

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN
TAGIHAN DAN ADMINISTRASI KEUANGAN SISWA PADA
SMK TRI ARGA 2 BERBASIS WEB**



AHMAD RYAN WIDIANTO

2310501010

**PROGRAM STUDI D3 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
JAKARTA
2026**

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN
TAGIHAN DAN ADMINISTRASI KEUANGAN SISWA PADA
SMK TRI ARGAS 2 BERBASIS WEB**

AHMAD RYAN WIDIANTO

2310501010

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Ahli Madya Komputer**

PROGRAM STUDI D3 SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

JAKARTA

2026

PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini merupakan hasil karya sendiri dan semua yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Ahmad Ryan Widiyanto
NIM : 2310501010
Tanggal : 10 Juli 2026

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

Jakarta, 10 Juli 2026

Yang Menyatakan,



Ahmad Ryan Widiyanto

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

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta,
saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Ryan Widiyanto
NIM : 2310501010
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : D3 Sistem Informasi

Dengan pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta Hak Bebas Royalti Non
Eksekutif (*Non-executive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang
berjudul:

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN TAGIHAN
DAN ADMINISTRASI KEUANGAN SISWA PADA SMK TRI ARGA 2
BERBASIS WEB**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta berhak menyimpan,
mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*)
tugas akhir saya selama tetap tercantum nama saya sebagai penulis/pencipta dan
sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 17 Juli 2026

Yang Menyatakan,



Ahmad Ryan Widiyanto

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Tagihan dan Administrasi
Keuangan Siswa pada SMK TRI ARGA 2 Berbasis Web.
Nama : Ahmad Ryan Widianto
NIM : 2310501010

Disetujui oleh:

Penguji 1:

Theresiawati, S.Kom., M.TI

NIP.198206242021212005



Penguji 2:

Rio Wirawan, S.Kom., MMSI

NIP.198610202019031006



Pembimbing 1:

Tri Rahayu, S.Kom., MM

NIP. 197711052021212001

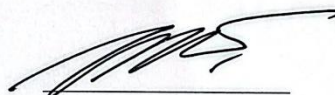


Diketahui oleh:

Koordinator Program Studi:

Andhika Octa Indarso, M. MSI

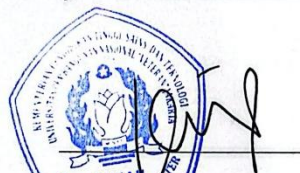
NIP. 198408282018031001



Dekan Fakultas Ilmu Komputer:

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

NIP. 197605082003121002




Tanggal Ujian Tugas Akhir:

10 Juli 2026

ABSTRAK

Administrasi pembayaran tagihan dan keuangan siswa di SMK TRI ARGA 2 Jakarta Barat masih dilakukan secara manual menggunakan buku besar, arsip fisik, dan Microsoft Excel. Kondisi tersebut menyebabkan pencatatan transaksi belum optimal, meningkatkan risiko kehilangan data, kesalahan pencatatan nominal maupun status pembayaran, serta memperlambat penyusunan laporan keuangan. Penelitian ini bertujuan merancang Sistem Informasi Pembayaran Tagihan dan Administrasi Keuangan Siswa berbasis web untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan data, ketepatan pencatatan, transparansi informasi, dan kemudahan akses bagi siswa, Tata Usaha, dan Kepala Sekolah. Pengembangan sistem menerapkan metode Waterfall yang meliputi pengumpulan data, analisis bisnis, analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan dokumentasi. Data diperoleh melalui observasi dan wawancara. Analisis bisnis dilakukan menggunakan Business Model Canvas, Customer Profile, Value Proposition, Customer Journey Map, dan Service Blueprint, sedangkan identifikasi permasalahan menggunakan metode PIECES. Sistem dimodelkan dengan Unified Modeling Language (UML), dibangun menggunakan PHP dan MySQL, serta diuji melalui Black Box Testing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mengintegrasikan pengelolaan pembayaran dan administrasi keuangan, mempercepat proses transaksi, mempermudah penyusunan laporan, serta meningkatkan ketepatan dan keamanan data.

