

# Implementasi Algoritma Fisher- Yattes Pada Aplikasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Android

Laurentinus<sup>[1]</sup>, Riska Diana<sup>[2]</sup>

STMIK Atma Luhur

Jl. Jend. Sudirman, Selindung, Pangkalpinang

Kepulauan Bangka Belitung

laurentinus99@gmail.com<sup>[1]</sup>, 1311500014@mahasiswa.atmaluhur.ac.id<sup>[2]</sup>

**Abstrak--** STMIK Atma Luhur merupakan perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan untuk mempersiapkan sarjana komputer yang dapat memenuhi tuntutan dunia kerja terhadap para profesional yang memiliki kemampuan manajerial di bidang Teknologi Informasi. Proses penyaringan calon mahasiswa baru merupakan salah satu proses yang ada di instansi pendidikan sehingga calon mahasiswa yang terpilih sesuai kriteria yang ditentukan. Tetapi sayangnya, kurangnya efisiensi informasi terhadap Penerimaan calon mahasiswa baru yang terdiri dari 5 kabupaten yang berada di 2 pulau yang terpisah ratusan kilometer, maka dibutuhkan Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru berbasis mobile dimana calon mahasiswa dapat melakukan seluruh proses pendaftaran secara cepat. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan model *waterfall* serta metode berorientasi objek dengan *Tools UML*. Pada aplikasi berbasis android ini Sistem pelayanan Penerimaan Calon Mahasiswa Baru akan sangat mudah dilakukan, diakses di mana saja dan tidak harus datang ke kampus. Disamping itu juga, aplikasi yang dibuat menggunakan algoritma *Fisher Yattes* di mana Algoritma *Fisher Yattes* digunakan untuk pengacakan soal pada proses Test online, Kelebihan Algoritma *Fisher-Yates* adalah efektifitas dari metode pengacakannya serta kompleksitas algoritmanya yang optimal yaitu  $O(n)$ . Maka dapat disimpulkan bahwa perencanaan sistem Penerimaan calon mahasiswa baru pada STMIK Atma Luhur Pangkalpinang berbasis android ini dapat memaksimalkan kegiatan dalam melayani calon mahasiswa baru untuk melakukan Pendaftaran dan ujian seleksi masuk secara online.

**Kata Kunci:** PMB, Algoritma *Fisher Yattes*, STMIK Atma Luhur, Android, Client Server

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mengalami kemajuan yang sangat pesat, salah satunya yaitu teknologi *mobile*. *Mobile phone* adalah alat komunikasi seluler yang mudah di bawa kemana saja dan hampir semua orang dan kalangan memilikinya. Perkembangan teknologi tidak hanya berpengaruh di instansi pemerintah tetapi juga di kalangan swasta salah satunya bidang pendidikan. Sistem informasi yang sudah terintegrasi dapat memberikan informasi yang cepat, relevan, dan lengkap terhadap bidang pendidikan dalam menentukan pengembangan pendidikan.

Penerimaan mahasiswa baru merupakan salah satu proses yang ada di instansi pendidikan, yang berguna untuk

menyaring calon mahasiswa yang terpilih sesuai kriteria yang ditentukan. Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Atma Luhur adalah satu - satunya perguruan tinggi swasta dengan ilmu komputer yang ada di Pangkalpinang, Menurut data Direktorat Akademik STMIK Atma Luhur angka penerimaan mahasiswa baru mencapai 325 calon mahasiswa yang berasal dari berbagai provinsi terutama provinsi kepulauan Bangka Belitung. Namun bagian informasi dan penerimaan mahasiswa baru belum dapat melakukan pengontrolan pendataannya secara maksimal terhadap proses penerimaan calon mahasiswa baru karena proses pendaftarannya masih dilakukan secara manual dengan melalui tahapan calon mahasiswa baru datang ke kampus kompetensi STMIK Atmaluhur Pangkalpinang, mengisi formulir pendaftaran, seleksi berkas serta melakukan *test* tertulis.

Solusi dari permasalahan di atas adalah dibangun sebuah aplikasi/sistem berbasis *Android*. Aplikasi tersebut diharapkan mampu memonitoring penerimaan mahasiswa baru dengan lebih efektif dan efisien, dengan aplikasi berbasis Android ini lebih mempermudah calon mahasiswa baru untuk mengakses informasi, baik itu data maupun mengetahui biaya pendaftaran pergelombang pada STMIK Atma Luhur Pangkalpinang serta dapat langsung melakukan seleksi *test* secara online. Pada proses *Test online* penulis mengimplementasikan Algoritma *Fisher yattes* yang berfungsi untuk pengacakan soal, dapat membuat camaba mendapatkan urutan soal pada soal pilihan ganda yang berbeda-beda. Algoritma *Fisher Yattes* adalah sebuah Algoritma untuk menghasilkan suatu permutasi acak dari suatu himpunan terhingga, dengan kata lain untuk mengacak suatu himpunan tersebut. Jika diimplementasikan dengan benar, maka hasil dari Algoritma ini tidak akan berat sebelah, sehingga setiap permutasi memiliki kemungkinan yang sama. Pada Algoritma pengacakan *modern* yang banyak digunakan sekarang, angka yang terpilih tidak dicoret, tetapi posisinya ditukar dengan angka terakhir dari angka yang belum terpilih.

Metodologi penelitian yang digunakan dalam pembuatan aplikasi penerimaan mahasiswa baru ini menggunakan Model *Waterfall*. dalam pengembangan sistem, digunakan juga alat bantu (*tools*) yaitu *Unified Modeling Language* (UML). UML merupakan suatu metode pemodelan secara visual untuk sarana perancangan sistem berorientasi objek.

Dalam Penelitian ini penulis melihat referensi dari beberapa penelitian terdahulu, penelitian<sup>[1]</sup> Aplikasi penerimaan siswa baru smk widya yahya Via web mobile. Penelitian<sup>[2]</sup> Sistem informasi pendaftaran mahasiswa baru di AMIK SIGMA Palembang. Penelitian<sup>[3]</sup> Penerapan Algoritma Fisher-Yates pada Edugame Guess Caculation Berbasis Android. Penelitian<sup>[4]</sup> Aplikasi Permainan Susun Kata Untuk Pembelajaran Bahasa Inggris Dengan Algoritma nuth-Morris-Pratt dan Fisher Yattes Shuffle dan penelitian<sup>[5]</sup> Registrasi Calon Siswa Baru Berbasis Mobile Android Di Sekolah Menengah Atas Negeri 9 Manado.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB Online)

SIAP-PSB online adalah sebuah sistem yang dirancang untuk melakukan otomasi seleksi penerimaan mahasiswa baru (PMB) mulai dari proses pendaftaran, proses seleksi hingga pengumuman hasil seleksi, yang dilakukan secara online dan berbasis waktu nyata (real time). Rancangan arsitektur teknologi PSB Online mampu memberikan kemudahan, keamanan dan portabilitas akses secara online setiap waktu dan dari mana saja. Sistem aplikasi server PMB mampu melakukan multi proses data secara simultan real time sesuai aturan pelaksanaan PMB yang diberlakukan di sekolah<sup>[6]</sup>.

