



**IMPLEMENTASI APLIKASI *AUGMENTED REALITY* DALAM
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASHCARD* SISTEM
TATA SURYA (STUDI KASUS: SDN 06 Taluak IV Suku)**

SKRIPSI

ZAINATUL SIRTI

NIM. 2010511052

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

JUNI 2024



**IMPLEMENTASI APLIKASI *AUGMENTED REALITY* DALAM
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASHCARD* SISTEM
TATA SURYA (STUDI KASUS: SDN 06 Taluak IV Suku)**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**

ZAINATUL SIRTI

NIM. 2010511052

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
JUNI 2024**

PERNYATAAN ORISINALITAS

PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Zainatul Sirti

NIM : 2010511052

Tanggal : 12 Juni 2024

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 12 Juni 2024

Yang menyatakan,



(Zainatul Sirti)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zainatul Sirti

NIM : 2010511052

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**IMPLEMENTASI APLIKASI AUGMENTED REALITY DALAM PENGEMBANGAN
MEDIA PEMBELAJARAN FLASHCARD SISTEM TATA SURYA (STUDI KASUS: SDN 06
TALUAK IV SUKU)**

Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 12 Juni 2024

Yang menyatakan,



(Zainatul Sirti)

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Zainatul Sirti
NIM : 2010511052
Program Studi : S-1 Informatika
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI APLIKASI *AUGMENTED REALITY* DALAM
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASHCARD*
SISTEM TATA SURYA (STUDI KASUS: SDN 06 Taluak IV Suku)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi S-1 Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



Indra Permana Solihin, S.Kom., M.Kom.

Penguji I



Zatin Nigotaini, S.Tr.Kom., M.Kom.

Penguji II



Neny Rosmawarni, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing I



Musthofa Galih Pradana, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing II



Prof. Dr. Ir. Supriyanto, ST., M.Sc., IPM

Dekan



Dr. Widya Cholil, M.I.T.
Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 6 Juni 2024

**IMPLEMENTASI APLIKASI *AUGMENTED REALITY* DALAM
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASHCARD* SISTEM
TATA SURYA (STUDI KASUS: SDN 06 Taluak IV Suku)**

ZAINATUL SIRTI

ABSTRAK

Sistem tata surya merupakan salah satu Kompetensi Dasar (KD) pada kurikulum terbaru yang digunakan siswa-siswi kelas VI di SDN 06 Taluak IV Suku. Pada materi ini siswa diajak untuk mengenal planet dan karakteristik masing masing planet di dalam sistem tata surya. Oleh karena itu, guru perlu memanfaatkan media pembelajaran interaktif karena materi ini sulit ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR), penelitian ini bertujuan untuk membuat media pembelajaran *flashcard* tata surya yang dapat meningkatkan interaktivitas pembelajaran. Metode yang digunakan untuk merancang aplikasi Media Pembelajaran Tata Surya yaitu menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) dengan menggunakan Unity Editor untuk membangun aplikasi berbasis *mobile*, dan Vuforia SDK sebagai *platform* untuk mengembangkan teknologi *Augmented Reality*. Pengembangan aplikasi ini dirancang untuk dapat digunakan pada perangkat Android dan iOS. Aplikasi ini memanfaatkan teknologi *marker-based* dan *markerless tracking* untuk menampilkan model 3D planet-planet dalam tata surya. Dengan mengarahkan kamera ke *marker flashcard*, pengguna dapat melihat model 3D planet beserta informasi detailnya. Setiap *flashcard* dilengkapi gambar menarik dan informasi singkat mengenai setiap planet, memberikan pengalaman belajar yang interaktif bagi siswa. Selain itu, aplikasi ini juga dilengkapi fitur kuis untuk membuat pembelajaran lebih interaktif dan sebagai alat evaluasi. Berdasarkan pengujian aplikasi yang telah dilakukan, aplikasi ini berhasil menampilkan semua visualisasi objek 3D planet dan fitur kuis yang interaktif. Berdasarkan pengujian terhadap pengguna di dapatkan bahwa aplikasi memiliki tampilan yang menarik, materi yang sesuai, dan juga mudah digunakan dengan akses yang luas bagi pengguna untuk mendapatkan pengalaman belajar yang interaktif dan mendalam tentang tata surya.

