

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DENGAN METODE USE CASE DRIVEN OBJECT MODELLING (STUDI KASUS: VERIFIKASI DATA PADA PENERIMAAN SISWA BARU)

Lily Puspa Dewi (lily@petra.ac.id)¹

Yupit Sudianto (ic.yupit@gmail.com)

¹Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Kristen Petra
Surabaya

Abstrak

Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB), atau sering disebut juga Penerimaan Siswa Baru (PSB) di kota Surabaya merupakan layanan dari Dinas Pendidikan Kota Surabaya bagi lulusan SD/MI dan SMP/MTs untuk memasuki jenjang pendidikan lebih tinggi SMP, SMA dan SMK. Calon peserta didik baru yang berasal dari sekolah di luar Wilayah Kota Surabaya dan bukan warga Surabaya dapat melakukan pendaftaran online sehingga verifikasi data calon peserta didik perlu dilakukan untuk pengesahan data. Verifikasi data calon peserta didik ini dikembangkan dengan menggunakan model Use Case Driven Object.

Use Case Driven Object Modelling merupakan salah satu metode pendekatan yang berkesinambungan dalam pengembangan aplikasi dari *use case* sampai dengan *code* secara cepat dan efisien, dengan menggunakan dasar teori UML dan teknik lain yang terkait.

Pada hasil akhirnya akan memberikan sebuah desain sistem informasi pada verifikasi data siswa pada rekomendasi luar kota PPDB Kota Surabaya.

Kata kunci : Pemodelan proses bisnis, Use case driven object modelling, UML.

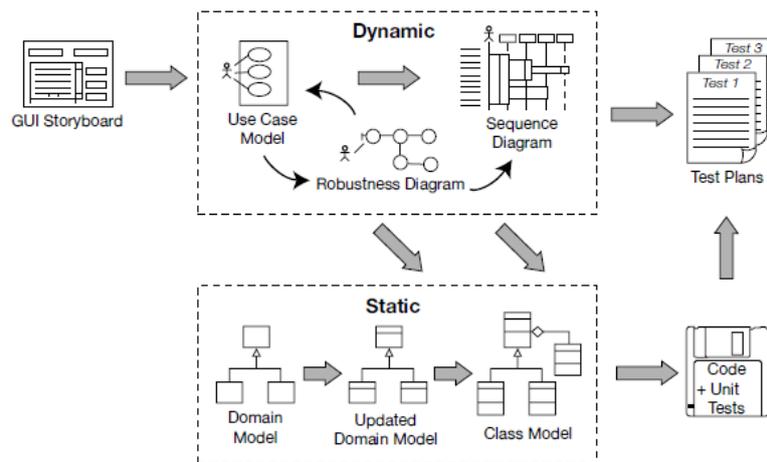
LATAR BELAKANG

Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB), atau sering disebut juga Penerimaan Siswa Baru atau PSB merupakan pelayanan bagi lulusan SD/MI, SMP/MTs dan sederajat untuk memasuki satuan pendidikan SMP, SMA, dan SMK secara tertib, terarah, dan berkualitas. Dinas Pendidikan merupakan badan yang bertanggung jawab dalam pelaksanaan PSB. Segala hal yang berkaitan dengan PSB seperti petunjuk pelaksanaan, peraturan, dan lain-lain dikeluarkan oleh Dinas.

Untuk menggambarkan proses bisnis pada Penerimaan Siswa Baru ini digunakan pemodelan UML dengan metode Use Case Driven Object. Pada makalah ini, dipilih use case Verifikasi Data Siswa (actor: Petugas Dinas) yang akan dijelaskan proses design dengan menggunakan UML berdasarkan metode "Use Case Driven Object".

USE CASE DRIVEN OBJECT

Pada Gambar 1 terlihat langkah-langkah proses pemodelan UML dengan menggunakan metode Use Case Driven Object (Iconix process).