B. Algoritma Fisher-Yattes

Fisher-Yates Shuffle (dinamai berdasarkan penemunya, Ronald Fisher dan Frank Yates) digunakan untuk mengubah urutan masukan yang diberikan secara acak. Permutasi yang dihasilkan oleh Algoritma ini muncul dengan probabilitas yang sama.<sup>[7]</sup>

Langkah-langkah pengacakan soal dengan Metode Pengacakan Fisher -Yates adalah sebagai berikut :

1. Ambil satu elemen secara acak dari elemen yang tersisa. Pengambilan elemen acak adalah berdasarkan elemen yang tersisa. Misalkan jika m=10, maka elemen acak yang boleh diambil adalah 10 (array[0.1.2.3.4.5.6.7.8.9]).
2. Tukar dengan elemen saat ini. Penukaran dilakukan dengan memasukkan elemen saat ini ke dalam suatu variable baru bernama t. Elemen saat ini (array[m]) diisi nilai dari elemen acak tadi (array[i]) dan elemen acak (array[i]) diisi nilai dari variabel t. Ulangi selama masih ada elemen yang tersisa Tahap ketiga dilakukan pengulangan sebanyak 10 kali untuk mengacak urutan soal tersebut. Interasinya bisa dilihat pada Tabel

Tabel 1. Contoh Perhitungan Dengan Metode Fisher-Yattes

M	I	Array [i]	Array [m]	Array yang sudah diaacak	Isi array setelah ditukar
10	6	6	9	6	0,1,2,3,4,5,9,7,8,6
9	0	0	8	0.6	8,1,2,3,4,5,9,7,0,6
8	1	1	7	1.0.6	8,7,2,3,4,5,9,1,0,6
7	2	2	9	2.1.0.6	8,7,9,3,4,5,2,1,0,6
6	2	9	5	9.2.1.0.6	8,7,5,3,4,9,2,1,0,6
5	1	7	4	7.9.2.1.0.6	8,4,5,3,7,9,2,1,0,6
4	1	4	3	4.7.9.2.1.0.6	8,3,5,4,7,9,2,1,0,6
3	1	3	5	3.4.7.9.2.1.0.6	8,5,3,4,7,9,2,1,0,6
2	1	5	5	5.3.4.7.9.2.1.0.6	8,5,3,4,7,9,2,1,0,6
1	0	8	8	8.5.3.4.7.9.2.1.0.6	8,5,3,4,7,9,2,1,0,6

Hasil yang didapatkan adalah 8 5 3 4 7 9 2 1 0 6. Kolom m menunjukkan index elemen saat ini. Kolom i menunjukkan index dari elemen yang ditukar, nilai i tersebut diambil secara acak dari range yang diperbolehkan (m). Kolom array[i] menunjukkan nilai yang terdapat pada array ke-i. Kolom t menunjukkan nilai yang terdapat pada array ke-m (elemen saat ini). array yang sudah fix menunjukkan array yang sudah tidak boleh ditukar kembali nilainya, jumlahnya bertambah seiring bertambahnya iterasi. Kemudian kolom array yang sudah di swap menunjukkan isi array setelah elemennya ditukar/swap ada setiap iterasi.

C. Android

Android merupakan sistem operasi berbasis linux yang bersifat terbuka (open source) dan dirancang untuk perangkat seluler layer sentuh seperti smartphone dan komputer tablet android dikembangkan oleh android, In., dengan dukungan finansial dari google yang kemudian dibeli pada tahun 2005 android dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya Open Handset Alliance. tampilan Android didasari pada manipulasi langsung, menggunakan masukan sentuh yang serupa dengan tindakan di dunia nyata, seperti menggesek, mengetuk<sup>[10]</sup>.

D. Pemodelan UML

UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek.<sup>[9]</sup>

Diagram UML yang digunakan untuk merancang aplikasi dalam penelitian ini antara lain :

1. Activity Diagram

Activiy Diagram adalah sebuah diagram alur kerja yang digunakan untuk menjelaskan berbagai macam aktivitas yang dilakukan oleh pengguna atau sistem, orang yang melakukan masing – masing aktivitas dan aliran data sekuensial dari aktivitas – aktivitas tersebut.

2. Use Case Diagram

Diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan di buat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

3. Class Diagram

Class Diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

- 1) Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas.
- 2) Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

E. *Pengujian Black Box*

*Black Box Testing* berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. *Tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. *Black Box Testing* bukanlah solusi alternatif dari *White Box Testing* tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh *White Box Testing*.<sup>[8]</sup>

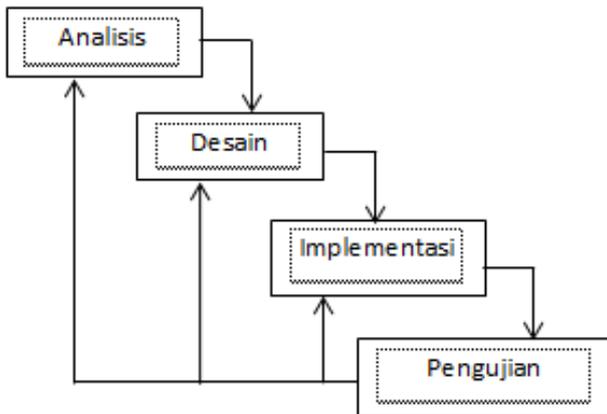
III. METODE PENELITIAN

A. *Metode Pengembangan Sistem*

Dalam pembuatan skripsi ini, metode pengembangan sistem yang penulis gunakan adalah metode *Object Oriented Programming* (OOP). Metode OOP merupakan Suatu strategi pembangunan perangkat lunak yang mengorganisasikan perangkat lunak sebagai kumpulan objek yang berisi data dan operasi yang diberlakukan terhadapnya.

B. *Model Waterfall*

Model ‘Air Terjun’ (*Waterfall*) Sering juga disebut model *Sequential Linier*. Metode pengembangan sistem yang paling tua dan paling sederhana. Cocok untuk pengembangan perangkat lunak dengan spesifikasi yang tidak berubah-ubah.



Gambar 1. model Waterfall

Dalam penelitian ini penulis menggunakan 4 tahapan, yaitu :

1. Analisis  
Tahap awal yang dilakukan oleh penulis adalah merencanakan konsep dasar dari aplikasi. Penulis menganalisa proses pendaftaran yang berlangsung.
2. Desain  
Dalam tahap ini, penulis akan melakukan perancangan tampilan dari aplikasi yang akan dibuat. Dalam merancang aplikasi ini, penulis menggunakan *usecase diagram* untuk menggambarkan aktivitas apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem.

