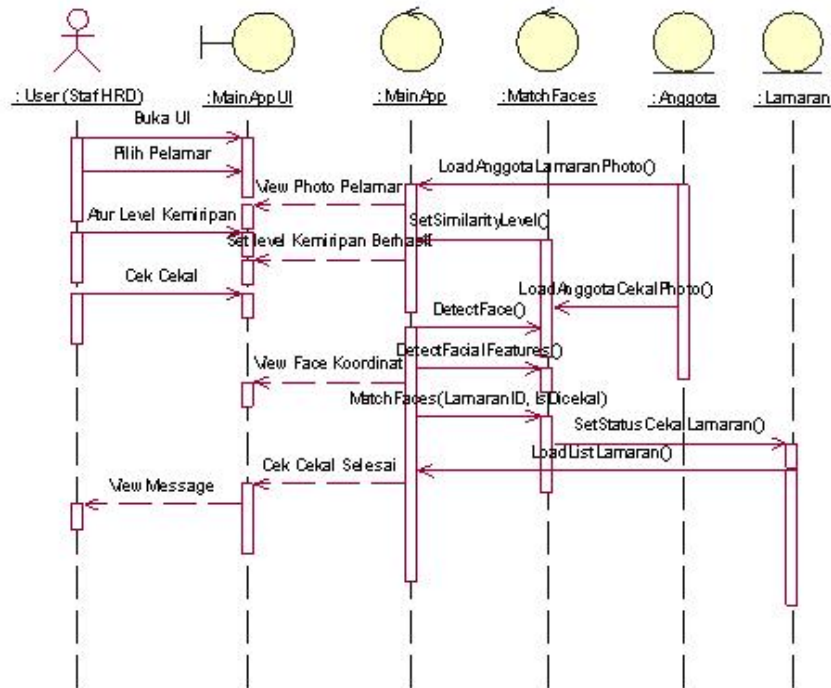


Gambar 5 Class Diagram HRD.BackEnd

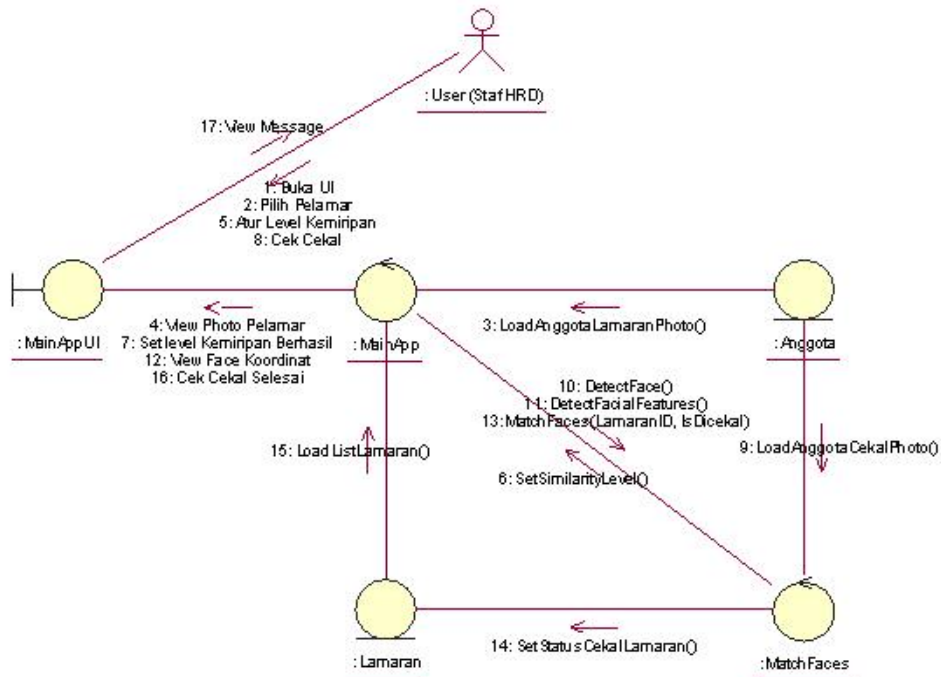
Untuk objek-objek yang ada pada masing-masing *class* akan berinteraksi di dalam *sequence diagram* dan *collaboration diagram*. Pada diagram-diagram ini akan ditunjukkan bagaimana class-class pada *class diagram* dapat memenuhi atau merealisasikan masing-masing *use case* yang sebelumnya digambarkan pada Gambar 3. Dari pemodelan inilah dapat diketahui apakah class-class yang terlibat dan objek-objek di dalamnya dapat memenuhi kebutuhan sistem sebagaimana yang digambarkan pada *use case*.