Kata Kunci: *Augmented Reality*, Tata Surya, Pembelajaran Interaktif, *Flashcard*, Sekolah Dasar.

**IMPLEMENTATION OF AUGMENTED REALITY APPLICATION IN
THE DEVELOPMENT OF SOLAR SYSTEM FLASHCARD LEARNING
MEDIA (CASE STUDY: SDN 06 Taluak IV Suku)**

ZAINATUL SIRTI

ABSTRACT

The solar system is one of the Basic Competencies (KD) in the latest curriculum used by grade VI students at SDN 06 Taluak IV Suku. In this material, students are invited to get to know the planets and the characteristics of each planet in the solar system. Therefore, teachers need to utilise interactive learning media because this material is difficult to find in everyday life. By using Augmented Reality (AR) technology, this research aims to create solar system flashcard learning media that can increase learning interactivity. The method used to design the Solar System Learning Media application is using the MDLC (Multimedia Development Life Cycle) method using Unity Editor to build mobile-based applications, and Vuforia SDK as a platform for developing Augmented Reality technology. This application development is designed to be used on Android and iOS devices. This application utilises marker-based and markerless tracking technology to display 3D models of planets in the solar system. By pointing the camera at the flashcard marker, users can see a 3D model of the planet along with detailed information. Each flashcard features an attractive image and brief information about each planet, providing an interactive learning experience for students. In addition, the app also features quizzes to make learning more interactive and as an evaluation tool.

Keyword: *Augmented Reality, Solar System, Interactive Learning, Flashcards, Flashcard, Elementary School.*


KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas karunia dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “Implementasi Aplikasi Augmented Reality dalam Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard Sistem Tata Surya (Studi Kasus: SDN 06 Taluak IV Suku)”. Penyelesaian tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak baik berupa moral maupun materi, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat, ridho, dan karunia-Nya.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Supriyanto, S.T., M.Sc., IPM selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
3. Ibu Dr. Widya Cholil, M.I.T. selaku Kepala Program Studi S-1 Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
4. Ibu Neny Rosmawarni, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing pertama yang selalu memberikan dorongan dan bantuan selama menyelesaikan skripsi.
5. Bapak Muhammad Adrezo, S.Kom., M.Sc selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing penulis mulai dari masa awal perkuliahan serta membantu penulis baik secara masukan, doa, dan saran.
6. Orang tua tercinta Bapak Silhein, Ibu Yossi, dan Kakak Gemala Saidati atas dukungan kepada penulis mulai dari perhatian, dukungan, waktu, tenaga, hingga biaya.
7. Teman – teman Program Studi Informatika Angkatan 2020 dan seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.

Penyusunan Tugas Akhir masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang membangun Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini membawa kebermanfaatn bagi pengembangan ilmu dan bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, 06 Juni 2024



2010511052

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR RUMUS	xvi
DAFTAR SIMBOL.....	xvii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Batasan Masalah.....	5
1.6. Luaran yang diharapkan	6
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. SDN 06 Taluak IV Suku	7
2.2. <i>Flowchart</i>	7
2.3. <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	8
2.4. <i>Augmented Reality</i>	8
2.5. FAST (<i>Features from Accelerated Segment Test</i>) <i>Corner Detection</i> (FCD).....	9
2.6. <i>Aplikasi Mobile</i>	10
2.7. <i>Unity Editor</i>	10