3. Implementasi  
Tahap implementasi ini adalah tahap dimana penulis membuat aplikasi yang telah direncanakan dan dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman Java.
4. Pengujian  
Pada tahap pengujian ini, penulis melakukan pengujian sistem dengan menggunakan pengujian *BlackBox*

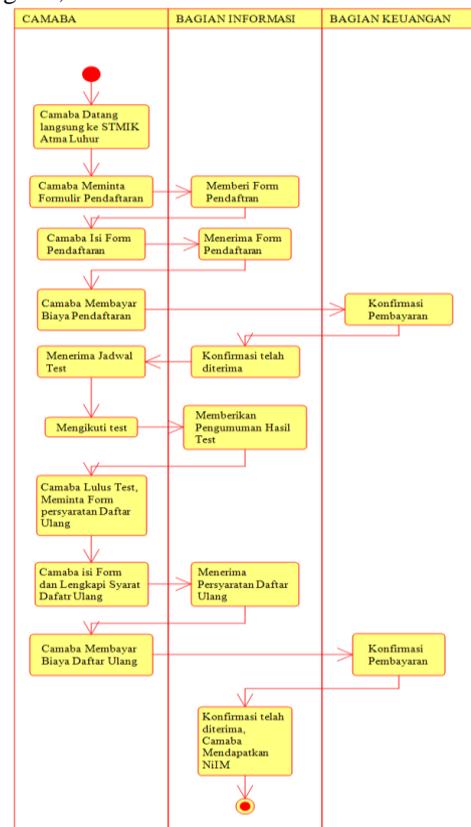
C. *Tools Pengembangan Sistem*

*Tools Pengembangan Sistem* yang digunakan di dalam pembuatan skripsi ini menggunakan *Tools UML*. *UML (Unified Modeling Language)* adalah bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *Activity Diagram*

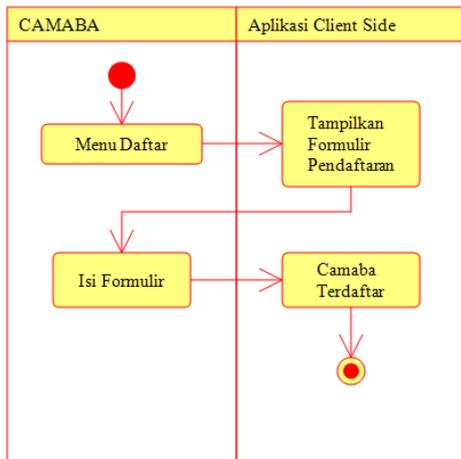
Dalam hal ini analisa system yang berjalan pada STMIK Atma Luhur Pangkalpinang akan dijelaskan didalam sebuah *activity diagram*,



Gambar 2. Activity Diagram Sedang Berjalan

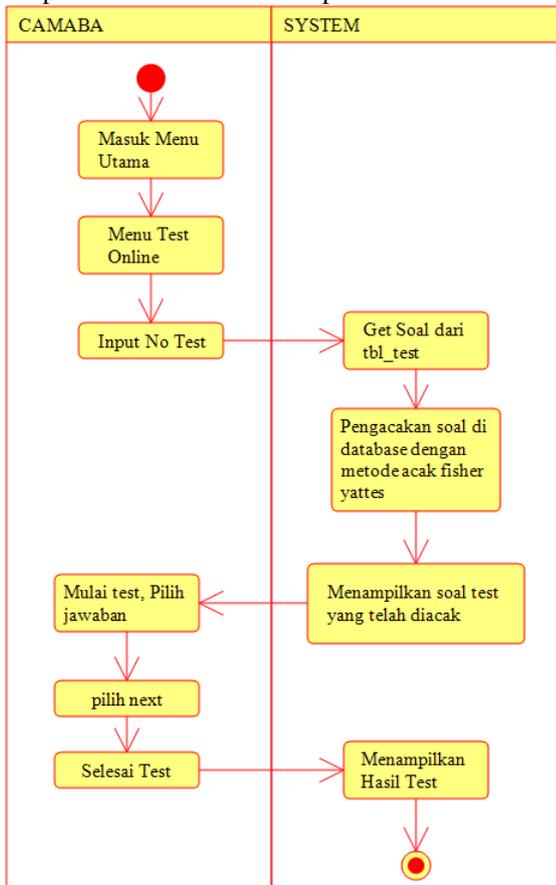
*Activity Diagram* yang berjalan yaitu terdapat actor camaba, Bagian Informasi dan Bagian Keuangan, dimana camaba diwajibkan mengisi formulir pendaftaran dan melakukan pembayaran atas pendaftaran tersebut, camaba diwajibkan mengikuti test di lab. Komputer, setelah menerima hasil lulus maka camaba wajib melakukan pembayaran ulang keseluruhan.

Berikut adalah Activity Diagram Sistem Usulan *Server Side* yang mengacu pada setiap skenario *use case* yang ada pada pengembangan aplikasi :



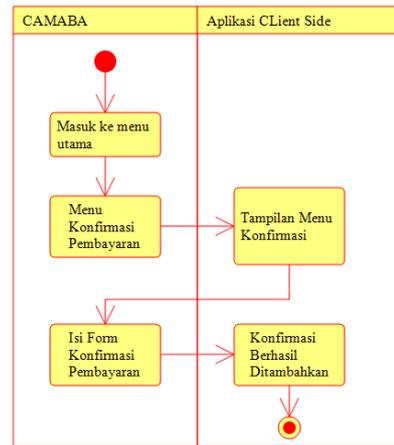
Gambar 3. Activity Diagram Daftar camaba

Proses pertama yang harus dilakukan camaba yaitu mengisi formulir pendaftaran melalui smartphone android.



Gambar 4. Activity Diagram Test online

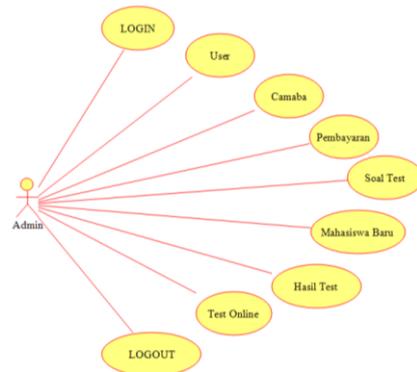
Setelah Melakukan pendaftaran, siswa dapat melakukan test online sebagai syarat untuk masuk di STMIK Atma Luhur, jumlah soal terdiri dari 40 soal dimana soal tersebut diacak oleh algoritma fisher yates.



Gambar 5. Activity Diagram Konfirmasi Pembayaran

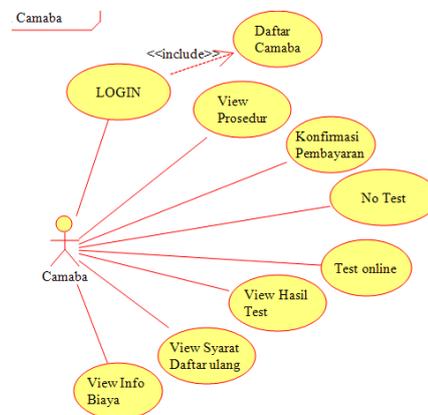
Setelah proses pendaftaran terverifikasi maka calon mahasiswa wajib melakukan pembayaran dan mensubmit bukti pembayaran.

