

**MEMBANGUN APLIKASI SIMULASI MENUNJANG PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA UNTUK SISWA KELAS II SEKOLAH DASAR  
BERBASIS ANDROID PADA SD NEGERI KEMBANGAN  
SELATAN 01 PAGI**

**SKRIPSI**

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

**Komputer**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**



**OLEH**

**NAMA : MUHAMMAD ALIF FAUZI**

**NIM : 191000001**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA**

**JAKARTA**

**2023**

**BUILD THE APP SIMULATION TO SUPPORT MATHEMATICS  
LEARNING FOR GRADE II STUDENTS OF ANDROID-BASED  
ELEMENTARY SCHOOL AT SD NEGERI KEMBANGAN**

**SELATAN 01 AMTHESIS**

**SUBMITTED AS ONE OF THE REQUIREMENTS TO OBTAIN A  
COMPUTER BACHELOR'S DEGREE**

**INFORMATION SYSTEM STUDY PROGRAM**



**BY :**

**NAMA : MUHAMMAD ALIF FAUZI**

**NIM : 191000001**

**FACULTY OF ENGINEERING**

**SATYA NEGARA INDONESIA UNIVERSITY**

**JAKARTA**

**2023**

## SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Berikut ini adalah tanda tangan yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Alif Fauzi

NIM : 191000001

Program Studi : Teknik / Sistem Informasi

Menyatakan bahwa Skripsi/Tugas Akhir ini adalah murni hasil karya sendiri dan seluruh isi Skripsi/Tugas Akhir menjadi tanggung jawab sendiri. Apabila saya mengutip dari karya orang lain maka saya mencantumkan sumbernya sesuai ketentuan yang berlaku. Saya bersedia dikenai sanksi pembatalan Skripsi/Tugas Akhir ini apabila melakukan tindakan plagiat (penjiplakan). Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 04 Agustus 2023

(Muhammad Alif Fauzi)

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Muhammad Alif Fauzi

NIM : 191000001

Jurusan : Sistem Informasi

Judul Skripsi : MEMBANGUN APLIKASI SIMULASI MENUNJANG  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK SISWA KELAS II  
SEKOLAH DASAR BERBASIS ANDROID PADA SD  
NEGERI KEMBANGAN SELATAN 01 PAGI

Tanggal Ujian : 15 Agustus 2023

Dosen Pembimbing I



(Kiki Kusumawati, S.T., MMSI)

Dekan



(Herinalom Sitorus, S.T., M.Kom)

Dosen Pembimbing II



(Dr. Priongo Hendradi, S.Kom, MMSI)

Ketua Program Studi



(Wawan Kurniawan, S. Kom, M.Kom)

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI  
MEMBANGUN APLIKASI SIMULASI MENUNJANG PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA UNTUK SISWA KELAS II SEKOLAH DASAR  
BERBASIS ANDROID PADA SD NEGERI KEMBANGAN SELATAN III

PAGI

OLEH :

NAMA : Muhammad Abi Fauzi

NIM : 1911009004

Telah diperintahkan diujikan penguji pada tanggal 11 Agustus 2023 dan

menyatakan telah memenuhi syarat untuk diijinkan

Kata Pengantar

(Kiki Kusumawati, S.T., MMSI)

Penguji I

Penguji II

(Riana Sibumani, S.T., MMSI)

(Riana Sibumani, S.T., MMSI)



## KATA PENGANTAR

Dengan menyebutkan nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada baginda Nabi Muhammad SAW, yang menjadi suri tauladan umat manusia, Nabi yang telah mengajarkan kita tentang agama Islam sebagai agama yang paling benar, kepada keluarga, sahabat - sahabatnya, dan sampai kepada kita umat yang masih senantiasa berpegang teguh terhadap ajaran yang dibawa oleh beliau.


Penulisan skripsi ini yang berjudul “Membangun aplikasi simulasi menunjang pembelajaran matematika untuk siswa kelas II sekolah dasar berbasis android pada SD Negeri Kembangan Selatan 01 Pagi”, ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dan ketentuan guna memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Satya Negara Indonesia.