Karena *sequence diagram* dan *collaboration diagram* dibuat untuk masing-masing *use case* maka tidak dapat ditampilkan sepenuhnya pada makalah ini. Oleh karena itu akan ditunjukkan salah satu diagram yang dianggap penting dan menjadi

fokus utama dari penelitian ini, yaitu *use case* Pemeriksaan Wajah. *Use case* Pemeriksaan Wajah, merupakan aktivitas aktor Staf HRD untuk melakukan pemeriksaan wajah pelamar ke dalam daftar cekal. *Sequence diagram* dan *collaboration diagram* untuk *use case* Pemeriksaan Wajah dapat dilihat pada Gambar 6 dan Gambar 7 berikut.

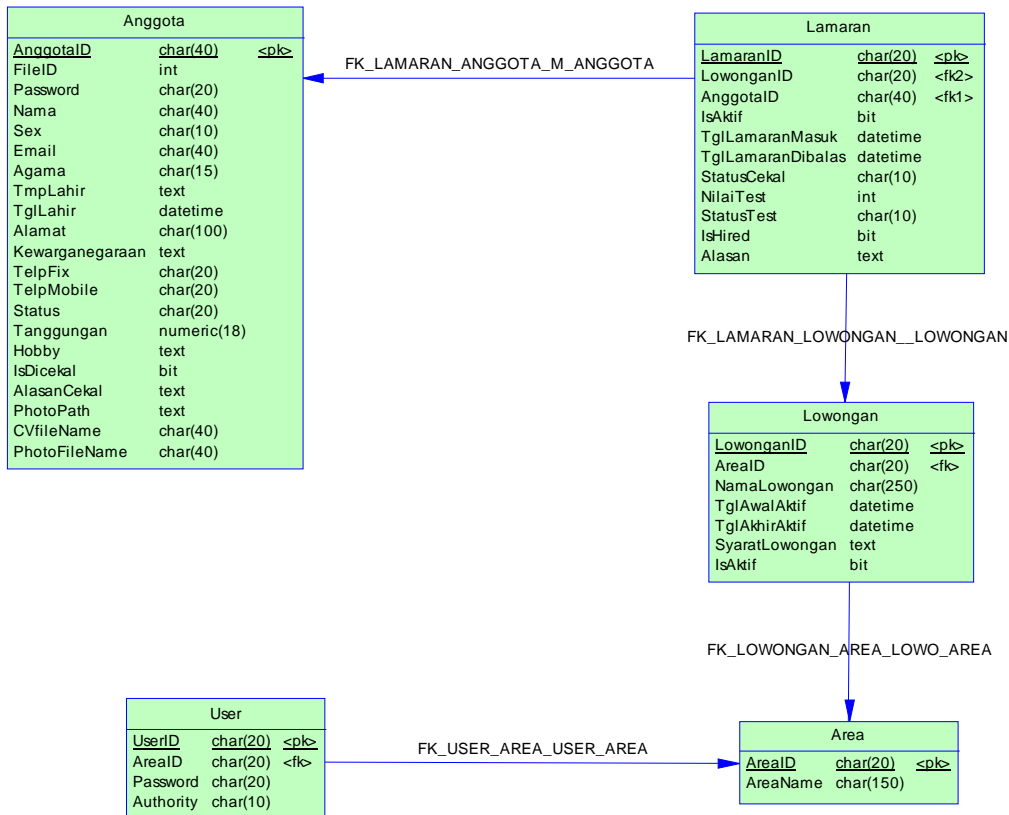


Gambar 6 Sequence Diagram Use Case Pemeriksaan Wajah



Gambar 7 Sequence Diagram Use Case Pemeriksaan Wajah

Dari sequence diagram dan collaboration diagram yang telah dibuat, selanjutnya dapat dibuat atau dibentuk deskripsi persistent data untuk entitas (*entity*) yang terlibat. Diagram data fisik entitas dapat dilihat pada Gambar 8 berikut ini.