B. Use Case Diagram



Gambar 6. Use Case Diagram Administrator

Admin dapat manajemen data camaba, pembayaran, hasil test dan verifikasi pembayaran menjadi mahasiswa STMIK Atma Luhur. Terdapat 9 case yang dilakukan admin.

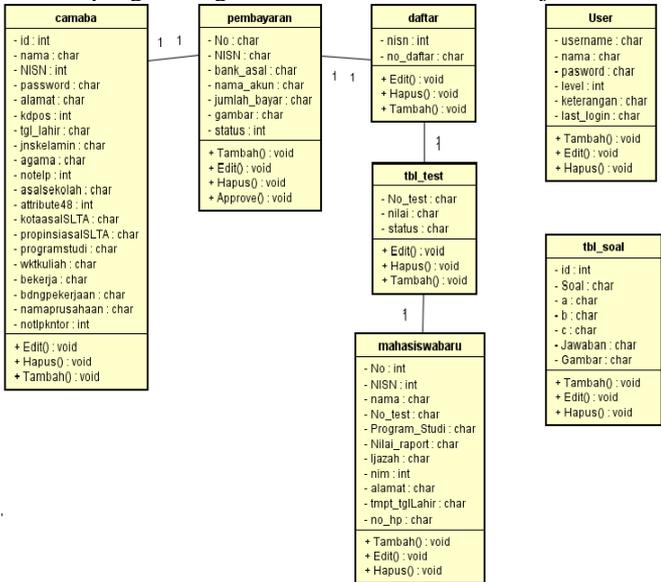


Gambar 7. Use Case Diagram Calon Mahasiswa

Camaba memiliki 8 case yang dapat dilakukan melalui smartphone dimulai dari pendaftaran, pembayaran, test online hingga mengetahui informasi mengenai kelulusan dan Info biaya.

C. Class Diagram

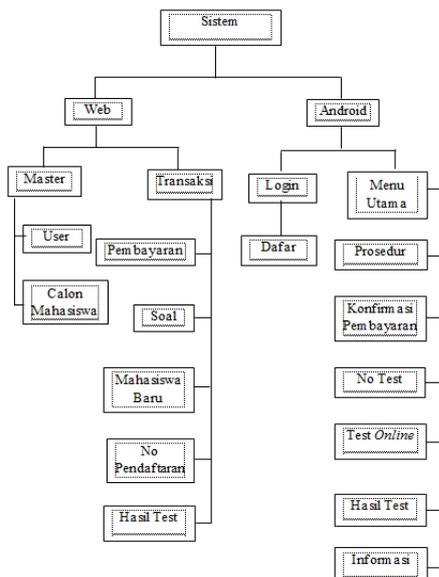
Class diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek.



Gambar 8. Class Diagram client side Penerimaan Mahasiswa baru

Class diagram dari sistem yang dirancang terdiri dari 7 tabel yang mencakup camaba, pembayaran, daftar, test, mahasiswabaru, tbl\_soal dan user

D. Gambaran Umum

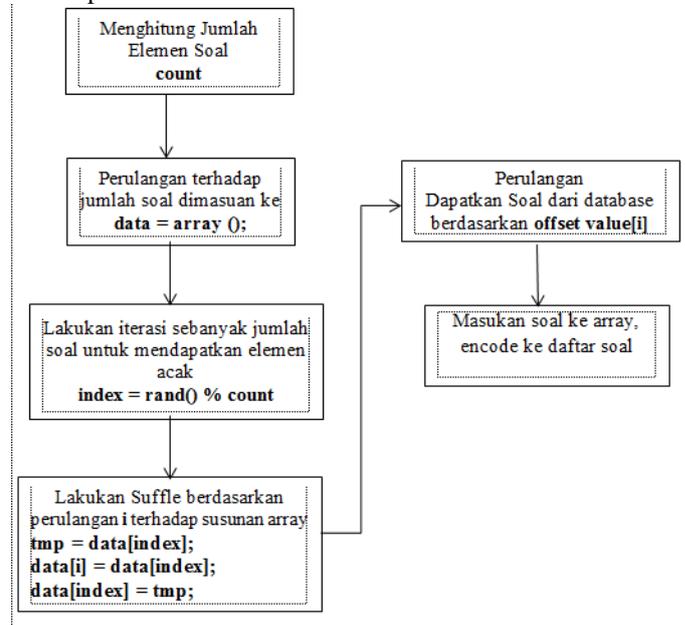


Gambar 9. Gambaran Umum ALur Sistem Usulan

Gambaran Umum sistem menceritakan SiteMap yang ada di sistem, dimana hirarki yang paling atas yaitu platform yang terdiri dari web dan android. Pada platform web terdapat 2 Menu Yaitu Master dan Transaksi dengan total 7 submenu. Di platform Android terdapat Menu Login dan Menu Utama, dimana pada menu utama terdiri dari 6 Menu.

E. Algoritma Fisher-Yates

Untuk flow dari Metode Pengacakan Fisher-Yates dapat dilihat pada Gambar Berikut:



Gambar 10. Metode Pengacakan Fisher yates

Flow pada Gambar tersebut, terlihat bahwa pengacakan selesai jika seluruh array telah diacak. Metode Pengacakan Fisher-Yates menghasilkan urutan array yang acak. Proses pengacakan dilakukan terhadap jumlah soal di database kemudian dilanjutkan proses iterasi dan shuffle yang ditampung ke dalam array dan menampilkannya ke mobile dalam bentuk multiple choice.

F. Implementasi

Implementasi merupakan tahap pengembangan rancangan menjadi kode program. Bagian utama dari implementasi adalah penjabaran rancangan menjadi kode yang ditulis dalam sintaks bahasa pemrograman java.

a) Interface Aplikasi Server Side Penerimaan Mahasiswa Baru

Desain tampilan antar muka (interface) pada server side dilakukan dengan sebuah layout. Berikut ini adalah implementasi beberapa layout yang dibuat.

Proses approve akan menampilkan NISN dan No Daftar.



Gambar 11. Tampilan Layar Login Server side

Pada Halaman Login, User diwajibkan mengisi Username dan password untuk masuk ke menu utama.



Gambar 13. Tampilan Layar Calon Mahasiswa Server side

Pada Halaman Camaba, Admin dapat melakukan penambahan data, edit, dan hapus melalui menu Master/Camaba.



Gambar 14. Tampilan Layar Pembayaran Server side

Pada Halaman Pembayaran, Admin dapat melihat data pembayaran. Approve pembayaran dilakukan oleh bagian kasir, setelah camaba melakukan konfirmasi pembayaran.