Syukur Alhamdulillah, akhirnya setelah melalui perjalanan panjang, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan bantuan beberapa pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada berbagai pihak yang turut memberikan andil, baik secara langsung maupun tidak langsung, moral maupun material. Ucapan khusus kepada kedua orang tua yang tersayang Ayahanda Said dan Ibunda Arpiah yang selalu memberi motivasi, doa, dan dukungan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan Sistem Informasi di Universitas Satya Negara Indonesia.

Penulis sangat menyadari tanpa bantuan dan partisipasi dari berbagai pihak skripsi ini tidak dapat terselesaikan sesuai dengan harapan penulis. Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

- 1) Bapak Dr. Sihar P.H Sitorus, B.S.B.A Rektor Universitas Satya Negara Indonesia (USNI).
- 2) Hernalom Sitorus, ST., M.Kom Dekan Fakultas Teknik USNI.
- 3) Wawan Kurniawan, S. Kom, M.Kom, Ketua Jurusan Sistem Informasi USNI.
- 4) Kiki Kusumawati, ST., MMSI selaku Pembimbing I dan Dr. Prionggo Hendradi, S.Kom., MMSI selaku Pembimbing II yang banyak meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan petunjuk hingga selesainya penulisan skripsi ini.
- 5) Para Dosen Fakultas Teknik USNI dengan segala jerih payah dan ketulusan membimbing dan memandu selama perkuliahan yang dapat menambah wawasan khususnya di bidang akademik.
- 6) Para Staf Tata Usaha Fakultas Teknik USNI yang banyak membantu penulis dalam penyelesaian administrasi selama perkuliahan dan penyelesaian skripsi ini.
- 7) Kepala Perpustakaan Pusat dan Kepala Perpustakaan Fakultas Teknik USNI dan segenap stafnya yang telah menyiapkan literatur dan memberikan kemudahan untuk dapat memanfaatkan Perpustakaan secara maksimal sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
- 8) Kepala Sekolah di SD Negeri Kembangan Selatan 01 Pagi, yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian di Sekolah Dasar tersebut.
- 9) Kedua orang tua yang telah memberikan banyak dukungan, baik dari moril atau pun materi yang tak terhingga sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini. Akhirnya, penulis mengharapkan masukan dan kritikan-kritikan yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Kepada Allah SWT penulis memanjatkan doa, semoga bantuan dan ketulusan yang telah diberikan senantiasa bernilai ibadah di sisi Allah SWT dan mendapat pahala yang berlipat ganda. Amin.

Jakarta, 04 Agustus 2023

  
Muhammad Alif Fauzi

## ABSTRAK

Sekolah Dasar merupakan jenjang pendidikan yang menjadi pondasi atau tiang pendidikan selanjutnya. Tingkat pendidikan Sekolah Dasar merupakan awal atau dasar, dimana Anak mulai mengenal pendidikan yang sesungguhnya. Matematika merupakan mata pelajaran yang dipelajari disetiap jenjang pendidikan mulai dari SD, SMP, SMA sampai jenjang perguruan tinggi, selain itu matematika sangat membantu dan dibutuhkan pada bidang studi atau ilmu – ilmu yang lain. Media pembelajaran secara umum merupakan alat bantu dalam proses belajar dan mengajar. Dengan berkembangnya zaman, media pembelajaran juga berkembang dari media pembelajaran manual menjadi media pembelajaran yang berupa digital. Pembelajaran manual dengan seringnya mengalami kendala seperti kesulitan dalam pemahaman. Dengan *android* memungkinkan pemakai *smartphone* untuk mendapatkan hasil dalam bentuk *visual*, foto, video bergerak, animasi, dan suara atau musik, oleh karena itu penulis berusaha merancang alat bantu pembelajaran yang secara langsung ditampilkan dalam *smartphone* dengan menggunakan *framework kotlin*. Dalam penelitian ini dibuatlah suatu membangun aplikasi simulasi menunjang pembelajaran matematika untuk siswa kelas II sekolah dasar berbasis android pada SD Negeri Kembangan Selatan 01 Pagi dengan harapan dapat membantu dan mempermudah proses belajar dan mengajar. Adapun *software* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini yaitu *Android Studio*

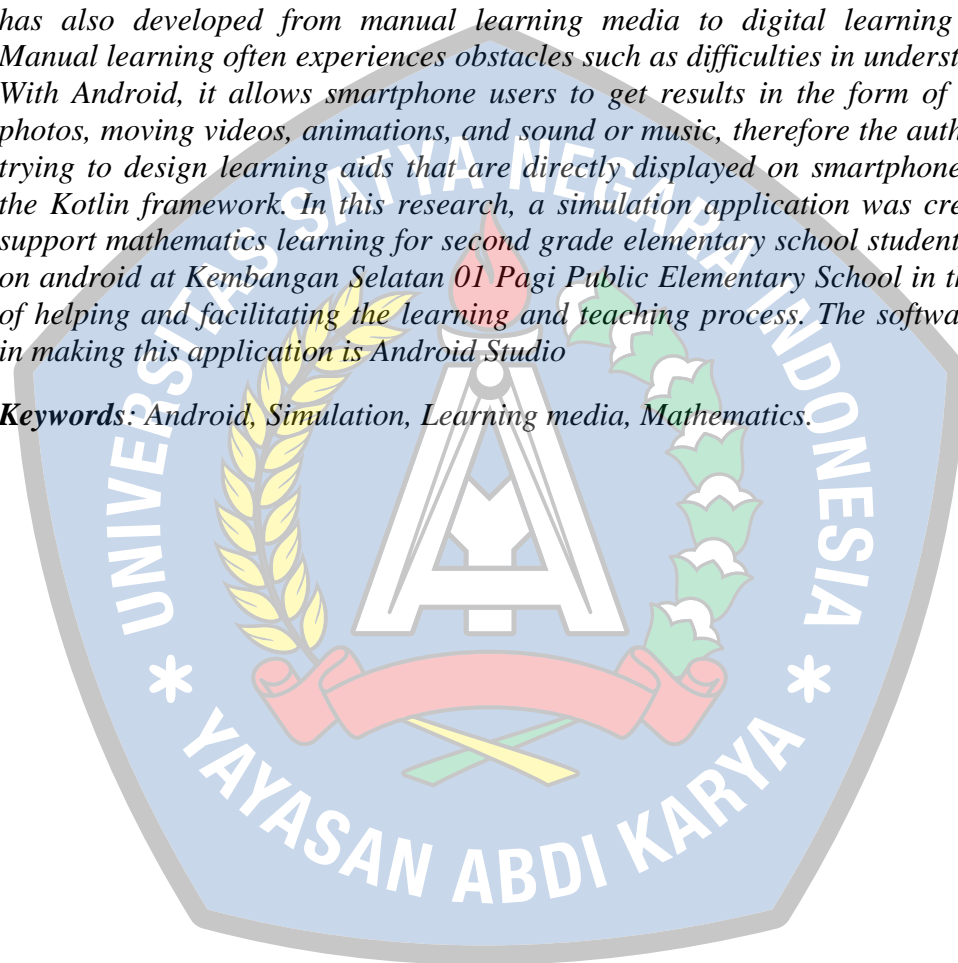
**Kata kunci :** *Android*, Simulasi, Media pembelajaran, Matematika.



## **ABSTRACT**

*Elementary school is a level of education that is the foundation or pillar of further education. The elementary school education level is the initial or basic level, where children begin to experience real education. Mathematics is a subject that is studied at every level of education starting from elementary, junior high, high school to the tertiary level, besides that mathematics is very helpful and needed in other fields of study or sciences. Learning media in general is a tool in the learning and teaching process. With the development of the times, learning media has also developed from manual learning media to digital learning media. Manual learning often experiences obstacles such as difficulties in understanding. With Android, it allows smartphone users to get results in the form of visuals, photos, moving videos, animations, and sound or music, therefore the authors are trying to design learning aids that are directly displayed on smartphones using the Kotlin framework. In this research, a simulation application was created to support mathematics learning for second grade elementary school students based on android at Kembangan Selatan 01 Pagi Public Elementary School in the hope of helping and facilitating the learning and teaching process. The software used in making this application is Android Studio*

**Keywords:** *Android, Simulation, Learning media, Mathematics.*



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL</b> .....	i
<b>SURAT PERNNYATAAN KARYA SENDIRI</b> .....	iii
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	iv
<b>LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR SIMBOL</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
1.4.1 Tujuan Penelitian .....	3
1.4.2 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	6
2.1 Tinjauan Pustaka .....	6
2.2 Teori Dasar Umum .....	9
2.2.1 Media Pembelajaran .....	9
2.2.2 Jenis Media Pembelajaran .....	9
2.2.3 Matematika .....	10
2.2.4 Simulasi .....	11
2.3 Teori Dasar Khusus .....	12
2.3.1 <i>Android Studio</i> .....	12
2.3.2 <i>Android Manifest</i> .....	12
2.3.3 <i>Android</i> .....	13
2.3.4 <i>Smartphone</i> .....	13
2.3.5 <i>Adobe Photoshop</i> .....	14
2.3.6 <i>WavePad Sound Editor</i> .....	15
2.3.7 <i>VideoScribe</i> .....	15
2.3.8 <i>UML (Unified Modeling Language)</i> .....	15
2.4 Pengertian Java .....	17
2.5 <i>Java Platform</i> .....	18
2.6 <i>XML (Extensible Markup Language)</i> .....	19
2.7 <i>Framework Kotlin</i> .....	20
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	21

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	21
3.1.1 Tempat Penelitian .....	21
3.1.2 Waktu Penelitian .....	21
3.1.3 Sejarah Singkat Instansi .....	22
3.1.4 Struktur Organisasi .....	22
3.2 Metode Penelitian .....	23
3.2.1 Desain Penelitian .....	23
3.2.2 Prosedur Penelitian .....	24
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	25
3.4 Metode Perancangan .....	26
3.4.1 Analisis Kebutuhan .....	27
3.5 Sistem Yang Sedang Berjalan .....	29
3.6 Sistem Usulan .....	30
3.6.1 <i>Use Case</i> Diagram .....	30
3.6.2 <i>Database</i> .....	32
3.6.3 <i>Class</i> Diagram .....	33
3.6.4 <i>Activity</i> Diagram .....	33
3.6.5 <i>Squence</i> Diagram .....	37
3.7 Antarmuka .....	39
3.8 Kerangka Berpikir .....	48
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	49
4.1 Implementasi .....	49
4.2 Pengujian Sistem .....	69
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	73
5.1. Kesimpulan .....	73
5.2 Saran .....	73

**DAFTAR PUSTAKA** .....74  
**LAMPIRAN**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tempat Penelitian.....	21
Gambar 3.2 Struktur Organisasi.....	22
Gambar 3.3 Model Pendekatan ADDIE.....	23
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Sistem Yang Sedang Berjalan .....	29
Gambar 3.5 <i>Use Case Diagram</i> Siswa .....	31
Gambar 3.6 <i>Use Case Diagram</i> Guru .....	31
Gambar 3.7 <i>Class Diagram</i> .....	33
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Guru Melihat Data Materi.....	34
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Guru Melihat Data Kuis.....	35
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Siswa Melihat Data Materi.....	36
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Siswa Melihat Data Latihan.....	37
Gambar 3.12 <i>Squence Diagram</i> Siswa.....	38
Gambar 3.13 <i>Squence Diagram</i> Guru.....	39
Gambar 3.14 Antarmuka Halaman <i>Awal</i> .....	40
Gambar 3.15 Antarmuka Halaman <i>Login</i> .....	41
Gambar 3.16 Antarmuka Halaman <i>Daftar Identitas User</i> .....	41
Gambar 3.17 Antarmuka Halaman <i>Home</i> .....	43
Gambar 3.18 Antarmuka Halaman <i>Menu Side Bar</i> .....	43
Gambar 3.19 Antarmuka Halaman <i>Profile</i> Siswa.....	44
Gambar 3.20 Antarmuka Halaman <i>Nilai</i> Siswa.....	45
Gambar 3.21 Antarmuka Halaman <i>Materi</i> .....	45
Gambar 3.22 Antarmuka Halaman <i>Subtema</i> .....	46
Gambar 3.23 Antarmuka Halaman <i>Kuis</i> .....	47
Gambar 3.24 Antarmuka Halaman <i>Soal Kuis</i> .....	48
Gambar 3.25 <i>Kerangka Berfikir</i> .....	48
Gambar 4.1 Tampilan Antarmuka Halaman <i>Awal</i> .....	49
Gambar 4.2 Tampilan Antarmuka Halaman <i>Login</i> .....	50
Gambar 4.3 Tampilan Antarmuka Halaman <i>Daftar</i> .....	51
Gambar 4.4 Tampilan Antarmuka Halaman <i>Home</i> .....	52
Gambar 4.5 Tampilan Antarmuka Halaman <i>Menu Side Bar</i> .....	53
Gambar 4.6 Tampilan Antarmuka Halaman <i>Profile</i> Siswa .....	54
Gambar 4.7 Tampilan Antarmuka Halaman <i>Nilai</i> Siswa .....	55
Gambar 4.8 Tampilan Antarmuka Halaman <i>Materi</i> .....	55
Gambar 4.9 Tampilan Antarmuka Halaman <i>Tema 1 Subtema 1-6</i> .....	57
Gambar 4.10 Tampilan Antarmuka Halaman <i>Tema 2 Subtema 1-6</i> .....	58
Gambar 4.11 Tampilan Antarmuka Halaman <i>Tema 3 Subtema 1-6</i> .....	59
Gambar 4.12 Tampilan Antarmuka Halaman <i>Tema 4 Subtema 1-4</i> .....	60
Gambar 4.13 Tampilan Antarmuka Halaman <i>Tema 5 Subtema 1-4</i> .....	61
Gambar 4.14 Tampilan Antarmuka Halaman <i>Tema 6 Subtema 1-4</i> .....	62

Gambar 4.15 Tampilan Antarmuka Halaman Tema 7 Subtema 1-4.....	63
Gambar 4.16 Tampilan Antarmuka Halaman Tema 8 Subtema 1-4.....	64
Gambar 4.17 Tampilan Antarmuka Halaman Halaman Kuis.....	65
Gambar 4.18 Tampilan Antarmuka Halaman Soal Kuis ke 1.....	66
Gambar 4.19 Tampilan Antarmuka Halaman Soal Kuis ke 2.....	66
Gambar 4.20 Tampilan Antarmuka Halaman Soal Kuis ke 3.....	66
Gambar 4.21 Tampilan Antarmuka Halaman Soal Kuis ke 4.....	66
Gambar 4.22 Tampilan Antarmuka Halaman Soal Kuis ke 5.....	67
Gambar 4.23 Tampilan Antarmuka Halaman Soal Kuis ke 6.....	67
Gambar 4.24 Tampilan Antarmuka Halaman Soal Kuis ke 7.....	67
Gambar 4.25 Tampilan Antarmuka Halaman Soal Kuis ke 8.....	67
Gambar 4.26 Tampilan Antarmuka Halaman Soal Kuis ke 9.....	68
Gambar 4.27 Tampilan Antarmuka Halaman Soal Kuis ke 10.....	68
Gambar 4.28 Tampilan Antarmuka Halaman Hasil Mengerjakan Kuis.....	68



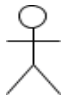
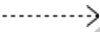






## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kebutuhan Pengguna .....	27
Tabel 3.2 Kebutuhan Pemrograman Perangkat Keras .....	28
Tabel 3.3 Kebutuhan Pemrograman Perangkat Lunak .....	28
Tabel 3.4 Identitas Siswa .....	32
Tabel 4.1 Pengujian Sistem.....	69
Tabel 4.2 Pengujian Sistem Pada Pengguna .....	71


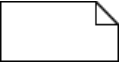


## DAFTAR SIMBOL





Tabel 1 Simbol *Use Case*

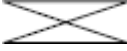


GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
	<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
	<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri ( <i>independent</i> ) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri ( <i>independent</i> ).
	<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> ).
	<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
	<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
	<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
	<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
	<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor



	<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
	<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi



Tabel 1 Simbol *Sequence Diagram*

<b>SIMBOL</b>	<b>KETERANGAN</b>
	Titik Awal
	Titik Akhir
	<i>Activity</i>
	Pilihan Untuk mengambil Keputusan
	<i>Fork</i> ; Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
	<i>Rake</i> ; Menunjukkan adanya dekomposisi

	Tanda Waktu
	Tanda pengiriman
	Tanda penerimaan
	Aliran akhir (Flow Final)
	Object merupakan <i>instance</i> dari sebuah <i>class</i> dan dituliskan tersusun secara horizontal. Digambarkan sebagai sebuah <i>class</i> (kotak) dengan nama obyek didalamnya yang diawali dengan sebuah titik koma
	<i>Actor</i> juga dapat berkomunikasi dengan <i>object</i> , maka actor juga dapat diurutkan sebagai kolom. Simbol <i>Actor</i> sama dengan simbol pada <i>Actor Use Case Diagram</i> .
	<i>Lifeline</i> mengindikasikan keberadaan sebuah object dalam basis waktu. Notasi untuk <i>Lifeline</i> adalah garis putus-putus vertikal yang ditarik dari sebuah obyek.
	<i>Activation</i> dinotasikan sebagai sebuah kotak segi empat yang digambar pada sebuah <i>lifeline</i> . <i>Activation</i> mengindikasikan sebuah obyek yang akan melakukan sebuah aksi.
	<i>Message</i> , digambarkan dengan anak panah horizontal antara <i>Activation</i> . <i>Message</i> mengindikasikan komunikasi antara object-object.

Tabel 2 Notasi *Class* Diagram

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<p><b><i>Class</i></b></p>	<p><i>Class</i> adalah blok - blok pembangun pada pemrograman berorientasi obyek. Sebuah <i>class</i> digambarkan sebagai sebuah kotak yang terbagi atas 3 bagian. Bagian atas adalah bagian nama dari <i>class</i>. Bagian tengah mendefinisikan properti/atribut <i>class</i>. Bagian akhir mendefinisikan metode-metode dari sebuah <i>class</i>.</p>
	<p><b><i>Assosiation</i></b></p>	<p>Sebuah asosiasi merupakan sebuah <i>relationship</i> paling umum antara 2 <i>class</i>, dan dilambangkan oleh sebuah garis yang menghubungkan antara 2 <i>class</i>.</p> <p>Garis ini bisa melambangkan tipe-tipe <i>relationship</i> dan juga dapat menampilkan hukum-hukum multiplisitas pada sebuah <i>relationship</i> (Contoh: <i>One-to-one</i>, <i>one-to-many</i>, <i>many-to-many</i>).</p>
	<p><b><i>Composition</i></b></p>	<p>Jika sebuah <i>class</i> tidak bisa berdiri sendiri dan harus merupakan bagian dari <i>class</i> yang lain, maka <i>class</i> tersebut memiliki relasi <i>Composition</i> terhadap <i>class</i> tempat dia bergantung tersebut. Sebuah</p>

		<i>relationship composition</i> digambarkan sebagai garis dengan ujung berbentuk jajaran genjang berisi/solid.
	<b>Dependency</b>	Kadangkala sebuah <i>class</i> menggunakan <i>class</i> yang lain. Hal ini disebut <i>dependency</i> . Umumnya penggunaan <i>dependency</i> digunakan untuk menunjukkan operasi pada suatu <i>class</i> yang menggunakan <i>class</i> yang lain. Sebuah <i>dependency</i> dilambangkan sebagai sebuah panah bertitik-titik.
	<b>Aggregation</b>	<i>Aggregation</i> mengindikasikan keseluruhan bagian <i>relationship</i> dan biasanya disebut sebagai relasi “mempunyai sebuah” atau “bagian dari”. Sebuah <i>aggregation</i> digambarkan sebagai sebuah garis dengan sebuah jajaran genjang yang tidak berisi/tidak solid.