Kata Kunci: Sistem Informasi Pembayaran Tagihan, Administrasi Keuangan Siswa, Analisis Bisnis, Waterfall, Black Box Testing, Air Terjun, Pengujian Kotak Hitam.

ABSTRACT

The student billing payment and financial administration process at SMK TRI ARGA 2 West Jakarta is still managed manually using ledgers, physical archives, and Microsoft Excel. This practice leads to inefficient transaction management, increases the risk of data loss, causes errors in recording payment amounts and payment status, and delays financial report preparation. This study aims to design a web-based Student Billing Payment and Financial Administration Information System to improve data management efficiency, recording accuracy, information transparency, and accessibility for students, administrative staff, and the school principal. The system was developed using the Waterfall method, consisting of data collection, business analysis, requirements analysis, system design, implementation, testing, and documentation. Data were collected through observation and interviews. Business analysis employed the Business Model Canvas, Customer Profile, Value Proposition, Customer Journey Map, and Service Blueprint, while problem identification was conducted using the PIECES framework. The system was modeled using Unified Modeling Language (UML), developed with PHP and MySQL, and evaluated through Black Box Testing. The results indicate that the proposed system integrates payment and financial administration processes, accelerates transaction management, simplifies financial reporting, and improves data accuracy and security.

Keywords: Student Billing Payment Information System, Student Financial Administration, Business Analysis, Waterfall, Black Box Testing.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat, dan petunjuk-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Proyek Sistem Otorisasi dan Manajemen Hak Akses Pengguna di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta”. Penyusunan Tugas Akhir ini dilakukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Ahli Madya Komputer (A.Md.Kom) pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Selama proses penyusunan dan penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan banyak arahan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan kontribusi dan dukungannya.

1. Allah SWT, atas limpahan rahmat, kesehatan, dan kekuatan yang diberikan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang tiada henti
3. SMK TRI ARGA 2 dan Bapak Dwi Pujiono, S.Pd., M.I.Kom. selaku Kepala Sekolah yang telah memberikan bantuan teknis, dukungan penuh, serta semangat selama proses penyusunan tugas akhir ini, sehingga berbagai kendala dapat teratasi dengan baik.
4. Prof. Dr. Ir. Supriyanto, S.T., M.Sc., IPM, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
5. Ibu Tri Rahayu, S.Kom., MM., selaku Dosen Pembimbing, atas waktu, bimbingan, dan masukan yang berharga dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman terdekat dan seluruh Civitas Akademika Fakultas Ilmu Komputer, yang selalu memberikan dukungan, bantuan, dan kebersamaan selama proses perkuliahan hingga penyusunan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih belum sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan ke depannya. Penulis berharap karya ini dapat bermanfaat, khususnya dalam bidang Sistem Informasi.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SIMBOL	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.4.1 Tujuan.....	4
1.4.2 Manfaat	4
1.5 Sistematika Penelitian	5
BAB II.....	7
LANDASAN TEORI	7
2.1 Sistem.....	7
2.2 Informasi	7
2.3 Sistem Informasi	7
2.4 Tagihan.....	8
2.5 Pembayaran Tagihan	8
2.6 Administrasi Keuangan Siswa	8
2.7 Website	9
2.8 CSS.....	9
2.9 MySQL.....	9
2.10 PHP	10
2.11 Javascript.....	10
2.12 UML.....	11
2.12.1 <i>Use Case Diagram</i>	11