Gambar 1. Bagan Proses Pemodelan ICONIX ^[2]

Iconix membagi proses menjadi 2 aliran kerja yaitu Static dan Dynamic yang saling berhubungan terus-menerus dan beriterasi. Bagian yang static berhubungan dengan struktur sedangkan dynamic berhubungan dengan behaviour. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut ^[2] :

- Requirement
 - Functional Requirement. Mendefinisikan hal-hal yang dilakukan oleh sistem. Kebutuhan ini dapat didefinisikan oleh konsumen/klien bersama dengan analis.
 - Domain modeling. Pemodelan awal untuk membangun istilah yang dipakai dalam proyek. Tujuannya adalah membuat semua orang mempunyai pandangan yang sama tentang permasalahan dengan istilah yang sama. Domain model juga menunjukkan ruang lingkup dan sebagai dasar pembuatan use case.
 - Behavioral requirement. Mendefinisikan bagaimana sistem akan berinteraksi. Yang dilakukan adalah desain GUI Storyboard dan identifikasi use case yang muncul (use case modeling - bagaimana user berinteraksi dengan sistem dan bagaimana sistem merespon).
 - Milestone 1: Requirement Review. Proses kontrol terhadap kesesuaian use case dengan kebutuhan klien.
- Analisis / Preliminary Design (dilakukan pada tiap use case)
 - Robustness analysis. Robustness diagram digunakan sebagai jembatan yang menghubungkan antara proses analisa dan desain. Pada robustness diagram, dituliskan juga use case deskripsinya dan digambarkan.
 - Update domain model. Saat membuat use case dan robustness diagram, jika ada obyek baru yang muncul, dapat dituliskan pada domain model.
 - Memberi nama semua fungsi-fungsi logic (controller pada domain model)
 - Menuliskan ulang draft awal use case
- Milestone 2: Preliminary Design Review
- Detailed Design
 - Sequence Diagram. Sequence diagram akan menggambarkan bagaimana use case bekerja secara detail dan kronologis. Fungsi utama sequence diagram adalah mengalokasikan behavior dari use case.
 - Update domain model. Saat menggambarkan sequence diagram, update domain model dapat dilakukan dengan menambahkan operation (method, function, message) pada domain object. Pada tahap ini, domain object

menjadi domain class atau entity dan domain model menjadi static model atau class diagram.

- Bersihkan static model.
- Milestone 3: Critical design Review
- Implementation (tidak dibahas)
 - Coding dan testing.
 - Integration and scenario testing
 - Code review and model update

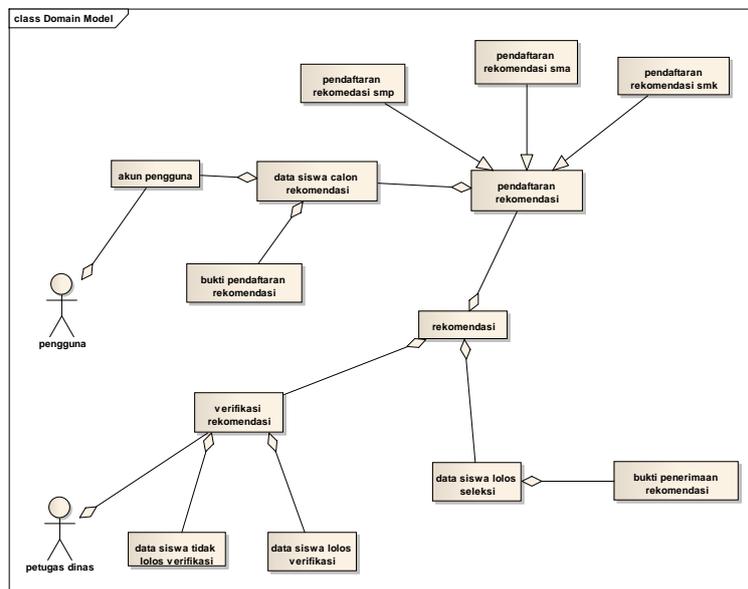
DESAIN DENGAN USE CASE DRIVEN OBJECT

REQUIREMENT

Pada tahap ini, dilakukan proses penggalian data untuk memberikan gambaran tentang proses bisnis yang terjadi. Pada proses bisnis verifikasi data siswa, diketahui bahwa aktor yang terlibat pada proses bisnis ini adalah petugas Diknas (Dinas Pendidikan Nasional). Petugas diknas akan melihat apakah data yang diberikan oleh calon siswa sudah benar dan sesuai dengan peraturan Penerimaan Siswa Baru.