Gambar 15. Tampilan Layar Approve Pembayaran Server side



Gambar 16. Tampilan Layar Soal Server side

Admin dapat menambah soal di menu soal, mengedit serta menghapus soal. Bank soal digunakan sebagai alat test secara online, dimana siswa harus mengisi soal tersebut secara benar.



Gambar 17. Tampilan Layar Tambah, Edit Soal Server side

Tampilan layar tambah soal berisi 4 form yang harus diisi yaitu soal, dan 4 jawaban, dikarenakan tampilan akhirnya yaitu multiple choice maka terdapat 1 jawaban yang dianggap benar.



Gambar 18. Tampilan layar generate mahasiswa baru server side

Camaba yang telah melakukan test wajib melakukan pembayaran, kemudian Bagian Keuangan akan melakukan generate NIM yang berarti telah menjadi mahasiswa di STMIL Atma Luhur.



Gambar 19. Tampilan Layar Mahasiswa Baru *Server side*

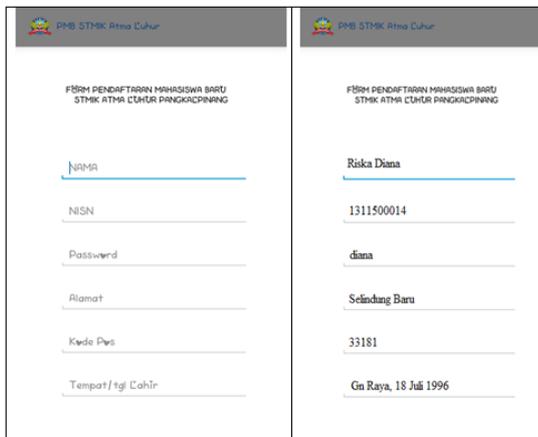
Admin, Informasi dan Keuangan dapat melihat daftar Mahasiswa yang telah melakukan pembayaran dan mendapatkan NIM.

b) *Interface Aplikasi Client Side* Penerimaan Mahasiswa Baru

Desain tampilan antar muka (*interface*) pada aplikasi *android* dilakukan dengan sebuah *layout* berekstensi *XML*. Setiap *file XML* dalam *layout* dibuatkan *class java*. Berikut ini adalah implementasi beberapa *layout* yang dibuat.

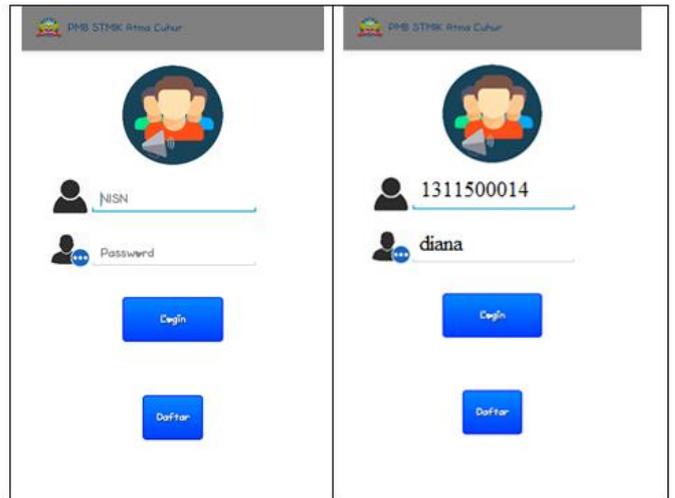


Gambar 20. Tampilan Layar Splash Screen



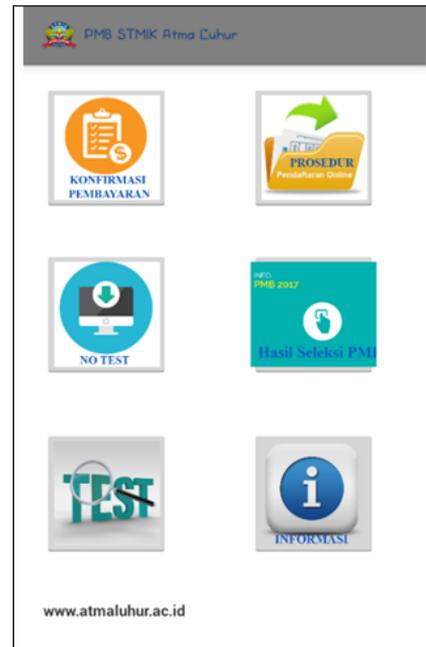
Gambar 21. Tampilan Layar Daftar

Proses pendaftaran mengharuskan calon mahasiswa baru untuk mengisi form yang telah disediakan di sistem.



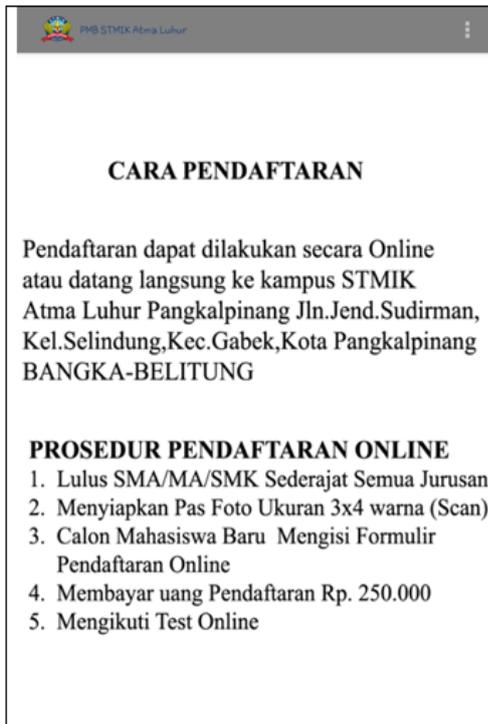
Gambar 22. Tampilan Layar Login

Setelah proses pendaftaran dan verifikasi maka camaba dapat melakukan login ke dalam sistem.



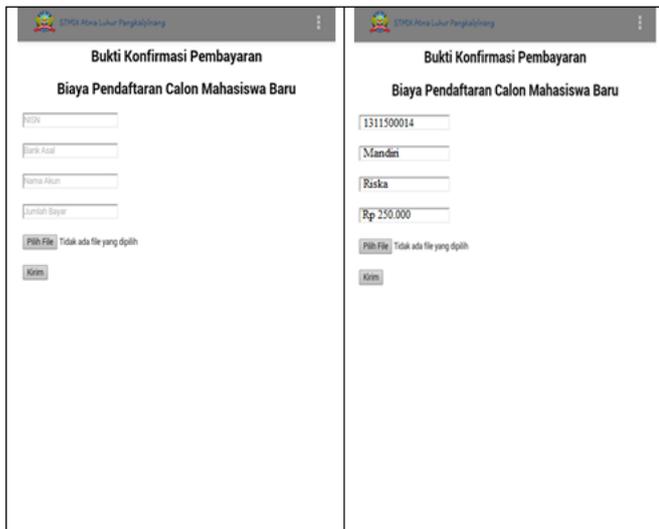
Gambar 23. Tampilan Layar Menu Utama

Gambar 23 merupakan tampilan menu utama yang terdapat di android yang digunakan oleh camaba.