Gambar 8 Physical Data Model

Langkah selanjutnya adalah merancang antar muka yang dapat mengakomodasi objek-objek yang ada pada masing-masing class yang telah digambarkan sebelumnya. Dari rancangan antar muka tersebut akan diwujudkan / diimplementasikan ke dalam antar muka sistem sesungguhnya yang dapat menjalankan objek-objek operasi pada masing-masing class.

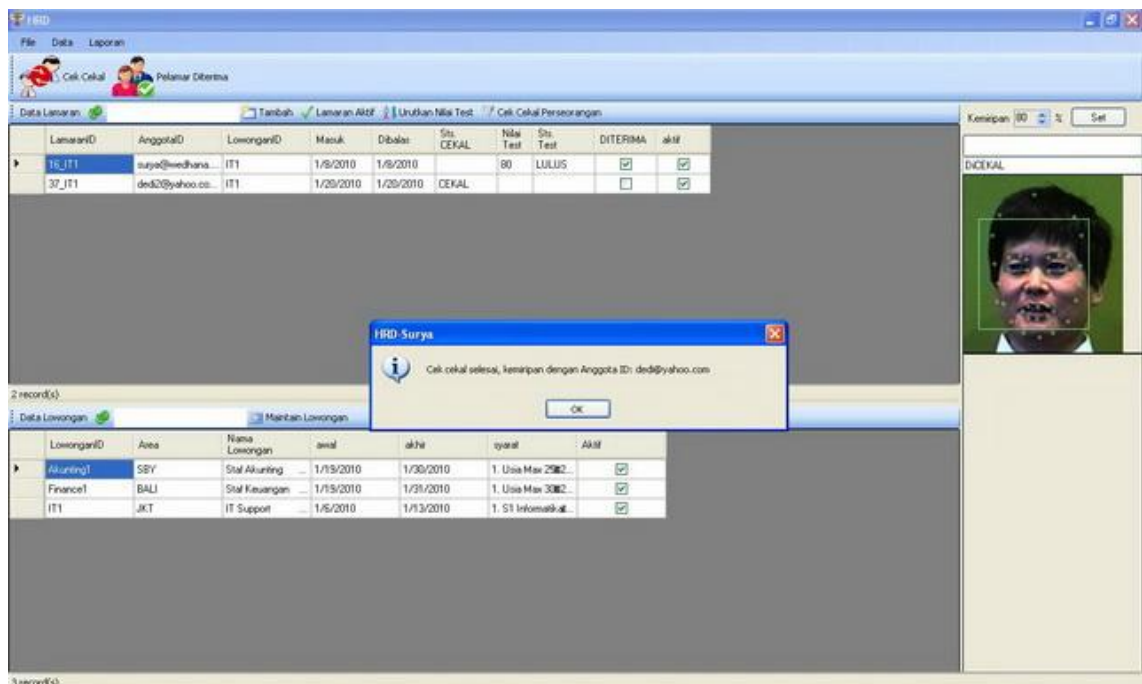
Implementasi / integrasi dan hasil uji coba yang akan ditampilkan pada makalah ini adalah untuk *use case* Pemeriksaan Wajah. Implementasi rancangan dilakukan menggunakan *tools* Microsoft Visual Basic .NET untuk implementasi aplikasi *back end* dan aplikasi *front end* diimplementasikan dengan scripting *Active Server Pages* (ASP) dan *tools* *Dreamweaver*. Sedangkan untuk database menggunakan Microsoft SQL Server 2005 Express.

Implementasi antar muka dan operasi yang terlibat pada class untuk *use case* Pemeriksaan Wajah ditunjukkan pada Gambar 9 dan dilakukan uji coba terhadap implementasi tersebut dengan beberapa studi kasus sebagai berikut:

Uji Coba:

Studi Kasus	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji Coba
Menggunakan data wajah pelamar yang berbeda dengan yang terdapat pada daftar cekal tetapi dari orang yang sama.	Pelamar dicekal	Sesuai

Menggunakan data wajah pelamar dan orang yang berbeda dengan yang terdapat pada daftar cekal.	Pelamar tidak dicekal	Sesuai
---	-----------------------	--------



Gambar 9 Implementasi Use Case Pemeriksaan Wajah

KESIMPULAN

Setelah melalui proses review, evaluasi dan uji coba, dapat diperoleh sejumlah kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi *Front End* berbasis web layak digunakan oleh perusahaan karena telah memenuhi tujuan-tujuan penelitian yaitu:
 - a. Pencari kerja bisa melakukan registrasi dan menyimpan profil dari pencari kerja.
 - b. Mampu menampilkan informasi lowongan yang tersedia.
 - c. Mampu menerima aplikasi lamaran pencari kerja terhadap lowongan tertentu dan menyimpan dalam database.
 - d. Mampu memberikan informasi kepada pencari kerja apabila lamaran mereka memenuhi syarat.
2. Aplikasi *Back End* berbasis desktop layak digunakan di masing-masing cabang perusahaan karena telah memenuhi tujuan-tujuan penelitian yaitu:
 - a. Mampu mengelola dan membuka lowongan terhadap posisi jabatan tertentu.
 - b. Mampu mengelola data pelamar dan membantu staf HRD melakukan proses seleksi.
 - c. Mampu mengelola daftar cekal pekerja yang pernah melakukan kesalahan berat di perusahaan.
 - d. Mampu melakukan identifikasi terhadap pelamar ke dalam daftar cekal menggunakan teknologi pengenalan fitur wajah, melalui pemanfaatan komponen pengenalan fitur wajah Luxand Inc. (USA).
 - e. Mampu membantu staf HRD memutuskan penerimaan pekerja.

Dalam penelitian ini, tahap pengujian perangkat lunak belum dilakukan secara maksimal karena keterbatasan waktu penelitian, sehingga masih ada kemungkinan terdapat *bug* pada perangkat lunak yang belum teridentifikasi. Merupakan hal yang wajar bagi perangkat lunak yang memerlukan pengembangan berkesinambungan untuk memperoleh perangkat lunak yang sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

- Agushinta, D.R., Suhendra, A. dan Hendra. (2006) “Ekstraksi Fitur Dan Segmentasi Wajah Sebagai Semantik Pada Sistem Pengenalan Wajah”. *Proceeding of National Conference on Computer Science & Information Technology VII*, Universitas Gunadarma, Depok, hal. 1-5.
- Bodea, C. dan Zsolt, M. (2003), “Human Resource Management in the Internet Age: e-Recruitment and e-Selection Methods”, *Research and Younth – CNCISIS grant no. 1464/2003*, Academy of Economic Studies, Bucharest, hal. 5-7.
- Crnkovic, I., Chaudron, M., dan Larsson, L., (2005), “Component-based Development Process and Component Lifecycle”, *Journal of Computing and Information Technology*, Vol. 13, No. 4, hal. 321-327.
- Li, S.Z., dan Jain, A.K. (2005), *Handbook of Face Recognition*, Springer Science+Business Media, Inc., New York.
- Luxand Development, (2008), *Luxand FaceSDK 2.0 Documentation*, Luxand, Inc., USA.
- Simamora, H. (2004), *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Edisi 3, Bagian Penerbitan Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi YKPN, Yogyakarta.
- Sommerville, Ian, (2006), *Software Engineering*, 8th edition, Pearson Education Limited, London.