Domain model akan menjelaskan gambaran besar dari sistem yang akan dibuat. Pada domain model akan muncul obyek – obyek dan bagaimana mereka berelasi satu dengan yang lain dengan hubungan *aggregation* dan *generalization* (*has-a and is-a relationship*). Dari bisnis proses yang telah dijabarkan di atas, dapat digambarkan domain model-nya. Notasi yang dipakai pada domain model:

- Notasi segitiga menunjukkan generalization.
- Notasi diamond menunjukkan aggregation. Contoh : Verifikasi rekomendasi mempunyai (has a) data siswa tidak lolos verifikasi dan data siswa lolos verifikasi.



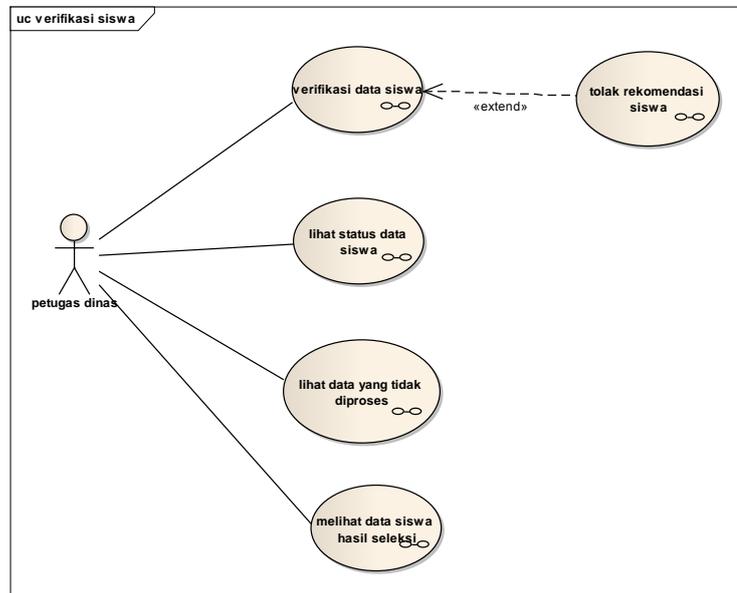
Gambar 2. Domain Model

Untuk Graphic Storyboard pada proses bisnis verifikasi adalah termasuk Back End karena merupakan proses bisnis yang langsung berinteraksi dengan petugas Dinas Pendidikan. Sedangkan use case dan aktor yang terlibat dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Use Case Packages

Use case packages dengan aktor Petugas Dinas adalah use case verifikasi siswa yang terdiri dari verifikasi data siswa, tolak rekomendasi siswa, lihat status data siswa, lihat data yang tidak diproses, dan melihat data siswa hasil seleksi yang dilakukan oleh petugas dinas, dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Use Case Verifikasi Data Siswa

Preliminary dan Detailed Design : Robustness dan Sequence Diagram

Pada tahap ini, akan dilakukan use case dekripsi baik untuk basic course maupun alternate course (jika ada), dilanjutkan dengan pembuatan robustness diagram dan sequence diagramnya. Dari robustness dan sequence diagram jika ada bagian yang ditandai dengan warna merah merupakan implementasi dari alternate course yang sudah dirancang.

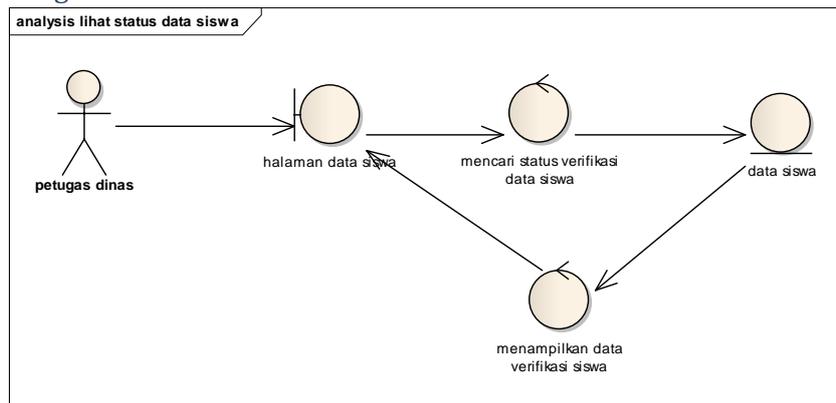
Use Case Lihat Status Data Siswa (aktor: Petugas Dinas)

Use Case Narasi

Basic Course:

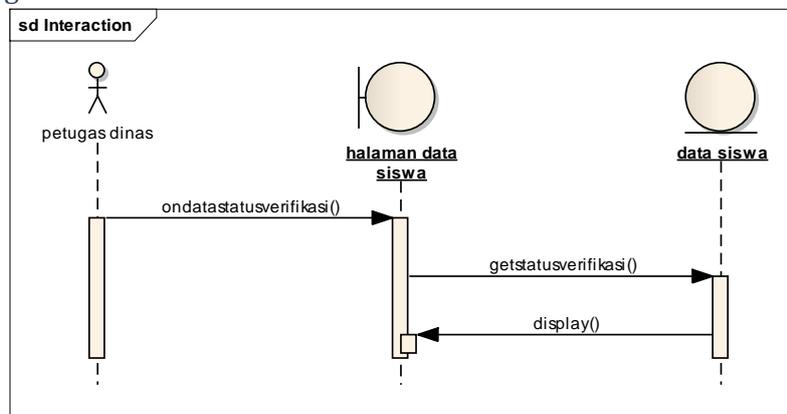
Petugas Dinas memilih menu Data Siswa, kemudian sistem akan menampilkan halaman Lihat Data Siswa. Halaman ini untuk melihat status siswa yang sudah terverifikasi, ditolak, maupun belum diverifikasi.

Robustness Diagram



Gambar 5. Robustness Diagram – Lihat Status Data Siswa

Sequence Diagram



Gambar 6. Sequence Diagram - Lihat Status Data Siswa

Use Case Verifikasi Data Siswa (aktor: Petugas Dinas)

Use Case Narasi

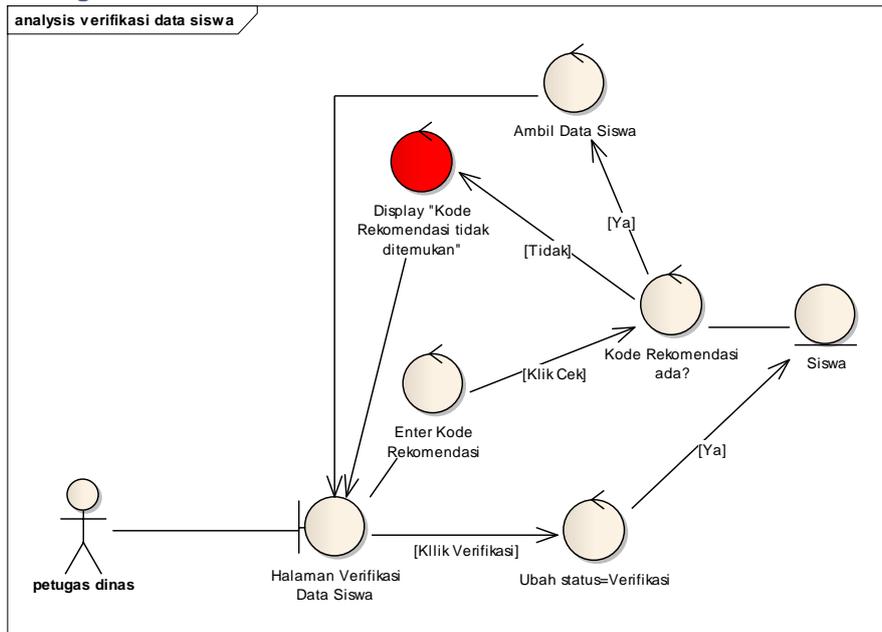
Basic Course:

Petugas Dinas memasukkan Kode Rekomendasi dan menekan tombol Cek pada Halaman Verifikasi Data. Sistem akan mencocokkan kode Rekomendasi tersebut dengan master data siswa. Sistem akan mengambil data siswa tersebut dan menampilkan pada halaman Verifikasi Data Siswa. Petugas Dinas mencocokkan data tersebut dengan dokumen ijazah yang diserahkan oleh siswa pada dinas pendidikan. Jika data tersebut sesuai maka user menekan tombol Verifikasi. Sistem akan mengubah status data siswa tersebut dengan status= Verifikasi

Alternate Course:

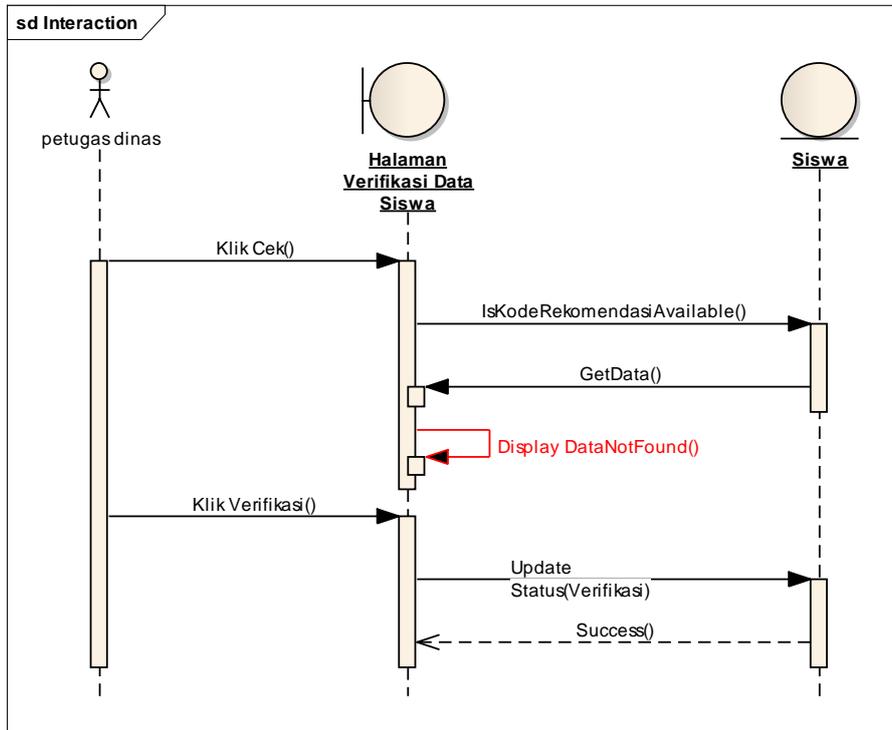
Jika petugas dinas memasukkan Kode Rekomendasi yang tidak ditemukan pada database maka akan tampil pesan error "Kode Rekomendasi tidak ditemukan". Dan tampilan kembali ke Halaman Verifikasi Data Siswa

Robustness Diagram



Gambar 7. Robustness Diagram - Verifikasi Data Siswa

Sequence Diagram



Gambar 8. Sequence Diagram - Verifikasi Data Siswa

Use Case Tolak Rekomendasi Siswa (aktor: Petugas Dinas)

Use Case Narasi

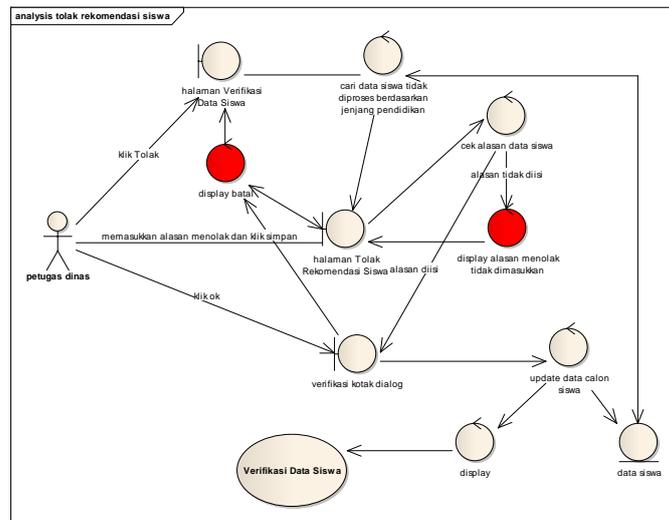
Basic Course:

Petugas dinas menekan tombol Tolak pada halaman Verifikasi Data Siswa, jika ditemukan data yang dimasukkan oleh calon siswa tidak sama dengan dokumen ijazah. Sistem akan merespon dengan menampilkan halaman Tolak Rekomendasi Siswa yang menyesuaikan dengan jenjang pendidikan terakhir calon siswa sesuai dengan yang tersimpan di data siswa. Selanjutnya di halaman Tolak Rekomendasi Siswa, petugas dinas memasukkan Alasan Menolak dan kemudian menekan tombol Simpan. Sistem akan menampilkan kotak dialog 'Apakah data ini sudah benar?', selanjutnya petugas dinas menekan tombol OK. Dan data tersebut akan disimpan dalam data siswa, lalu sistem akan kembali ke use case Verifikasi Data Siswa.

Alternate Course:

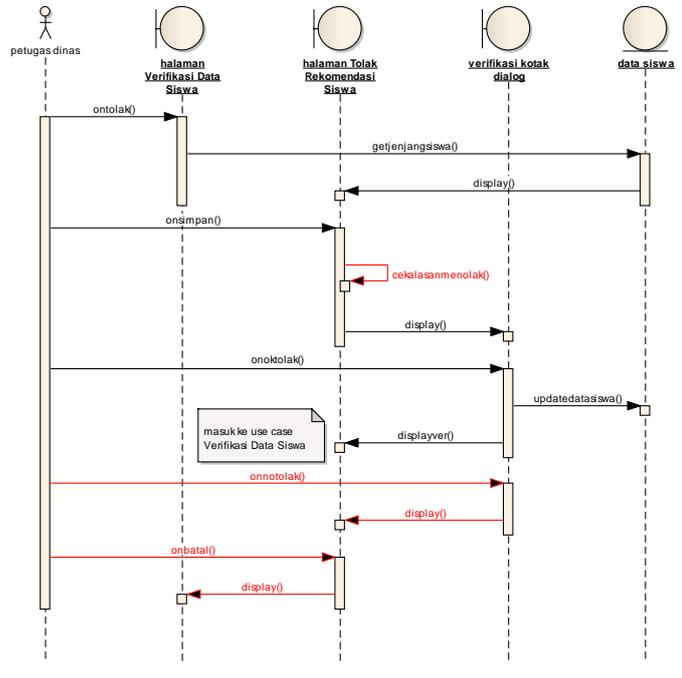
1. Jika petugas dinas tidak memasukkan Alasan Menolak, maka sistem akan menampilkan pesan peringatan.
2. Jika petugas dinas menekan tombol batal, maka akan kembali ke halaman Verifikasi Data Siswa.
3. Jika pada kotak dialog petugas dinas menekan tombol klik NO akan kembali ke halaman Tolak Rekomendasi Siswa.

Robustness Diagram



Gambar 9. Robustness Diagram - Tolak Rekomendasi Siswa

Sequence Diagram



Gambar 10. Sequence Diagram – Tolak Rekomendasi Siswa

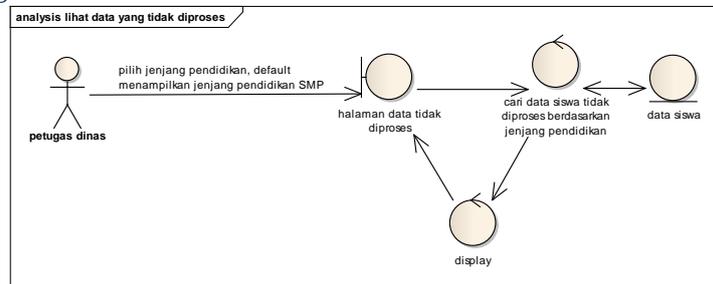
Use Case Lihat Data yang Tidak diproses (aktor: Petugas Dinas)

Use Case Narasi

Basic Course:

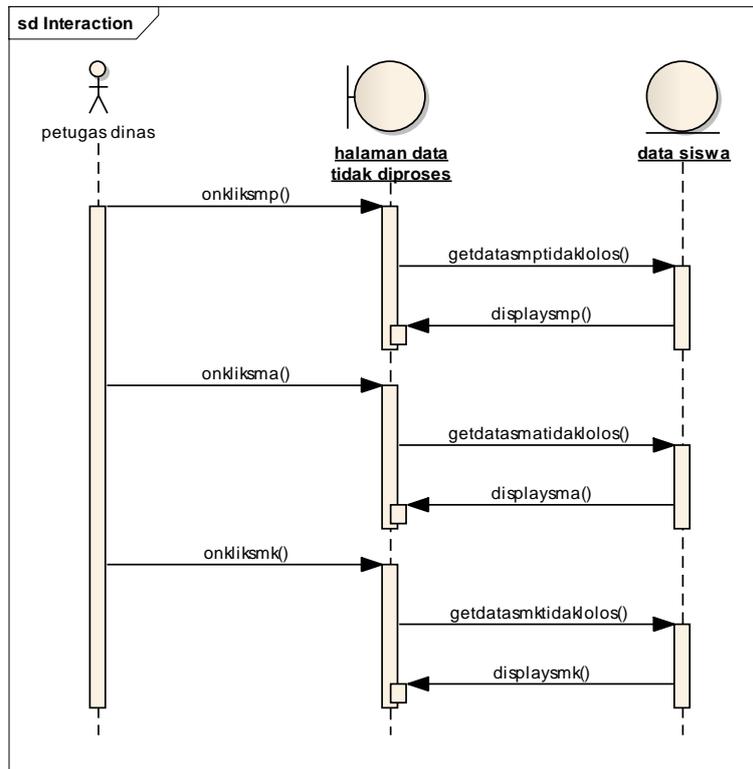
Petugas dinas memilih menu Data Tidak Diproses, sistem akan menampilkan halaman Lihat Data Yang Tidak Diproses, secara default akan menampilkan jenjang pendidikan SMP. Jika ingin memilih jenjang pendidikan SMA atau SMK, petugas dinas dapat menekan tombol SMA atau SMK, kemudian sistem akan mengambil data siswa yang ditolak berdasarkan jenjang yang dipilih.

Robustness Diagram



Gambar 11. Robustness Diagram – Lihat Data yang Tidak diproses

Sequence Diagram



Gambar 12. Sequence Diagram – Lihat Data yang Tidak Diproses

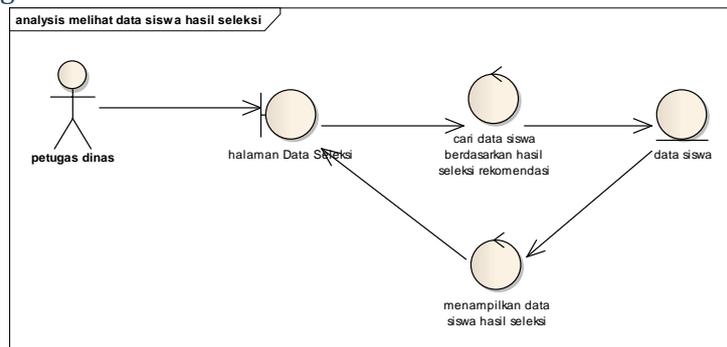
Use Case Melihat Data Siswa Hasil Seleksi (aktor: Petugas Dinas)

Use Case Narasi

Basic Course:

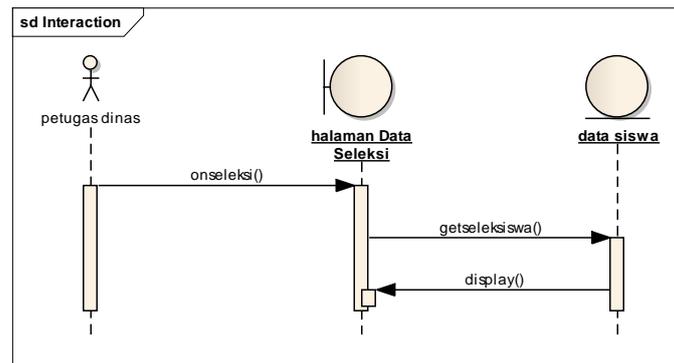
Petugas dinas memilih menu Halaman Data Seleksi. Sistem akan mengambil data seleksi siswa pada database data siswa dan menampilkan pada halaman Data Seleksi

Robustness Diagram



Gambar 13. Robustness Diagram – Melihat Data Siswa Hasil Seleksi

Sequence Diagram



Gambar 14. Sequence Diagram – Melihat Data Siswa Hasil Seleksi

KESIMPULAN

Terjadi berbagai perubahan objek pada saat pembuatan robustness sehingga diharuskan melakukan update domain model dimana domain model yang terupdate ini mewakili use case yang ada.

Pengembangan aplikasi dengan menggunakan metode Use Case Driven Object cocok untuk pembangunan aplikasi yg memiliki waktu pengembangan yang singkat namun tetap dapat memenuhi kebutuhan sistem.

REFERENSI

[1] Pedoman pelaksanaan penerimaan peserta didik pada PPT/KB/TK/SD/SDLB/SMP/SMPLB/SMA/SMALB/SMK di kota Surabaya tahun pelajaran 2010/2011

[2] Use Case Driven Object Modelling with UML theory and practices, Rosenberg, 2007, Apress.