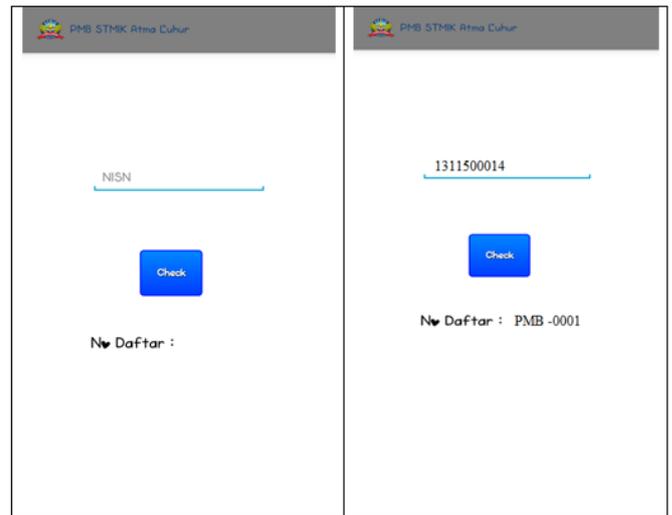
Gambar 24. Tampilan Layar Daftar

Gambar 24 menjelaskan prosedur dan syarat yang harus disiapkan oleh camaba dari menu Cara Pendaftaran.



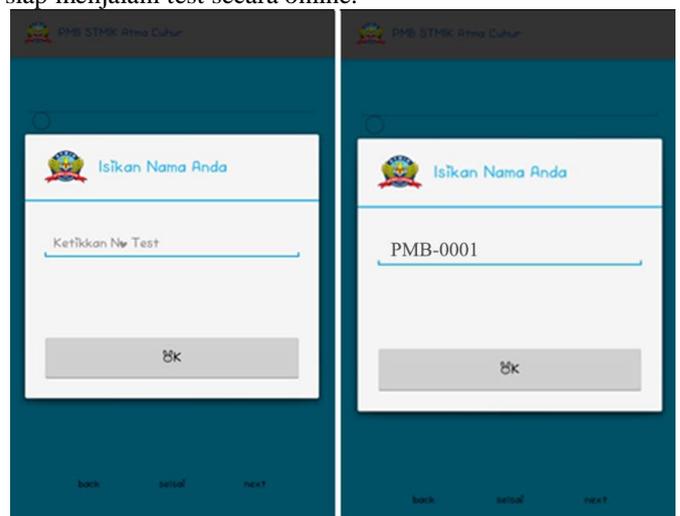
Gambar 25. Tampilan Layar Menu Utama

Camaba diwajibkan untuk melakukan pembayaran pendaftaran sebesar yang ditentukan dan submit bukti pembayaran ke sistem, dimana admin akan melakukan approve terhadap pembayaran tersebut.



Gambar 26. Tampilan Layar No Test

Camaba akan mendapatkan no test jika telah melakukan pembayaran serta telah diapprove oleh admin, dan dinyatakan siap menjalani test secara online.

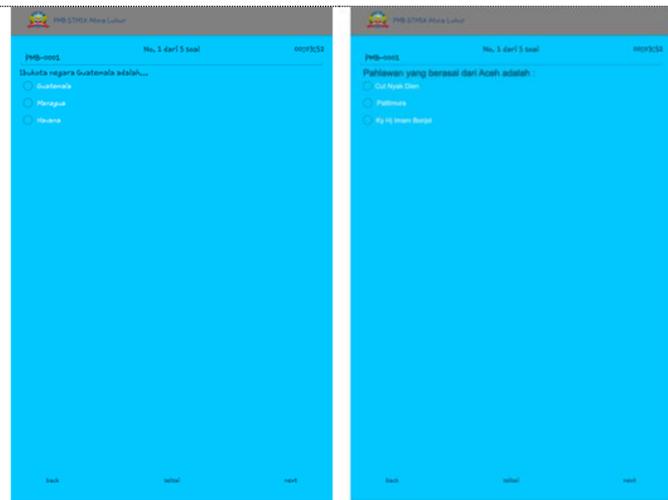


Gambar 27. Tampilan Layar Input No test

Proses Setelah mendapatkan NO TEST adalah melakukan ujian online, dimana proses pertama yaitu menginput no Test yang telah diberikan oleh sistem.

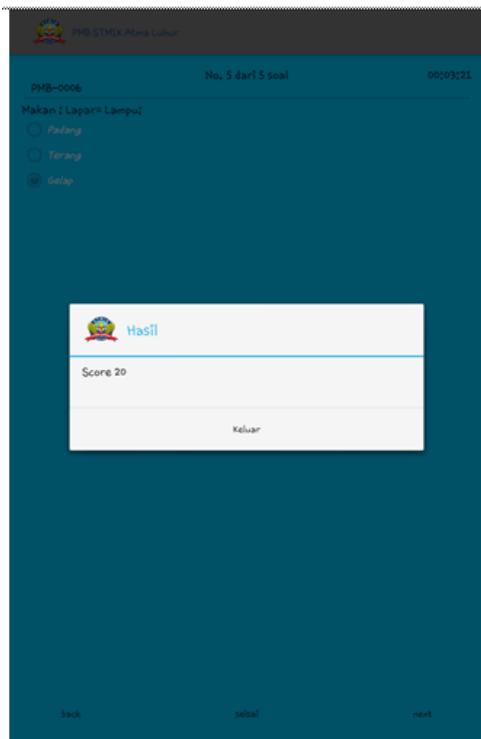
No test tersebut akan menjadi nomor untuk mengecek nilai grade serta sebagai nomor referensi saat melakukan pembayaran Biaya Perkuliahan Keseluruhan.

No test akan digantikan oleh NIM jika calon mahasiswa telah menyelesaikan semua proses pendaftaran.



Gambar 28. Tampilan layar soal *test online*

Test akan dilakukan secara multiple choice, dimana pertanyaan serta 4 buah pilihan jawaban. Waktu pengerjaan akan dihitung mundur, dan akan tersimpan jika camaba mengklik selesai atau waktu telah habis. Proses Menampilkan soal dilakukan secara acak dapat dilihat di gambar 28 bahwa soal 1 berbeda antara test pertama dan kedua, sehingga camaba yang satu akan berbeda dengan yang lainnya dengan memanfaatkan algoritma fisher yates.



Gambar 29. Tampilan layar hasil *test online*

Nilai akan ditampilkan ketika camaba selesai melakukan test online, dimana nilai tersebut akan menjadi tolak ukur camaba mendapatkan grade A, B atau C yang berpengaruh kepada biaya Perkuliahan.

TABEL BIAYA KULIAH STMK ATMA LUHUR

GELOMBANG I (05 Desember 2016-10 Februari 2017)

RENCIAN BIAYA	STRATA SATU (S-1)	DIPLOMA TIGA (D-3)
Biaya Kuliah Semester Satu (20 SKS)	Rp. 4.450.000	Rp. 4.250.000
Biaya Paket Mahasiswa Baru	Rp. 550.000	Rp. 550.000
Biaya Investasi Pendidikan	Rp. 1.750.000	Rp. 1.250.000
Biaya Uj Kompetensi Nasional "Office Automation"	Rp. 250.000	Rp. 250.000
Biaya Pengisian Lingkungan Kampus (PLK)	Rp. 100.000	Rp. 100.000
Biaya Kegiatan Kemahasiswaan	Rp. 100.000	Rp. 100.000
Biaya Asuransi per Tahun (dibayar di Semester Ganjil)	Rp. 40.000	Rp. 40.000
<b>TOTAL BIAYA YANG DIBAYAR</b>	<b>Rp. 7.440.000</b>	<b>Rp. 6.540.000</b>

GELOMBANG II (11 Februari 2017-07 April 2017)

RENCIAN BIAYA	STRATA SATU (S-1)	DIPLOMA TIGA (D-3)
Biaya Kuliah Semester Satu (20 SKS)	Rp. 4.450.000	Rp. 4.250.000
Biaya Paket Mahasiswa Baru	Rp. 550.000	Rp. 550.000
Biaya Investasi Pendidikan	Rp. 2.000.000	Rp. 1.500.000
Biaya Uj Kompetensi Nasional "Office Automation"	Rp. 250.000	Rp. 250.000
Biaya Pengisian Lingkungan Kampus (PLK)	Rp. 100.000	Rp. 100.000
Biaya Kegiatan Kemahasiswaan	Rp. 100.000	Rp. 100.000
Biaya Asuransi per Tahun (dibayar di Semester Ganjil)	Rp. 40.000	Rp. 40.000
<b>TOTAL BIAYA YANG DIBAYAR</b>	<b>Rp. 7.690.000</b>	<b>Rp. 6.790.000</b>

GELOMBANG III (08 April 2017-12 Mei 2017)

RENCIAN BIAYA	STRATA SATU (S-1)	DIPLOMA TIGA (D-3)
Biaya Kuliah Semester Satu (20 SKS)	Rp. 4.450.000	Rp. 4.250.000
Biaya Paket Mahasiswa Baru	Rp. 550.000	Rp. 550.000
Biaya Investasi Pendidikan	Rp. 2.250.000	Rp. 1.750.000
Biaya Uj Kompetensi Nasional "Office Automation"	Rp. 250.000	Rp. 250.000
Biaya Pengisian Lingkungan Kampus (PLK)	Rp. 100.000	Rp. 100.000
Biaya Kegiatan Kemahasiswaan	Rp. 100.000	Rp. 100.000
Biaya Asuransi per Tahun (dibayar di Semester Ganjil)	Rp. 40.000	Rp. 40.000
<b>TOTAL BIAYA YANG DIBAYAR</b>	<b>Rp. 7.940.000</b>	<b>Rp. 7.040.000</b>

GELOMBANG IV (13 Mei 2017-16 Juni 2017)

RENCIAN BIAYA	STRATA SATU (S-1)	DIPLOMA TIGA (D-3)
Biaya Kuliah Semester Satu (20 SKS)	Rp. 4.450.000	Rp. 4.250.000
Biaya Paket Mahasiswa Baru	Rp. 550.000	Rp. 550.000
Biaya Investasi Pendidikan	Rp. 2.750.000	Rp. 2.000.000
Biaya Uj Kompetensi Nasional "Office Automation"	Rp. 250.000	Rp. 250.000
Biaya Pengisian Lingkungan Kampus (PLK)	Rp. 100.000	Rp. 100.000
Biaya Kegiatan Kemahasiswaan	Rp. 100.000	Rp. 100.000
Biaya Asuransi per Tahun (dibayar di Semester Ganjil)	Rp. 40.000	Rp. 40.000
<b>TOTAL BIAYA YANG DIBAYAR</b>	<b>Rp. 8.440.000</b>	<b>Rp. 7.290.000</b>

Gambar 30. Tampilan Layar Info Biaya

Gambar 30 menampilkan Info Biaya yang harus dibayar oleh mahasiswa berdasarkan Jenjang Studi, Program Studi serta Hasil Test yang telah dilakukan.

PERSYARATAN DAFTAR ULANG MAHASISWA BARU

**Persyaratan Umum**

- Lulus Test seleksi Mahasiswa Baru Tahun Akademik 2017/2018 Semester ganjil STMK Atma Luhur.
- Melunasi semua biaya perkuliahan Semester Ganjil diseluruh Cabang Bank Mandiri
- Menyerahkan isian biodata Mahasiswa STMK Atma Luhur dengan Lmpiran:
  - Foto copy (salinan) ijazah SLTA/ sederajat beserta SKHU yang sudah dilegalisir sebanyak 2 Lmbr
  - Pas foto ukuran: 4 x 6 = 2 Imbr (warna)  
catatan: pas foto menggunakan kemeja putih
- Melampirkan 2 lembar materai (@Rp. 6000,-) untuk keperluan :
  - Surat Perjanjian
  - Buku Tata Tertib Mahasiswa STMK Atma Luhur.

**Informasi Tambahan :**

- Bagi calon Mahasiswa Baru yang tidak mendaftar ulang pada waktu yang telah ditetapkan, dianggap mengundurkan diri
- Bagi calon mahasiswa baru yang telah membayar biaya perkuliahan Semester Ganjil 2017/2018 STMK Atma Luhur, kemudian membatalkan atau mengundurkan diri, maka biaya dikenakan dengan ketentuan
  - Biaya kuliah dikembalikan 100% (kecuali uang pendaftaran) jika tidak lulus ujian SLTA atau jika diterima di perguruan tinggi (UI,UGM,ITB,IPB,ITS,STAN).
  - Biaya Kuliah Dikembalikan 90% jika diterima di PTN selain PTN di atas dan dikembalikan 75% jika diterima di PTS atau alasan lain.
  - Biaya yang telah dibayarkan tidak dapat dikembalikan apabila kegiatan perkuliahan Semester Ganjil 2017/2018 telah dimulai

Gambar 31. Tampilan Layar Syarat Daftar Ulang

Gambar 31 merupakan menu Informasi yang menampilkan tata cara camaba dalam melakukan proses Daftar ulang. Proses ini adalah proses terakhir sebelum camaba mendapatkan NIM dan menjadi mahasiswa STMIK Atma Luhur.