2.12.2	<i>Activity Diagram</i>	11
2.12.3	<i>Class Diagram</i>	12
2.12.4	<i>Sequence Diagram</i>	12
2.13	Analisis Bisnis	12
2.13.1	<i>Business Model Canvas</i>	13
2.13.2	<i>Customer Profile</i>	14
2.13.3	<i>Value Proposition</i>	14
2.13.4	<i>Customer Journey Map</i>	15
2.13.5	<i>Service Blueprint</i>	15
2.14	<i>PIECES</i>	16
2.14.1	<i>Performance</i> (kinerja)	16
2.14.2	<i>Information</i> (informasi)	16
2.14.3	<i>Economic</i> (ekonomi)	16
2.14.4	<i>Control</i> (pengendalian)	16
2.14.5	<i>Efficiency</i> (efisiensi)	16
2.14.6	<i>Service</i> (layanan)	17
2.15	<i>Waterfall</i>	17
2.16	<i>Black Box Testing</i>	17
2.17	Penelitian Terdahulu	18
BAB III		21
METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1	Alur Penelitian	21
3.2	Tahapan Penelitian	22
3.2.1	Pengumpulan Data	22
3.2.2	Analisis Kebutuhan	22
3.2.3	Desain Sistem	23
3.2.4	Implementasi	23
3.2.5	Uji Coba	23
3.2.6	Dokumentasi	24
3.3	Alat Bantu Penelitian	24
3.3.1	Perangkat Keras (Hardware)	24
3.3.2	Perangkat Lunak (Software)	24

3.4	Waktu dan Tempat Penelitian	25
3.5	Jadwal Kegiatan Penelitian	25
BAB IV.....		26
HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1	Profil SMK TRI ARG A 2.....	26
4.1.1	Sejarah Singkat SMK TRI ARG A 2.....	26
4.1.2	Visi dan Misi SMK TRI ARG A 2	27
a.	Visi	27
b.	Misi	27
4.1.3	Struktur Organisasi Kepengerusan SMK TRI ARG A 2.....	28
4.1.4	Tugas Pokok dan Fungsi	28
4.2	Analisis Sistem Berjalan	30
4.2.1	Prosedur Sistem Berjalan	30
4.2.2	<i>Use Case Diagram</i> Sistem Berjalan.....	31
4.3	Analisis Bisnis.....	33
4.3.1	<i>Business Model Canva (BMC)</i>	34
4.3.2	<i>Customer Profile</i>	36
4.3.3	<i>Value Proposition</i>	37
4.3.4	<i>Customer Journey Map</i>	38
4.3.5	Value Proposition	40
4.4	Analisis Permasalahan	41
4.4.1	Performance	41
4.4.2	Information.....	42
4.4.3	Economic	42
4.4.4	Control	43
4.4.5	Efficiency	43
4.4.6	Service.....	44
4.5	Rancang Sistem Usulan	44
4.6	<i>Activity Diagram</i> Usulan.....	56
4.6	<i>Sequence Diagram</i> Usulan.....	65
4.7	<i>Class Diagram</i> Usulan	73
4.8	Rancangan <i>Database</i>	74

4.9	Rancangan Struktur Menu.....	77
4.10	Implementasi Sistem	79
4.11	Pengujian <i>Black Box Testing</i>	94
BAB V		99
PENUTUP		99
5.1	Kesimpulan	99
5.2	Saran.....	100
LAMPIRAN.....		103
Lampiran 2 Surat Riset Dari Fakultas Ilmu Komputer		104
Lampiran 3 Hasil wawancara dan Observasi SMK TRI ARG A 2		105
Lampiran 4 Hasil Testing User.....		108
Lampiran 5 Dokumentasi dengan SMK TRI ARG A 2		113