2.8. <i>Vuforia SDK (Software Development Kit)</i>	10
2.9. Media Pembelajaran FlashCard	11
2.10. Multimedia Development Life Cycle (MDLC)	11
2.11. Tata Surya	13
2.12. Penelitian Terdahulu	19
BAB III	24
METODE PENELITIAN.....	24
3.1. Tahapan Penelitian	24
3.2. Identifikasi Masalah	24
3.3. Studi Literatur	25
3.4. Tahapan Pengembangan Aplikasi	25
3.5. Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>).....	39
3.6. Alat Bantu Penelitian	40
3.7. Jadwal Penelitian.....	41
BAB IV	42
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1 Hasil Tahap <i>Concept</i>	42
4.2 Hasil Tahap <i>Design</i>	42
4.3 Hasil Tahap <i>Material Collecting</i>	53
4.4 Hasil Tahap <i>Assembly</i>	56
4.5 Hasil Tahap <i>Testing</i>	68
4.6 Hasil Tahap <i>Distribution</i>	101
4.7 Pemeliharaan	103
BAB V.....	104
KESIMPULAN	104
5.1 Kesimpulan.....	104
5.2 Saran.....	104
DAFTAR PUSTAKA	106
LAMPIRAN.....	109

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	19
Tabel 3.1. Konsep Aplikasi.....	25
Tabel 3.2 <i>Stroryboard</i>	27
Tabel 4.1. Tabel Kecepatan Revolusi Setiap Planet pada Matahari	62
Tabel 4.2. Skenario Pengujian <i>Black Box</i> pada <i>Scene Main Menu</i>	82
Tabel 4.3. Skenario Pengujian <i>Black Box</i> pada <i>Scene Scan Flashcard</i>	83
Tabel 4.5. Skenario Pengujian <i>Black Box</i> pada <i>Scene 3D Tata Surya</i>	84
Tabel 4.6. Skenario Pengujian <i>Scene</i> Latihan Kuis	84
Tabel 4.7. Skenario Pengujian <i>Scene</i> Soal Kuis	85
Tabel 4.8. Skenario Pengujian <i>Black Box</i> pada <i>Scene</i> Tentang dan Bantuan.	86
Tabel 4.9. Skenario Pengujian Jarak Metode <i>Marker Based</i>	91
Tabel 4.10. Skenario Pengujian <i>Area Tracking</i> Metode <i>Markerless</i>	93
Tabel 4.11. Skenario Pengujian Jarak Metode <i>Markerless</i>	97
Tabel 4.12. Interval Kategori Penilaian	98
Tabel 4.13. Hasil Pengujian Kuisisioner I.....	98
Tabel 4.14. Hasil Pengujian Kuisisioner II	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Simbol <i>Flowchart</i>	7
Gambar 2.2 Tahapan MDLC (Tresnawati et al., 2021)	12
Gambar 3.1 Gambar Tahapan Penelitian	24
Gambar 3.2 Blok Diagram	27
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Aplikasi	29
Gambar 3.4 <i>Use Case Diagram</i>	31
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i>	31
Gambar 3.6 <i>Sequence Diagram</i>	33
Gambar 3.7 Rancangan Main Menu	33
Gambar 3.8 Rancangan Menu <i>Scan Flashcard</i>	34
Gambar 3.9 Rancangan Menu 3D Tata Surya	35
Gambar 3.10 Rancangan Menu Latihan Kuis	36
Gambar 3.11 Rancangan Menu Soal Kuis dan Hasil	36
Gambar 3.12 Rancangan Menu Bantuan	37
Gambar 3.13 Rancangan Menu Tentang	38
Gambar 4.1 Tampilan <i>Splash Screen</i>	42
Gambar 4.2 Tampilan <i>Main Menu</i>	43
Gambar 4.3 <i>Button Scan Flashcard</i>	43
Gambar 4.4 <i>Button</i> 3D Tata Surya	44
Gambar 4.5 <i>Button</i> Latihan Kuis	44
Gambar 4.6 <i>Button</i> Bantuan	44
Gambar 4.7 <i>Button</i> Tentang	45
Gambar 4.8 <i>Button</i> Keluar	45
Gambar 4.9 <i>Popup</i> Keluar	45
Gambar 4.10 Tampilan Menu <i>Scan Flashcard</i>	46
Gambar 4.11 <i>Popup</i> Petunjuk <i>Scan Flashcard</i>	46
Gambar 4.12 <i>Button</i> Kembali	47
Gambar 4.13 <i>Button Download</i>	47
Gambar 4.14 <i>Button</i> Play dan Pause	47
Gambar 4.16 <i>Button Info</i>	48
Gambar 4.17 <i>Button</i> Kuis	48
Gambar 4.18 Tampilan Menu 3D Tata Surya	48
Gambar 4.19 <i>Popup</i> Petunjuk 3D Tata Surya	49
Gambar 4.20 Tampilan Menu Latihan Kuis	50