G. Pengujian

Hasil pengujian dengan menggunakan metode *blackbox*, pengujian *blackbox* dilakukan pada sisi pengembangan yang merekam semua kesalahan dan masalah pemakaian. pengujian *blackbox* dilakukan pada sebuah sistem penerimaan calon mahasiswa baru pada STMIK Atma Luhur Pangkalpinang. Rencana pengujian adalah pengujian terhadap fungsionalitas yang terdapat dalam aplikasi, apakah fungsionalitas tersebut sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. berikut adalah tabel rencana pengujian dari sistem yang akan dibangun.

Tabel 2. Pengujian Algoritma Pengacakan Soal Fisher Yates

No	Hasil Urutan Soal
1	180, 31, 178, 187, 176, 175, 174, 173, 172, 171, 170, 56, 174, 167, 166, 5, 164, 163, 99, 161, 160, 175, 158, 157, 156, 20, 154, 153, 152, 190, 193, 149, 42, 165, 192, 145, 164, 143, 142, 141
2	135, 134, 133, 132, 131, 130, 129, 128, 127, 126, 125, 124, 60, 122, 121, 120, 145, 68, 117, 116, 115, 114, 113, 112, 111, 110, 168, 145, 125, 106, 105, 134, 103, 197, 101, 189, 99, 197, 97, 97
3	146, 93, 124, 91, 90, 89, 93, 151, 86, 121, 170, 83, 82, 82, 127, 193, 78, 138, 140, 75, 129, 161, 190, 71, 70, 69, 68, 67, 160, 135, 64, 149, 189, 190, 197, 166, 127, 83, 176, 93
4	33, 92, 137, 30, 29, 122, 27, 72, 170, 151, 48, 194, 61, 105, 19, 164, 17, 141, 106, 118, 132, 97, 130, 130, 27, 8, 36, 6, 195, 4, 3, 167, 183, 106, 105, 104, 146, 108, 101, 100
5	55, 112, 53, 52, 51, 119, 166, 48, 56, 46, 125, 94, 43, 42, 41, 167, 39, 145, 159, 36, 118, 128, 33, 179, 156, 30, 168, 28, 27, 188, 25, 24, 23, 22, 21, 55, 128, 170, 178, 16

Kemungkinan Camaba mendapatkan soal yang sama dipengaruhi oleh jumlah peserta serta jumlah soal yang tersedia di database, kemungkinan camaba mendapatkan soal yang sama kurang dari 1:5 dikarenakan bank soal yang terdiri dari 200 soal, dimana setiap siswa wajib mengerjakan 40 soal, dengan pengurutan yang acak. Dari pengujian 5 pengacakan diatas didapati bahwa urutan soal sangat berbeda hingga 100%, meskipun terdapat soal yang didapat berulang tetapi dengan posisi urutan yang berbeda-beda.

Persentase kemungkinan soal yang sama akan menurun seiring jumlah soal yang bertambah dan jumlah peserta yang melakukan test.

Tabel 2. Hasil Pengujian Client Side dengan metode *blackbox*

No	Fungsi Yang diuji	Cara Pengujian	Hasil yang di Harapkan	Hasil Pengujian
1.	Menu Login	Input NISN dan password, pilih <i>button Login</i>	Menampilkan halaman Login dan berhasil masuk ke menu utama	OK
2.	Menu Daftar	Menginput data formulir pendaftaran calon mahasiswa baru	Data berhasil diinput dan tersimpan ke database	OK
3.	Menu konfirmasi Pembayaran	Memilih menu konfirmasi Pembayaran pada menu utama Mengupload Bukti dan Menginput data konfirmasi Pembayaran	Data berhasil diinput dan tersimpan ke database	OK
4.	Menu Prosedur	Masuk ke menu Prosedur pada menu utama	Menampilkan Informasi prosedur atau cara pendaftaran Online	OK
5.	Menu No Test	Memilih menu No Test pada menu utama Mengecheck No pendaftaran dengan menginput NISN calon mahasiswa baru	Menampilkan Nomor pendaftaran berdasarkan NISN calon mahasiswa baru	OK
6.	Menu Hasil Test	Masuk ke menu Hasil Test pada menu utama	Menampilkan Informasi Hasil Test online	OK
7.	Menu Test online	Memilih menu Test online pada menu utama, Input No Test mengisi soal test yang ada, klik <i>button selesai</i> , test selesai	Menampilkan halaman Test online dan Nilai Hasil Test tersimpan ke database	OK
8.	Menu Info Biaya	Masuk ke menu Info Biaya pada menu utama	Menampilkan Informasi Biaya Pergelombang	OK

V. PENUTUP

Setelah melakukan perancangan dan implementasi Aplikasi penerimaan mahasiswa baru berbasis Android di STMIK Atma Luhur, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- Dengan adanya aplikasi penerimaan mahasiswa baru berbasis Android di STMIK Atma Luhur sangat mempermudah bagi calon mahasiswa yang ingin mendaftar tanpa perlu datang ke kampus, sangat hemat waktu, biaya.
- Dengan menggunakan *Algoritma fisher yates shuffle* didapatkan varian soal yang berbeda, sehingga tidak ada soal yang sama pada tiap calon mahasiswa yang akan mengikuti *test online*.
- Pengacakan dengan *Algoritma Fisher-Yates* dipengaruhi oleh jumlah bank soal, sehingga semakin banyak data di database maka semakin menurun soal yang akan terulang kembali dikarenakan faktor kemungkinan yang skalanya membesar.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Ariyanto Zai, Kristian., “Perancangan dan Implementasi Try Out (Uji Coba) SNMPTN (Seleksi nasional Perguruan Tinggi Negeri) Online Pada android”, Fakultas

- Ilmu Komputer Universitas Ilmu Komputer, Jakarta, 2012.
- [2] Fadilah, “Model Penunjang Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Berprestasi Berbasis SAW di STMIK Banjarbaru” , *Indonesian Journal on Software Engineering*, Banjarbaru, 2012.
- [3] Hadi Sampurno,Suryo., A’la Syauqi, M.Kom., “Aplikasi Permainan Susun Kata Untuk Pembelajaran Bahasa Inggris Dengan *Algoritma nuth-Morris-Pratt* dan *Fisher Yattes Shuffle*”, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negri Maulana Malik Ibrahim Malang, 2013.
- [4] Nurhayani., “sistem informasi pendaftaran mahasiswa baru di AMIK SIGMA Palembang”, AMIK SIGMA Palembang, Palembang, 2013.
- [5] Supriyanto, Priangga Berry., Yoannita, “Penerapan Algoritma Fisher-Yates padaEdugame Guess Caculation Berbasis Android”, STIMIK GI MDP, Palembang, 2013.
- [6] Mustaqbal,M.Sidi,. Fajri Firdaus,Roeri,. Rahmadi,Hendra. (2015), *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan* Volume I, No3, hall-34.
- [7] Rosa A.S. dan M. Shalahuddin., “*Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*”, Informatika Bandung, 2013.