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Alur Penelitian	21
Gambar 4. 1 Logo SMK TRI ARGAS 2	26
Gambar 4. 2 Struktur Organisasi SMK TRI ARGAS 2.....	28
Gambar 4.3 Business Model Canvas (BMC).....	34
Gambar 4.4 <i>Customer Profile</i>	36
Gambar 4.5 <i>Value Proposition</i>	37
Gambar 4.6 <i>Customer Journey Map</i>	38
Gambar 4.7 <i>Service Blueprint</i>	40
Gambar 4.8 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan	46
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Kepala sekolah, Tata usaha Login.	56
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Siswa Login.	57
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Pembayaran Tagihan Siswa.	58
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Kelas.	59
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Siswa.	60
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Tagihan.	61
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram</i> Riwayat Pembayaran.	62
Gambar 4.16 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Pengguna.	63
Gambar 4.17 <i>Activity Diagram</i> Logout.	64
Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram</i> Melakukan Login	65
Gambar 4.19 <i>Sequence Diagram</i> Pembayaran Tagihan.....	66
Gambar 4.20 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data kelas.....	67
Gambar 4.21 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Siswa.....	68
Gambar 4.22 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Tagihan	69
Gambar 4.23 <i>Sequence Diagram</i> Riwayat Pembayaran	70
Gambar 4.24 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Pengguna	71
Gambar 4.25 <i>Sequence Diagram</i> Logout	72
Gambar 4.26 <i>Class Diagram</i> Usulan	73
Gambar 4.27 Struktur Menu Utama Beranda Siswa.....	77
Gambar 4.28 Struktur Menu Utama Beranda Tata Usaha.....	78
Gambar 4.29 Struktur Menu Utama Beranda Kepala Sekolah	79
Gambar 4.30 Halaman Utama <i>Website</i>	80
Gambar 4.31 Halaman <i>Login</i> pengguna.....	80
Gambar 4.32 Halaman Pencarian Data Siswa.....	81
Gambar 4.33 Halaman Informasi Tagihan Siswa.....	81
Gambar 4.34 Halaman Status Transaksi Pembayaran.....	82
Gambar 4.35 Halaman Verifikasi Tagihan	82
Gambar 4.36 Halaman Detail Verifikasi Transaksi.....	83
Gambar 4.37 Halaman Bukti Pembayaran.....	83
Gambar 4.38 Halaman Informasi Kelas.....	84

Gambar 4.39 Halaman Detail Informasi Kelas	85
Gambar 4.40 Halaman Update Kelas	85
Gambar 4.41 Halaman Tambah Kelas.....	86
Gambar 4.42 Halaman Data Tagihan	86
Gambar 4.43 Halaman Tambah Tagihan	87
Gambar 4.44 Halaman Informasi Tagihan	88
Gambar 4.45 Halaman Informasi Angsuran Tagihan.....	88
Gambar 4. 46 Halaman Informasi Siswa	89
Gambar 4.47 Halaman Tambah Siswa	89
Gambar 4.48 Halaman <i>Bulk Update</i> Siswa.....	90
Gambar 4.49 Halaman Detail Informasi Siswa.....	91
Gambar 4.50 Halaman Update Siswa	91
Gambar 4.51 Halaman Detail Status Pembayaran Siswa.....	92
Gambar 4.52 Halaman Riwayat Pembayaran	93
Gambar 4.53 Halaman Rekapitulasi Pembayaran.....	93
Gambar 4.54 Halaman Manajemen Pengguna.....	94

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	18
Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian	25
Tabel 4.1 Skenario <i>Use Case Diagram</i> Sistem Berjalan.....	32
Tabel 4.2 Kebutuhan Pengguna.....	44
Tabel 4.3 <i>Use Case</i> Siswa Login.....	47
Tabel 4.4 <i>Use Case</i> Siswa Cari Data Siswa	47
Tabel 4.5 <i>Use Case</i> Siswa Pembayaran Tagihan.....	48
Tabel 4.6 <i>Use Case</i> Siswa Lihat Detail Tagihan	48
Tabel 4.7 <i>Use Case</i> Siswa Pilih Tagihan.....	49
Tabel 4.8 <i>Use Case</i> Siswa Melakukan Pembayaran	49
Tabel 4.9 <i>Use Case</i> Siswa Pilih Tagihan.....	49
Tabel 4.10 <i>Use Case</i> Tata Usaha Login	50
Tabel 4.11 <i>Use Case</i> Kelola Data Siswa (Tata usaha)	50
Tabel 4.12 <i>Use Case</i> Kelola Tagihan (Tata usaha).....	51
Tabel 4.13 <i>Use Case</i> Lihat Riwayat Pembayaran (Tata usaha).....	51
Tabel 4.14 <i>Use Case</i> Logout (Tata usaha).....	52
Tabel 4. 15 <i>Use Case</i> Admin Login	52
Tabel 4. 16 <i>Use Case</i> Kelola Data Siswa (Admin)	53
Tabel 4.17 <i>Use Case</i> Kelola Tagihan (Admin)	53
Tabel 4.18 <i>Use Case</i> Kelola Data Pengguna (Admin).....	54
Tabel 4.19 <i>Use Case</i> Lihat Riwayat Pembayaran (Admin)	54
Tabel 4.20 <i>Use Case</i> Logout (Admin)	55
Tabel 4.21 Rancangan Tabel Pengguna.....	74
Tabel 4.22 Rancangan Tabel Kelas	74
Tabel 4.23 Rancangan Tabel Siswa.....	74
Tabel 4.24 Rancangan Tabel Tagihan.....	75
Tabel 4.25 Rancangan Tabel Angsuran tagihan	75
Tabel 4.26 Rancangan Tabel Transaksi	76
Tabel 4.27 Rancangan Tabel Detail Tagihan.....	76
Tabel 4.28 Pengujian <i>Black Box Testing</i>	95

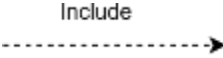
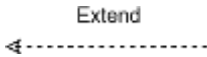
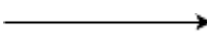
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Riwayat Hidup	103
Lampiran 2 Surat Riset Dari Fakultas Ilmu Komputer	104
Lampiran 3 Hasil wawancara dan Observasi SMK TRI ARGAS 2	105
Lampiran 4 Hasil Testing User.....	108
Lampiran 5 Dokumentasi dengan SMK TRI ARGAS 2	113

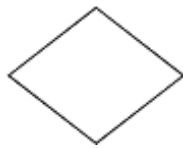
DAFTAR SIMBOL

1. Use case Diagram

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Batas Sistem (<i>System Boundary</i>)	Kotak besar yang mengelilingi seluruh <i>use case</i> dan menunjukkan ruang lingkup sistem. Semua fitur yang ditangani sistem termasuk di dalamnya.
2		Aktor (<i>Actor</i>)	Seperti manusia stik, simbol aktor mewakili entitas luar yang berinteraksi dengan sistem, seperti perangkat, sistem lain, atau pengguna. Aktor dapat menggunakan fitur sistem dengan cara yang sesuai dengan perannya.
3		Kasus Penggunaan (<i>Use Case</i>)	Setiap <i>use case</i> menunjukkan kebutuhan fungsional sistem, dan menggambarkan proses atau layanan yang diberikan sistem kepada aktor dalam bentuk oval.
4		Asosiasi (<i>Association</i>)	Garis lurus yang menghubungkan aktor ke <i>use case</i> . menunjukkan bahwa mereka berinteraksi satu sama lain..

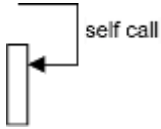
5		<i>Include</i>	Garis putus-putus dengan label <<include>>. Menandakan <i>use case</i> selalu menyertakan <i>use case</i> lain
6		<i>Extend</i>	Garis putus-putus dengan label <<extend>>. Menandakan <i>use case</i> tambahan yang bersifat opsional.
7		<i>Generalization</i>	Garis dengan panah segitiga. Menunjukkan hubungan pewarisan antara aktor atau <i>use case</i> .

2. Activity Diagram

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Simbol Awal (<i>Initial Node</i>)	Ini adalah simbol dalam bentuk lingkaran hitam yang penuh. Ini menunjukkan mulainya suatu alur aktivitas. Dalam kebanyakan kasus, hanya ada satu simbol awal dalam satu diagram aktivitas.
2.		Aktivitas (<i>Activity</i>)	Berbentuk persegi panjang dengan sudut tumpul. menggambarkan tindakan, pekerjaan, atau tindakan yang dilakukan selama alur proses.
3.		Keputusan (<i>Decision Node</i>)	Bentuknya seperti belah ketupat. Untuk menunjukkan percabangan alur berdasarkan kondisi, seperti "Ya" atau "Tidak".

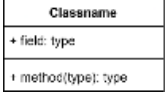
4.		Penggabungan (<i>Merge Node</i>)	Berbentuk garis lurus tebal, menggabungkan beberapa alur menjadi satu setelah percabangan.
5.		Simbol Akhir (<i>Final Node</i>)	Berbentuk lingkaran dengan lingkaran hitam di dalamnya. Ini menunjukkan bahwa seluruh rangkaian aktivitas telah berakhir.

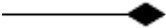
3. Sequence Diagram

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.	 Actor	Aktor (<i>Actor</i>)	Dalam <i>sequence diagram</i> , aktor diwakili oleh manusia stik di sisi paling kiri atau kanan. Aktor ini mewakili sistem eksternal atau pengguna yang berinteraksi dengan sistem utama melalui serangkaian perintah atau pesan.
2.	 self call	Pesan Rekursif (<i>Recursive Message</i>)	Dalam situasi di mana sebuah objek memanggil metode miliknya sendiri, pesan rekursif digunakan. Ini biasanya digunakan dalam perulangan atau pemrosesan berulang dalam satu objek yang tidak memerlukan interaksi dengan objek lain.
3.		Aktivasi (<i>Activation</i>)	Interval waktu ketika suatu objek sedang aktif menjalankan operasi atau metode disebut sebagai aktivasi. Ini menunjukkan bahwa objek memproses perintah dalam skenario interaksi.

4.		Garis Hidup (<i>Life Line</i>)	Garis hidup menunjukkan keberadaan atau eksistensi objek dalam <i>sequence diagram</i> selama interaksi berlangsung. Ia berfungsi sebagai rute utama melalui mana pesan dikirim dan diterima antara komponen yang terlibat dalam proses.
----	---	-------------------------------------	--

4. Class Diagram

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Kelas (<i>Class</i>)	Nama kelas, atribut, dan metode membentuk tiga komponen utama simbol kelas. Nama kelas berada di bagian atas, yang membantu mengidentifikasi entitas. Atribut
2.		Asosiasi (<i>Association</i>)	Garis lurus yang menghubungkan kelas-kelas merupakan simbol ini. Mereka juga dapat dilengkapi dengan arah panah dan label nama hubungan untuk memperjelas alur hubungan. Kardinalitas menunjukkan jumlah objek dalam hubungan
3.		Kardinalitas/ Multiplisitas (<i>Multiplicity</i>)	kelas. Notasi seperti 1, 0..1, *, atau 1..* digunakan untuk menentukan apakah hubungan itu tunggal, opsional, atau banyak. Ini penting untuk menggambarkan struktur data sistem.
4.		Agregasi (<i>Aggregation</i>)	Jenis asosiasi khusus yang disebut agregasi menunjukkan bahwa suatu kelas terdiri dari kelas-kelas lain sebagai bagian, tetapi bagian-bagian

			tersebut tetap dapat berdiri sendiri jika hubungan antara mereka dihapus. Pada kelas induk, garis dengan ujung belah ketupat putih adalah simbolnya.
5.		Komposisi (<i>Composition</i>)	Dalam komposisi, bagian tidak dapat berfungsi tanpa keseluruhan. Kelas komponen juga hilang jika kelas utama dihapus. Di sisi kelas induk, belah ketupat hitam, yang menunjukkan kepemilikan penuh, menunjukkan hubungan ini.