Gambar 4.21 Tampilan Menu Soal Kuis	50
Gambar 4.22 <i>Popup</i> Informasi Kuis	51
Gambar 4.23 Tampilan Hasil Kuis	51
Gambar 4.24 Tampilan Menu Bantuan.....	52
Gambar 4.25 <i>Button Feedback</i>	52
Gambar 4.26 Tampilan Menu Tentang.....	53
Gambar 4.27 Tampilan <i>Popup Keluar</i>	53
Gambar 4.28 Asset 3D Tata surya	54
Gambar 4.29 Asset Tekstur 3D Tata surya.....	54
Gambar 4.30 Asset Marker Tata surya	55
Gambar 4.31 Asset Audio Tata surya	55
Gambar 4.32 Asset Soal Kuis	56
Gambar 4.33 Tampilan Website Vuforia.....	57
Gambar 4.34 Pembuatan <i>Image Target Venus</i>	58
Gambar 4.35 <i>Max Simultaneous Tracked Images</i>	59
Gambar 4.36 <i>Scene Scan Flashcard</i>	59
Gambar 4.37 <i>Script</i> UIController.cs I.....	60
Gambar 4.38 <i>Script</i> SoundController.cs	60
Gambar 4.39 <i>Script</i> UIController.cs II	61
Gambar 4.40 <i>Scene</i> 3D Tata Surya	62
Gambar 4.41 Menyimpan pilihan dengan <i>PlayerPrefs()</i>	63
Gambar 4.42 Mengambil pilihan dengan <i>PlayerPrefs()</i>	63
Gambar 4.43 Teks Soal Kuis	64
Gambar 4.44 <i>Script</i> Soal.cs I	65
Gambar 4.45 <i>Script</i> Soal.cs II.....	66
Gambar 4.46 Parameter <i>Opsi()</i>	66
Gambar 4.47 <i>Script</i> Soal.cs	67
Gambar 4.48 <i>Flowchart</i> Halaman <i>Main Menu</i>	69
Gambar 4.49 <i>Flowgraph</i> Halaman <i>Main Menu</i>	70
Gambar 4.50 <i>Flowchart</i> Halaman <i>Scan Flashcard</i>	71
Gambar 4.51 <i>Flowgraph</i> Halaman <i>Scan Flashcard</i>	72
Gambar 4.52 <i>Flowchart</i> Halaman 3D Tata Surya	73
Gambar 4.53 <i>Flowgraph</i> Halaman 3D Tata Surya.....	74
Gambar 4.54 <i>Flowchart</i> Halaman Kuis.....	76
Gambar 4.55 <i>Flowgraph</i> Halaman Kuis.....	76
Gambar 4.56 <i>Flowchart</i> Halaman Bantuan	78
Gambar 4.57 <i>Flowgraph</i> Halaman Bantuan	79

Gambar 4.58 <i>Flowchart</i> Halaman Tentang	80
Gambar 4.59 <i>Flowgraph</i> Halaman Tentang	81
Gambar 4.60 Pengujian Jarak 10cm	87
Gambar 4.61 Pengujian Jarak 50cm	87
Gambar 4.62 Pengujian Jarak 80cm	88
Gambar 4.63 Pengujian Jarak 100cm	88
Gambar 4.64 Pengujian Jarak 150cm	89
Gambar 4.65 Pengujian Sudut 10°	89
Gambar 4.66 Pengujian Sudut 45°	90
Gambar 4.67 Pengujian Sudut 45°	90
Gambar 4.68 Pengujian Bidang Datar Polos	92
Gambar 4.69 Pengujian Bidang Datar Bermotif.....	92
Gambar 4.70 Pengujian Bidang Bertekstur Polos	93
Gambar 4.71 Pengujian Bidang Bertekstur Bermotif.....	93
Gambar 4.72 Pengujian Jarak 100cm	95
Gambar 4.73 Pengujian Jarak 150cm	95
Gambar 4.74 Pengujian Jarak 200cm	96
Gambar 4.75 Pengujian Jarak 250cm	96
Gambar 4.76 Pengujian Jarak 300cm	97

DAFTAR LAMPIRAN


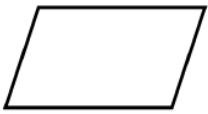
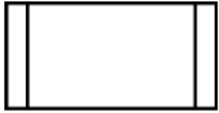
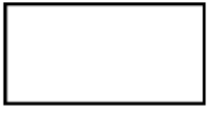
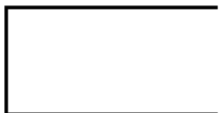
Lampiran 1.....	109
Lampiran 2.....	113
Lampiran 3.....	114
Lampiran 4.....	115
Lampiran 5.....	113
Lampiran 6.....	116
Lampiran 7.....	119

DAFTAR RUMUS


Rumus Kecepatan.....	57
Rumus <i>Cyclomatic</i>	68



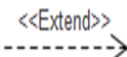

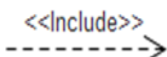
DAFTAR SIMBOL

1. *Flowchart*



No.	Simbol	Nama Simbol	Fungsi
1.		Terminal	Digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir suatu proses.
2.		Input/Output	Digunakan untuk menunjukkan operasi <i>input/output</i> .
3.		Computer Processing	Digunakan untuk menunjukkan pemrosesan yang dilakukan.
4.		Predefined Processing	Digunakan untuk menunjukkan proses yang tidak didefinisikan secara khusus dalam <i>flowchart</i> .
5.		Comment	Digunakan untuk menulis pernyataan penjelasan yang diperlukan untuk memberikan penjelasan tentang hal-hal tertentu.

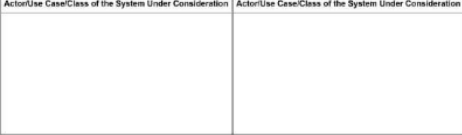

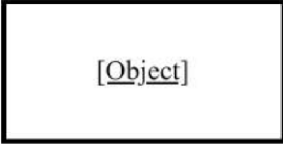
2. *Usecase Diagram*

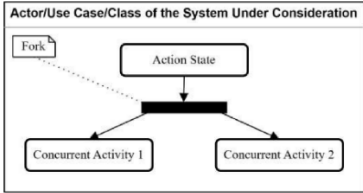
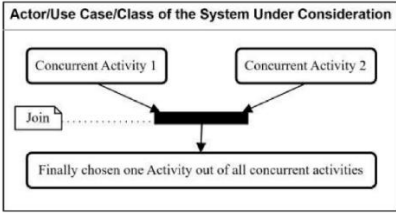
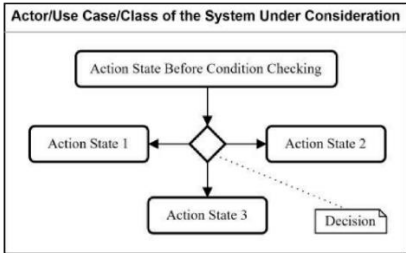
Nama Komponen	Keterangan	Simbol
<i>Actor</i>	orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor	

Nama Komponen	Keterangan	Simbol
<i>Use Case</i>	fungsi yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal frase nama <i>use case</i>	
<i>Association</i>	komunikasi antar aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor	
Ektensi / <i>extend</i>	relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek; biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan	
Generalisasi/ <i>generalization</i>	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya	
Menggunakan/ <i>include/ uses</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini	

3. Activity Diagram

Komponen	Ilustrasi	Keterangan
<i>Initial State</i>		Menandakan titik awal sistem yang sedang dianalisis.
<i>Final State</i>		Menandakan titik terminasi sistem yang sedang dianalisis
<i>Swimlanes</i>		1. <i>Swimlanes</i>


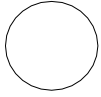




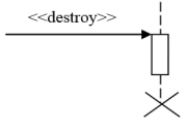
Komponen	Ilustrasi	Keterangan
		<p>terdiri dari dua bagian. Bagian atas menampilkan entitas seperti aktor, <i>use case</i>, dan kelas. Lalu, bagian bawah menampilkan berbagai aktivitas yang terlibat.</p> <p>2. Swimlanes dibedakan menjadi dua jenis, yaitu swimlanes vertikal dan swimlanes horizontal. Swimlanes vertikal digunakan untuk mewakili aktivitas paralel, sedangkan swimlanes horizontal digunakan untuk mewakili aktivitas berurutan.</p>
<i>Action State</i>		Mewakili operasi atau aktivitas bisnis atau proses
<i>Object</i>		Entitas yang membawa data antara dua keadaan aksi.

Komponen	Ilustrasi	Keterangan
<i>Synchronization</i>		<p>Mewakili dua atau lebih aktivitas yang terjadi pada waktu atau kecepatan yang sama. Dalam implementasinya, sinkronisasi terdiri dari 2 (dua) jenis, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Fork</i>: Memecah aliran aktivitas tunggal menjadi dua atau lebih aktivitas yang dilakukan secara bersamaan. <i>Join</i>: Menggabungkan dua atau lebih aktivitas secara bersamaan menjadi satu aliran yang memungkinkan hanya satu aktivitas terjadi pada satu waktu.
		
<i>Decision</i>		<p>Komponen keputusan memiliki <i>output</i> yang jumlahnya bergantung pada kondisi yang dirancang. Setiap <i>output</i> memiliki kondisi yang melekat padanya. Jika kondisinya terpenuhi, aliran berlanjut ke <i>output</i> tersebut. Jika tidak ada kondisi yang terpenuhi, aliran berlanjut ke <i>output</i> 'else'.</p>

Komponen	Ilustrasi	Keterangan
<i>Merge</i>		Menggabungkan aliran <i>input</i> . Dalam implementasinya, <i>input</i> tidak disinkronkan, sehingga aliran akan berlanjut ke <i>output</i> tanpa menunggu aliran lain.
<i>Flow Final</i>		Menandakan terminasi abnormal dari jalur dalam diagram aktivitas yang tidak dianggap sebagai bagian dari sistem yang sedang dikembangkan.
<i>Transition</i>		Mewakili pergeseran dari keadaan aktivitas sumber ke keadaan aktivitas target yang disebabkan oleh aktivitas keadaan aktivitas sumber yang selesai.
<i>Self-Transition</i>		Mewakili transisi internal ke keadaan aksi itu sendiri.

4. *Sequence Diagram*

NO	SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
1.		Aktor	Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan di buat di luar sistem informasi yang akan dibuat sendiri.
2.		<i>Interface/ Boundary Object</i>	Sebuah objek yang meenjadi penghubungsistem.

3.		<i>Entity Object</i>	Suatu objek yang berisi informasi kegiatan yang terkait yang tetap dan disimpan kedalam suatu <i>database</i> .
4.		<i>Control Object</i>	Mengkoordinasikan perilaku sistem dan dinamika dari suatu sistem, menangani tugas utama dan mengontrol alur kerja suatu sistem.
5.		<i>Object Message</i>	Menggambarkan pesan atau hubungan antar objek yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.
6.		<i>Message to Self</i>	Menggambarkan pesan atau hubungan objek itu sendiri.
7.		<i>Lifeline</i>	Garis titik-titik yang berhubungan dengan objek, sepanjang <i>lifeline</i> terdapat <i>activation</i> .
8.		<i>Activation</i>	Mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.
9.		<i>Destroy</i>	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri.