

**APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN
TATA SURYA BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



Oleh
Sri Wahyuni
160210055

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2020**

**APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN
TATA SURYA BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh
Sri Wahyuni
160210055**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2020**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Sri Wahyuni

NPM : 160210055

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

**APLIKASI MEDIA PEMBELAJARA TATA SURYA BERBASIS
ANDROID**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah skripsi. ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan Gelar yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturanperundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 20 Februari 2020

Sri Wahyuni

**APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN
TATA SURYA BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh
Sri Wahyuni
160210055**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 20 Februari 2020

**Rahmat Fauzi, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing**

ABSTRAK

Tata surya adalah sekumpulan benda langit yang terdiri dari bintang yang disebut sebagai matahari yang semua objek yang terikat oleh gaya gravitasi yang didalamnya termasuk delapan planet yang diketahui dengan orbit yang sering disebut dengan elips dan jutaan benda langit lainnya. Dengan perkembangan zaman yang semakin canggih dan sudah serba digital dan serba android membuat tidak adanya lagi batasan dalam pemanfaatan teknologi sehingga dengan mudah merubah gaya berpikir wawasan serta pola pikir. Oleh sebab itu dengan adanya sebuah aplikasi yang mengikuti perkembangan teknologi yang mengikuti tren dimasa sekarang dapat menyajikan pelajaran tata surya dengan tampilan yang menarik, lengkap dan interaktif supaya lebih meningkatkan minat dan rasa ingin tahu mempelajari pelajaran tata surya serta bisa menjadi media pendukung didalam proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), serta dilihat dari kemudahan dalam penggunaan android yaitu dengan bisa membawanya kemana-mana dan terhindar dari bentuk yang mudah usung dan kotor juga menjadi alasan aplikasi ini diminati peserta didik jika dibandingkan dengan buku cetak yang tebal dengan warna yang monoton. Dimana aplikasi ini di buat menggunakan software Unity menggunakan bahasa pemrograman C Sharp (C#).

Kata kunci: Android, Media pembelajaran, Tata Surya, Unity.

ABSTRACT

The solar system is a collection of celestial bodies consisting of stars called the Sun and all the objects that have a force which includes them including slowly containing orbits called ellipses and millions of other celestial bodies such as meteors, asteroids and kemet. With the development of a time that is increasingly sophisticated and all-digital and all-round Android makes no more limits in the use of technology to easily influence the mindset . Therefore, with an application that follows the development of technology that follows the trends of the present time can be presented Solar System lessons with a more attractive, complete and more interactive appearance involving further increasing interest and interest in wanting to know the younger generation to Organize the Solar System can also be a media Supporters in the learning process of Natural Sciences (IPA), as well as visits from the ease of use of android that can be taken anywhere and avoid forms spent / dirty are also considered by this application in the interest of monotonous colors. Where this application uses an Unaty device with the C# programming language.

Keyword: Android, Base learning media, Solar System, Unity.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam.
2. Ketua Program Studi Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI
3. Bapak Rahmat Fauzi, S.Kom. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
5. Orangtua tercinta yang selalu memberikan dukungan dan motivasi.
6. Seluruh keluarga besar yang selalu memberi nasihat-nasihat dan motivasi.
7. Khoirul Anam teman seperjuangan yang tidak pernah berhenti memberika motivasi serta dukungan selama pengerjaan skripsi ini.
8. Para sahabat-sahabat seperjuangan yang selalu setia mendampingi dan memberikan dukungan serta semangat.mereka adalah Yuni shantika H, Andriani Pratiwi, Yogie Hilmawan Achmad, Rizal Arisandy, Joshua Gumelar S.

9. Bapak Danil Gusrianto, S.SI. selaku guru IPA di SDIT-AT TAUBAH yang memberikan dukungan selama penelitian.
10. Kepada sahabat terbaik saya Zuliana Nasution yang selalu memeberi motivasi untuk terus berjuang.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidaya serta taufikNya, Amin.

Batam, 20 Februari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	
HALAMAN.....	
JUDUL	
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	
HALAMAN PENGESAHAN.....	
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Pembatasan Masalah	3
1.4. Perumusan Masalah	4
1.5. Tujuan Penelitian	4
1.6. Manfaat Penelitian	4
1.6.1. Manfaat Teoritis.....	5
1.6.2. Manfaat Praktis	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1. Landasan Teori.....	6
2.1.1. Interaksi Manusia dan Komputer	6
2.1.2. Android	6
2.1.2.1. Versi Android.....	7
2.1.3. Media Pembelajaran.....	14
2.1.4. Bahasa Pemrograman C Sharp (C#).....	15
2.2. Variabel.....	16
2.2.1. Tata Surya	16
1.3. Software Pendukung	25

1.3.1. Unity	25
1.3.3. Unified Modeling Language	25
1.4. Penelitian Terdahulu	33
1.5. Kerangka Pemikiran.....	36
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Desain Penelitian	38
3.2. Pengumpulan Data	40
3.3. Perancangan Sistem	42
3.3.1. <i>Use Case Diagram</i>	42
3.3.2. Activity Diagram.....	43
3.3.3. <i>Sequence Diagram</i>	49
3.3.4. Class Diagram	55
3.4. Desain Antarmuka	56
3.5. Algoritma Perancangan.....	60
3.6. Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	64
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
1.1. Hasil Penelitian	66
4.2 Pembahasan.....	70
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	73
5.2 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
Lampiran 1.Pendukung Penelitian	76
Lampiran2. Daftar Riwayat Hidup.....	119
Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian	120

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ciri-Ciri Planet Markurius	18
Tabel 2. 2 Ciri-Ciri Planet Venus	19
Tabel 2. 3 Ciri-Ciri Planet Bumi	20
Tabel 2. 4 ciri-ciri planet Mars	21
Tabel 2. 5 Ciri-Ciri Planet Jupiter	22
Tabel 2. 6 Ciri-Ciri Planet Saturnus	23
Tabel 2. 7 Ciri-Ciri Planet Uranus.....	24
Tabel 2. 8 Ciri-Ciri Planet Neptunus.....	25
Tabel 2. 9 Tabel simbol pada <i>use case diagram</i>	27
Tabel 2. 10 (lanjutan) Tabel simbol pada <i>use case diagram</i>	28
Tabel 2. 11 Tabel simbol-simbol pada <i>Activity diagram</i>	28
Tabel 2. 12 (lanjutan)Tabel simbol-simbol pada <i>Activity Diagram</i>	29
Tabel 2. 13 Tabel simbol-simbol pada <i>Sequence diagram</i>	30
Tabel 2. 14 (lanjutan)Tabel simbol-simbol pada <i>Sequence diagram</i>	31
Tabel 2. 15 Tabel simbol-simbol pada <i>Class Diagram</i>	32
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Cupcake</i> Android 1.5	8
Gambar 2. 2 <i>Donut</i> Android 1.6	8
Gambar 2. 3 <i>Éclair</i> Android 2.0	9
Gambar 2. 4 <i>Froyo</i> android 2.2.x	9
Gambar 2. 5 <i>Gingerbread</i> Android 2.3.x	10
Gambar 2. 6 <i>Honeycomb</i> Android 3.0.....	10
Gambar 2. 7 <i>Ice Cream Sandwich</i> Android 4.0.....	11
Gambar 2. 8 <i>Jelly Bean</i> Android 4.1	11
Gambar 2. 9 <i>Kitkat</i> Android 4.4.x	12
Gambar 2. 10 <i>Lollipop</i> Android 5.0	12
Gambar 2. 11 <i>Marshmellow</i> Android 6.0.....	13
Gambar 2. 12 <i>Nougat</i> Android 7.0	13
Gambar 2.13 Planet Markurius.....	17
Gambar 2.14 Planet Venus	18
Gambar 2.15 Planet Bumi	19
Gambar 2.16 Planet Mars	20
Gambar 2.17 Planet Yupiter	21
Gambar 2.18 Planet Saturnus	22
Gambar 2.19 Planet Uranus.....	23
Gambar 2.20 Planet Neptunus	24
Gambar 2. 21 Kerangka Pemikiran	36
Gambar 2. 22 Desain Penelitian	38
Gambar 3. 1 <i>Use case diagram</i> Perancangan aplikasi media pembelajaran	42
Gambar 3. 2 <i>Activity diagram</i> Aplikasi Media Pembelajaran	44
Gambar 3. 3 <i>Activity diagram</i> menu Tata Surya	45
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram</i> Menu Game.....	46
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram</i> Menu Credits	47
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram</i> menu keluar.....	48
Gambar 3. 7 <i>Activity diagram</i> Menu Home	49
Gambar 3. 8 <i>Sequence diagram</i> Aplikasi Media Pembelajaran (asmoplan)	50
Gambar 3. 9 <i>Sequence diagram</i> menu Tata Saurya.....	51
Gambar 3. 10 <i>Sequence diagram</i> menu Game	52
Gambar 3. 11 <i>Sequence diagram</i> menu Credits	53
Gambar 3. 12 <i>Sequence diagram</i> menu Keluar	54
Gambar 3. 13 Class Diagram.....	55
Gambar 3. 14 Antarmuka Menu Home	56
Gambar 3. 15 Aantarmuka Menu Tata surya	57
Gambar 3. 16 Antarmuka Menu Game	58
Gambar 3. 17 Antarmuka Menu Credits	59
Gambar 3. 18 Antarmuka Menu Keluar	60
Gambar 3. 19 Algoritma Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran.....	61

Gambar 3. 20	Algoritma perancangan menu Game	62
Gambar 3. 21	Algoritma perancangan menu Credits	63
Gambar 3. 22	Algoritma perancangan menu Keluar	63
Gambar 3. 23	lokasi Penelitian	64
Gambar 4. 1	Tampilan <i>Home</i>	66
Gambar 4. 2	Tampilan menu Tata Surya.....	67
Gambar 4. 3	Menu <i>Game</i>	68
Gambar 4. 4	Tampilan Credits	69

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Pelajaran tata surya adalah salah satu pelajaran yang akan di berikan kepada siswa tingkatan Sekolah Dasar pada kelas VI di SDIT At-Taubah kota Batam, yang dimana pada sekolah tersebut memberikan pelajaran tata surya berupa pengenalan tentang anggota tata surya. Disekolah SDIT At-Taubah pelajaran tata surya hanya di sajikan dalam bentuk teks yang menurut peneliti akan lebih efisien jika pelajaran tata surya di tampilkan dalam bentuk aplikasi yang mampu menarik rasa ingin tahu peserta didik akan membuat proses pembelajaran tata surya akan lebih efektif dan akan membuka wawasan peserta didik tentang pembelajaran tata surya.

Tata surya atau sering disebut dengan *solar system* yang terdiri dari matahari dan semua objek yang terikat dengan gaya *gravitasi* serta yang mengelilinginya menurut (Rahma & Rachman, n.d.), Maka dapat disimpulkan bahwa pengertian dari Tata Surya adalah sebuah sistem yang terdiri dari matahari, delapan planet yang berpusat pada matahari sebagai orbitnya.

Namun dengan semakin canggihnya zaman dan sudah serba digital sehingga membuat tidak ada lagi batasan dalam penggunaan teknologi yang mempengaruhi pola pikir salah satu contohnya adalah media pembelajaran yang dikenal sebagai alat bantu untuk proses pembelajara. Dengan media pembelajaran

dapat merubah pemikiran, prasaan serta perhatian, kemampuan dan keterampilan peserta didik yang dapat menjadikan suasana dalam proses belajar mengajar menjadi lebih efektif.

Media pembelajaran adalah suatu alat untuk mempermudah peserta didik lebih cepat memahami materi pelajaran dan menghindari rasa bosan peserta didik saat menerima pelajaran menurut (Muyaroah & Fajartia, 2017). Sebagian peserta didik beranggapan bahwa belajar tata surya sangatlah membosankan karena guru hanya menggunakan buku sebagai media atau alat untuk mengajar. Dengan memanfaatkan media-media dan teknologi yang sedang ramai digunakan untuk membuat sebuah aplikasi pembelajaran Tata Surya dengan tampilan yang menarik lengkap dan interaktif yang akan berpengaruh besar terhadap rasa ingin tau peserta didik tentang Tata Surya dan lebih memahami tentang pelajaran tata surya. Serta bisa menjadi media atau alat pendukung didalam proses pembelajaran dalam Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Dengan berkembangnya sistem operasi saat ini sangat mendukung peserta didik dalam menggunakan *tablet* serta *smartphone* lainnya yang memiliki sistem operasi android sehingga proses pembelajaran dapat diperbaiki dengan memanfaatkan teknogi yang sudah berada di gengaman saat ini, yang dimaksud android adalah sistem operasi sistem terbuka yang dirancang untuk perangkat seluler dan menawarkan kemudahan dalam penggunaan kepada para pengembangan untuk melakukan perubahan terhadap aplikasi,sistem operasi, dan *middleware* (Miswanto, 2016).

Dengan latar belakang yang telah dijelaskan maka diangkat sebuah penelitian dengan judul **“APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN TATA SURYA BERBASIS ANDROID”**

1.2. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang di atas maka identifikasi masalah yang akan dijadikan bahan penelitian sebagai berikut:

1. Kejenuhan peserta didik saat pelajaran Tata surya di mulai.
2. Banyaknya murid-murid yang tidak menyukai pelajaran Tata surya.
3. Guru hanya menggunakan buku sebagai media untuk mengajar.

1.3. Pembatasan Masalah

Dari latar belakang yang ditulis di atas maka dapat di buat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini membahas tentang 8 (delapan) planet Tata Surya.
2. Aplikasi media pembelajaran ini dirancang menggunakan Unity dengan bahasa pemograman C# .
3. Aplikasi media pembelajaran ini dapat digunakan pada android minimum versi 5.0 (*lolyop*).
4. Sifat media pembelajaran ini ditampilkan dalam bentuk teks, gambar .
5. Latihan dalam aplikasi media pembelajaran ini hanya menggunakan 24 (dua puluh Empat) pertanyaan berupa pilihan ganda tentang tata surya.
6. Hasil dari penelitian ini adalah berupa aplikasi media pembelajaran Tata Surya Khusus untuk kelas VI Sekolah Dasar.

1.4. Perumusan Masalah

Sebagaimana yang telah dibahas dalam latar belakang di atas maka masalah dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sebuah Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android yang mampu menarik minat peserta didik untuk mempelajari Tata Surya serta aplikasi yang dapat membantu guru didalam proses belajar mengajar?
2. Bagaimana meningkatkan minat peserta didik untuk mengetahui tentang anggota tata surya menggunakan aplikasi android?

1.5. Tujuan Penelitian

1. Membuat sebuah Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android yang mampu menarik minat peserta didik untuk mempelajari Tata Surya serta aplikasi yang dapat membantu guru didalam proses belajar mengajar.
2. Meningkatkan minat peserta didik untuk mempelajari Tata Surya melalui aplikasi pembelajaran yang interaktif, menarik berbasis android.

1.6. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian diatas maka manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.6.1. Manfaat Teoritis

1. Pengembangan Aplikasi Android dalam media pembelajaran tentang Tata Surya.
2. Sebagai media yang dapat membantu guru dalam menyampaikan materi IPA.

1.6.2. Manfaat Praktis

1. Manfaat bagi mahasiswa khususnya di Universitas Putera Batam dapat mengetahui secara lebih luas pemanfaatan aplikasi android dalam bidang Pendidikan.
2. Diharapkan dengan aplikasi ini mampu meningkat rasa keingin tahuan peserta didik untuk mempelajari Tata Surya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Interaksi Manusia dan Komputer

Interaksi manusia dan komputer tidak akan pernah jauh dari perancangan, penerapan untuk mengetahui hasil dari sebuah sistem komputasi dan hal-hal yang berhubungan dengannya, yang biasa disebut sebagai rangkaian proses atau aktivitas yang dilakukan oleh pengguna untuk dapat berinteraksi dengan komputer. Disebut interaksi berarti adanya kegiatan atau komunikasi yang dapat menyelesaikan tugas yang diinginkan. yang melibatkan lebih dari satu individu yang memiliki posisi atau tetapi tetap saling mempengaruhi (Mufti, 2015).

Interaksi membutuhkan sebuah *user interface* yang memiliki fungsi sebagai penghubung agar tercipta kerjasama dan komunikasi yang baik manusia dengan komputer seperti apa yang diharapkan. Dikatakan *Interface* yang baik apabila *user* memperoleh kenyamanan yang maksimal.

2.1.2. Android

Android sebuah system operasi untuk telepon seluler yang menyediakan *platform* terbuka buat para pengembang aplikasi dan android mulai di perkenalkan pada tahun 2007 dirancang untuk perangkat mobile, komputer tablet ataupun yang

sering dikenal sebutan smartphone yang dikembangkan oleh Android, Inc. (Chendra Wibawa, Schulte, & Septaria, 2015). Dasar dari android adalah rekayasa secara langsung yang akan di tampilkan di layar.

Android memiliki beberapa komponen utama yaitu (Yudhanto & Wijayanto, 2018):

1. Aplikasi yaitu sebuah komponen inti yang dapat di ilustrasikan sebagai jembatan pengiriman email, browser yang menggunakan internet.
2. *Java Api Framework* adalah sebuah fitur-fitur yang telah di sediakan oleh android untuk para pengembang.
3. *Android runtime dan Library* yaitu sebuah rangkaian perpustakaan di saat waktu proses inti berjalan dengan waktu tersendiri atau dengan beberapa mesin virtual telah di sediakan beberapa bahasa program yang sesuai dengan kegunaannya.
4. *Hardware Abstraction Layer (HAL)* adalah suatu lapisan interface yang telah di sediakan dengan kemampuan perangkat keras yang menggunakan kerangka kerja dari API dan *Kernel Linux* yaitu platform yang memiliki fungsi sebagai *theadng* dan manajemen memori pada tingkat bawah.

2.1.2.1. Versi Android

Versi android dari tahun 2008 hingga 2017 menurut (Yudhanto & Wijayanto, 2018).

1. Android Versi 1.0 diperkenalkan pada 23 September 2008.
2. Android versi 1.1 diperkenalkan pada 09 februari 2009.

3. Cupcake android versi 1.5 diperkenalkan pada 30 April 2009 yang terinspirasi dari nama kue, pada versi ini android mulai menambahkan fitur-fitur dasar sebagai pedoman untuk membangun versi-versi berikutnya. Beberapa fitur dalam versi ini adalah widget dan dukungan keyboard visual.



Gambar 2.1 *Cupcake* Android 1.5
Sumber: (Yudhanto & Wijayanto, 2018)

4. Donut android versi 1.6 diperkenalkan pada 15 september 2009 pada versi ini sudah memiliki beberapa fitur tambahan seperti dukungan CDMA, indicator penggunaan baterai. Berhubung nomor versi yang tidak jauh berbeda dengan versi yang sebelumnya membuat android donut ini lebih dikenal dengan sebutan update mini.



Gambar 2. 2 *Donut* Android 1.6
Sumber: (Yudhanto & Wijayanto, 2018)

5. *Éclair* android versi 2.0 di perkenalkan ;pada tanggal 26 oktober 2009 pada versi ini android mengembangkan dalam bagian penggunadengan memberikan menu tambahan efek warna tampilan yg sangat menarik hingga fokus.



Gambar 2. 3 Éclair Android 2.0
Sumber: (Yudhanto & Wijayanto, 2018)

6. *Froyo* android versi 2.2 diperkenalkan pada 10 Mei 2010 pada versi ini android mulai memperkanalkan dukungan *USB thetring,wifi* hingga *hotspot* yang masih digunakan hingga saat ini.pada versi ini juga kita dapat memindahkan data ke dalam penyimpanan *external*.



Gambar 2. 4 Froyo android 2.2.x
Sumber: (Yudhanto & Wijayanto, 2018)

7. Gingerbread android versi 2.3 di perkenalkan pada 06 Desember 2010 salah satu versi android paling sukses yang memiliki symbol kue rasa jahe.



Gambar 2. 5 *Gingerbread* Android 2.3.x
Sumber: (Yudhanto & Wijayanto, 2018)

8. Honeycomb android versi 3.0 diperkenalkan pada 22 Februari 2011 salah satu versi android yang memiliki tampilan mewah dengan kinerja yg sangat baik dengan dukungan multi-core sehingga menyita banyak perhatian pengembang.



Gambar 2. 6 *Honeycomb* Android 3.0
Sumber: (Yudhanto & Wijayanto, 2018)

9. *Ice cream sandwich* android Versi 4.1 diperkenalkan pada 19 Oktober 2011 pada versi ini google mengkombinasikan perangkat smartphone dan tablet

yang mendukung *user interface* minimalis dengan transfer data dengan mudah menggunakan NFC.



Gambar 2. 7 Ice Cream Sandwich Android 4.0
Sumber: (Yudhanto & Wijayanto, 2018)

10. *Jelly Bean* android versi 4.1 diperkenalkan pada 09 Juli 2012 yang memiliki kelebihan di baterai dan kamera dengan dukungan resolusi UHD 4K yang berfokus pada keamanan.



Gambar 2. 8 *Jelly Bean* Android 4.1
Sumber: (Yudhanto & Wijayanto, 2018)

11. Kitkat android versi 4.4 diperkenalkan pada 31 Oktober 2013 memiliki UI interface yang terbaru, peningkatan kinerja serta melakukan perbaikan pada kerentanan heartbleed atau *Open SSL*.



Gambar 2. 9 *Kitkat* Android 4.4.x
Sumber: (Yudhanto & Wijayanto, 2018)

12. Versi 5.0 *Lollipop* yaitu pada tanggal 17 oktober 2014 *new design*, yang mendukung penggunaan dua *sim card* dan keamanan saat perangkat hilang Lollipop android versi 5.0 diperkenalkan pada 17 Oktober 2014 tampilan baru yang mendukung peningkatan kecepatan, support dual SIM card serta memiliki fitur pengaman jika perangkat hilang atau di curi dengan peningkatan stabilitas.



Gambar 2. 10 *Lollipop* Android 5.0
Sumber: (Yudhanto & Wijayanto, 2018)

13. *Marshmallow* android versi 6.0 di perkenalkan pada tanggal 28 Mei 2015 memiliki tambahan fitur-fitur tambahan seperti *google now* yang tidak

hanya melayani perintah suara saja serta pengembangan dibidang keamanan dengan *fingerprint*.



Gambar 2. 11 Marshmellow Android 6.0
Sumber: (Yudhanto & Wijayanto, 2018)

14. Versi 7.0 *Nougat* diperkenalkan pada tanggal 22 Agustus 2016 pada versi ini pengguna dapat membuka lebih dari satu *window* dan membalas langsung dari *window* pemberitahuan.



Gambar 2. 12 *Nougat* Android 7.0
Sumber: (Yudhanto & Wijayanto, 2018)

15. *Oreo* android versi 8.0 diperkenalkan 21 Agustus 2017 memiliki kecepatan dan lebih efisien, baterai lebih tahan lama, *emoji* yang diperbaharui serta multi tasking

2.1.3. Media Pembelajaran

Pembelajaran yaitu apabila terjadi tindakan atau interaksi antara peserta didik dengan lingkungan disekitarnya yang berdampak kearah yang lebih baik (Yektyastuti & Ikhsan, 2016). Media adalah suatu alat yang dimanfaatkan untuk menjelaskan sebuah informasi yang akan di sampaikan kepada individu atau sekelompok orang, media pembelajaran dapat membatu keterbatasan waktu dan penyampaian terhadap peserta didik yang di rancang mengikuti tren saat ini yang sudah serba digital.

Proses belajar mengajar dikatakan sukses apabila sudah sesuai dengan visi dan misi yang sudah ditentukan dan media pembelajaran tersebut memiliki sifat kreatif dan menarik sehingga membuat waktu belajar lebih efektif (Agustina, Astuti, & Sumarni, 2018).

Pemilihan usia, kegemara dan kebiasaan menjadi sebuah pertimbangan dalam pemilihan media pembelajaran bertujuan untuk menghindari rasa bosan dan jenuh pada peserta didik terhadap pelajaran sehingga menciptakan suasana dan hasil belajar lebih baik sesuai dengan yang diinginkan .

Menurut (Wibawanto, 2017, p. 6) ada 5 Manfaat dari media pembelajaran.

1. Penyampaian materi harus menggunakan bahasa yang mudah di pahami agar lebih jelas.
2. Manfaat dari media pembelajaran adalah mempejari atau mengkaji ulang tentang sejarah-sejarah karena sulit untuk kembali kemasa yang sudah berlalu.

3. Media pembelajaran ditampilkan berdasarkan keinginan atau kesukaan peserta didik maka mampu meningkatkan minat belajarnya.
4. Dapat meningkatkan minat belajar siswa dengan media pembelajaran yang ada sehingga penyampaian materi materi lebih mudah.
5. Memudahkan siswa untuk mengingat kembali mata pelajaran, karena telah disajikan dalam bentuk yang kreatif, menarik dan edukatif.

2.1.4. Bahasa Pemograman C Sharp (C#)

C# merupakan bahasa program yang didukung oleh Microsof.Net yang berbasis objek yang memiliki library atau class sebagai alat bantu untuk mendukung aplikasi dapat berkomunikasi dengan computer lain. Aplikasi text editor yang dapat digunakan seperti notepad, notepad ++, sciTe dan masih banyak lagi asalkan menggunakn ekstention cs (c sharp) (Budi, 2015).

Elemen-elemen dasar bahasa C# (Budi, 2015) yaitu :

1. Komentar Program yaitu bagian kode program yang tidak di eksekusi yang tidak memiliki pengaruh apapun yang digunakan sebagai pengingat dalam penulisan coding menggunakan dua simbol // dan /*....*/.
2. Block Kode program yaitu sekelompok pernyataan yang akan di eksekusi biasanya menggunakan tanda {} yang berperan sebagai awal pembuka dan penutup dalam sebuah pernyataan.
3. Gaya penulisan Kode yaitu sentitif terhadap tanda titik dan koma.

4. Pengenal program (*identifier*) yaitu nama-nama yang akan didefinisikan sebagai pengenal yang di buat sendiri sesuai dengan apa yang diinginkan. Yang memiliki beberapa ketentuan seperti, tidak boleh menggunakan spasi, tidak menggunakan simbol atau karakter, tidak boleh menggunakan angka diawal, tidak boleh menggunakan *key word* yang sudah di defenisikan didalam bahasa c# dan gunakanlah kata dengan kebutuhan program.

2.2. Variabel

Variabel adalah sesuatu cirri atau objek yang memiliki hubungan dengan objek yang akan dijadikan menjadi fokus peneliti yang dijadikan sebagai element yang mendukung dalam penelitian dan memiliki faktor penting yang di buat oleh peneliti sehingga peneliti dapat memperoleh informasi dan menarik kesimpulan pada penelitian. Penelitian ini akan membahas variabel anggota tata surya yang terdiri dari delapan planet dalam tata surya.

2.2.1. Tata Surya

Tata surya adalah kumpulan dari benda langit yang mengelilingi dan yang terikat gaya gravitasi matahari sebagai pusat dari tata surya. Benda-benda langit termasuk planet-planet yang berjumlah 8 (Delapan), asteroid, meteor dan komet. Disebut planet jika memiliki bidang orbit yang mengelilingi matahari dan mempunyai masa yang cukup untuk tetap mempertahankan bentuknya. Delapan planet tersebut Merkurius, Venus, Bumi, Mars, Jupiter, Uranus, Saturnus dan Neptunus. Garis lintasan planet untuk mengelilingi matahari di sebut *orbit* dan waktu yang di butuhkan planet untuk mengelilingi matahari disebut *kala revolusi*,

berdasarkan orbitnya planet etrbagai menjadi 2 (dua) macam yaitu planet inferior dan planet superior, planet inferior yang orbitnya berada di antara matahari dan bumi yang termasuk planet inferior adalah markurius dan venus karena memiliki ukuran lebih kecil dari bumi dan planet superior yang memiliki ukuran lebih besar dari bumi (Drs.Haryanto, M.pd, Crisnawati, 2006).

Pada tanggal 24 agustus 2006 pluto diputuskan tidak termasuk anggota planet karena orbit pluto bersinggungan dengan orbit neptunus, Pluto juga tidak selalu mengelilingi matahari dan tidak memiliki ciri-ciri sebagai planet karena ukuran pluto lebih kecil dari satelit (Danang, 2017).

Ada 8 (delapan) anggota tata surya yang mengitari matahari yang di kategorikan sebagai planet menurut (Danang, 2017).

1. Markurius



Gambar 2.13 *Planet Markurius*
Sumber :(Danang, 2017)

Planet markurius adalah planet paling dekat dengan matahari sehingga planet ini adalah planet pertama dari urutan matahari. Arti nama markurius dalam

bahasa romawi yaitu “dewa pembawa pesan” merkurius adalah planet terkecil dalam tata surya (Danang, 2017).

Tabel 2. 1 Ciri-Ciri Planet Merkurius

Ciri-Ciri Planet Merkurius	
Jarak planet dari matahari	57 juta Km
Waktu rotasi	59 hari
Waktu Revolusi	88 hari
Luas Permukaan	$7,48 \times 10^7 \text{ km}^2$
Diameter	4879,4 km
Volume	$6,083 \times 10^{10} \text{ km}^3$
Massa	$3,3011 \times 10^{23} \text{ kg}$
Gravitasi	3.7 m/s^2
Rata-rata Suhu	340 Kelvin
Jumlah Satelit	tidak ada

Sumber : (Danang, 2017)

2. Venus



Gambar 2.14 Planet Venus

Sumber: (Danang, 2017)

Venus adalah planet kedua yg terdekat dengan matahari, venus sendiri sangat mirip dengan planet Bumi dan venus adalah satu-satunya planet yang memiliki arah rotasi terbalik walaupun venus bukan planet yang terdekat dengan matahari tapi venus salah satu planet terpanas karena mengalami efek rumah kaca yang sangat besar.

Tabel 2. 2 Ciri-Ciri Planet Venus

Ciri-Ciri Planet Venus	
Jarak planet dari matahari	108 juta Km
Waktu rotasi	243 hari
Waktu Revolusi	225 hari
Luas Permukaan	$4,6023 \times 10^8 \text{ km}^2$
Diameter	12103,6 km
Volume	$9,2843 \times 10^{11} \text{ km}^3$
Massa	$4,8675 \times 10^{24} \text{ kg}$
Gravitasi	$8,87 \text{ m/s}^2$
Rata-rata Suhu	737 Kelvin
Jumlah Satelit	tidak ada

Sumber : (Danang, 2017)

3. Bumi



Gambar 2.15 Planet Bumi

Sumber:(Danang, 2017)

Bumi adalah planet urutan ke tiga yang terikat dengan matahari dan satu-satunya planet yang memiliki kehidupan yang di huni oleh makhluk hidup karena bumi memiliki sifat melindungi dengan atmosfernya, beberapa keunggulan bumi dari planet lainnya adalah bumi menghasilkan oksigen dalam jumlah tak terhingga, memiliki unsur-unsur gas, cairan dan padat dan bumi secara langsung mendaur ulang dirinya sendiri.

Tabel 2. 3 Ciri-Ciri Planet Bumi

Ciri-Ciri Planet Bumi	
Jarak planet dari matahari	150 juta Km
Waktu rotasi	24jam
Waktu Revolusi	265 hari
Luas Permukaan	510 juta km ²
Diameter	12742 km
Volume	1083,21 x 10 ¹² km ³
Massa	5972,37 x 10 ²⁴ kg
Gravitasi	9,8 m/s ²
Rata-rata Suhu	288 Kelvin
Jumlah Satelit	1

Sumber:(Danang, 2017)

4. Mars



Gambar 2.16 Planet Mars

Sumber: (Danang, 2017)

Planet mars adalah planet keempat yang terdekat dengan matahari planet ini disebut juga red planet itu diakibatkan permukaan mars di selimuti dengan debu besi oksida. Tanah di planet mars hampir mirip dengan tanah di planet bumi tetapi tidak Nampak kehidupan dalam planet ini karena air tidak dapat bertahan di planet ini disebabkan tingkat atmosfer yang sangat rendah.

Tabel 2. 4 ciri-ciri planet Mars

Ciri-Ciri Planet Mars	
Jarak planet dari matahari	230 juta Km
Waktu rotasi	25jam
Waktu Revolusi	687 hari
Luas Permukaan	145 juta km ²
Diameter	6794 km
Volume	1,6318 x 10 ¹¹ km ³
Massa	6,417 x 10 ²³ kg
Gravitasi	3,7 m/s ²
Rata-rata Suhu	210 Kelvin
Jumlah Satelit	2

Sumber: (Danang, 2017)

5. Yupiter



Gambar 2.17 Planet Yupiter

Sumber: (Danang, 2017)

Yupiter adalah planet terbesar dan urutan nomor lima planet terdekat dengan matahari, planet yupiter memiliki tanda ditengah-tegah planet ini ada tampak gas kemerah-merahan yg mengitari planet yang membentuk bintik merah sehingga menghasilkan badai besar di permukaan yupiter, yupiter juga menjadi salah satu yang paling kuat dibandingkan planet lainnya yang memiliki tiga kali lipat dari gravitasi bumi. planet luar yang orbitnya tidak berada di antara matahari dan bumi.

Tabel 2. 5 Ciri-Ciri Planet Jupiter

Ciri-Ciri Planet Yupiter	
Jarak planet dari matahari	778 juta Km
Waktu rotasi	10 jam
Waktu Revolusi	11 tahun
Luas Permukaan	$6,142 \times 10^{10} \text{ km}^2$
Diameter	142984 km
Volume	$1,43 \times 10^{15} \text{ km}^3$
Massa	$1,898 \times 10^{27} \text{ kg}$
Gravitasi	$24,8 \text{ m/s}^2$
Rata-rata Suhu	165 Kelvin
Jumlah Satelit	79

Sumber: (Danang, 2017)

6. Saturnus



Gambar 2.18 Planet Saturnus

Sumber: (Danang, 2017)

Saturnus adalah planet keenam yang terdekat dengan matahari saturnus juga sebagai planet yang paling unik karena mempunyai cincin paling besar di antara planet lainnya sebenarnya cincin saturnus ini terdiri dari ribuan cincin-cincin kecil yang merapan dan menyatu sehingga membentuk menjadi cincin yang besar. Cincin saturnus terbentuk akibat dari benturan satelit yang telah hancur dengan satelit lainnya, hamper mirip dengan yupiter saturnus memiliki suhu yang sangat panas

Tabel 2. 6 Ciri-Ciri Planet *Saturnus*

Ciri-Ciri Planet Saturnus	
Jarak planet dari matahari	1,4 miliar kilometer
Waktu rotasi	11 jam
Waktu Revolusi	29 tahun
Luas Permukaan	$4,27 \times 10^{10} \text{ km}^2$
Diameter	120536 km
Volume	$8,271 \times 10^{14} \text{ km}^3$
Massa	$5,683 \times 10^{26} \text{ kg}$
Gravitasi	$10,44 \text{ m/s}^2$
Rata-rata Suhu	134 Kelvin
Jumlah Satelit	62

Sumber: (Danang, 2017)

7. Uranus

**Gambar 2.19** Planet *Uranus*

Sumber: (Danang, 2017)

Uranus merupakan planet ketujuh yang paling dekat dengan matahari yang disebut sebagai es besar dengan pantulan hijau kebiruan, perbedaan Uranus dengan planet-planet lainnya yaitu karena salah satu kutub dari Uranus menghadap kearah matahari yang di akibatkan oleh objek besar yang menabrak planet Uranus, sumbu putar uranus sebidang dengan bidang edarnya mengelilingi matahari sehingga planet ini cukup sulit untuk di amati\i dari Bumi. Komposisi planet ini adalah samudra air kotor yang tercampur gas metana dan amoniak tetapi planet uranus ini beku.

Tabel 2. 7 Ciri-Ciri Planet *Uranus*

Ciri-Ciri Planet Uranus	
Jarak planet dari matahari	3 miliar kilometer
Waktu rotasi	17 jam
Waktu Revolusi	84 tahun
Luas Permukaan	$8,116 \times 10^9 \text{ km}^2$
Diameter	50724 km
Volume	$6,83 \times 10^{13} \text{ km}^3$
Massa	$(8.6810 \pm 0.0013) \times 10^{25} \text{ kg}$
Gravitasi	$8,69 \text{ m/s}^2$
Rata-rata Suhu	76 Kelvin
Jumlah Satelit	27

Sumber: (Danang, 2017)

8. Neptunus



Gambar 2.20 Planet *Neptunus*

Sumber:(Danang, 2017)

Neptunus adalah planet yang terjauh dari matahari di urutan kedelapan neptunus juga menjadi planet terbesar keempat dalam tata surya. Sering terjadi tiupan angin besar pada permukaan neptunus, tingginya konsentrasi hidrokarbon pada planet ini menyakibatkan panet ini jauh lebih hangat di bandingkan dengan planet Uranus. Berdasarkan pengamatan dari bumi cincin planet *neptunus* tidak stabil karena dilakukan pengamatan pada waktu yang berbeda dan di temukan kerusakan cincin.

Tabel 2. 8 Ciri-Ciri Planet *Neptunus*

Ciri-Ciri Planet Neptunus	
Jarak planet dari matahari	3 miliar kilometer
Waktu rotasi	17 jam
Waktu Revolusi	84 tahun
Luas Permukaan	$8,116 \times 10^9 \text{ km}^2$
Diameter	50724 km
Volume	$6,83 \times 10^{13} \text{ km}^3$
Massa	$(8.6810 \pm 0.0013) \times 10^{25} \text{ kg}$
Gravitasi	$8,69 \text{ m/s}^2$
Rata-rata Suhu	76 Kelvin
Jumlah Satelit	27

Sumber:(Danang, 2017)

1.3. Software Pendukung

1.3.1. Unity

(Reodevan, 2018) Unity merupakan *game engine* yang di bangun untuk *indie Deplover* yang tidak mampu membeli *game engine* karena harganya yang relative mahal. *Game engine* ini berfokus pada perangkat lunak yang dapat digunakan oleh banyak orang untuk membuat aplikasi ataupun game Unity di perkenalkan pada tahun awal 2009. Tampilan unity terdiri dari 9 tab utama yaitu *Project, Console, Animation, Hierarchy, Scene, Animator, Inspector, dan Services.*

1.3.3. Unified Modeling Language

UML adalah standar Bahasa pemrograman yang digunakan untuk menjelaskan tentang gambaran dari sebuah program yang berorientasi objek, mempercepat proses pengembangan pada sistem adalah tujuan dari UML

sedangkan fungsi dari UML yaitu sebagai pemodelan untuk membantu memenuhi keinginan *user* agar tidak perlu melakukan pelarasan dengan metodologi tertentu (Rosa & Shalahuddin, 2015, p. 118).

Pemodelan sebuah perangkat lunak sangat di perlukan untuk memahami sistem yang di buat agar lebih terencana. UML diperkenalkan oleh Sally Shlaer dan Stephen Meelor pada tahun 1988 untuk yang pertama kalinya, di ikuti oleh Peter Coad dan Edward Yourdon pada tahun 1991, dan pada tahun yang sama juga diperkenalkan oleh James R.Rumbaugh, serta Grady Booch. Dapat ditarik kesimpulan bahwa UML adalah gabungan dari metode CRC (*Classes, Responsibilities, and collaborators*) dan Booch OMT (*Object Modeling Technique*), kesimpulan menurut pemikiran dari Ivar Jacobson dan beberapa orang lainnya.

UML memiliki tiga bagian yang terdapat dalam digram yaitu:

1. *Structure diagrams*, yaitu gambaran yang berbentuk diagram yang terstruktur dari sistem yang dimodelkan dan bersifat konstan.
2. *Behavior diagrams*, yaitu gambaran diagram kegiatan antara aktor dalam perancangan sistem
3. *Interaction diagrams*, yaitu diagram yang digunakan untuk menggambarkan keterkaitan sistem.


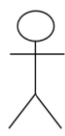

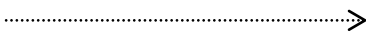

1. *Use case Diagram*

Diagram yang menggambarkan kejelasan hak dan kewajiban dari setiap aktor satu dengan yang lain merupakan fungsi dari *use case* . untuk memperjelas

setiap aktivitas dan proses maka penamaan pada diagram harus menggunakan bahasa yang mudah dimengerti orang banyak. *Use case* dapat menunjukkan secara jelas kelakuan setiap aktor dalam sistem seperti user yang berperan sebagai actor pengguna tidak dapat merubah *rule* dari sistem.

Komponen utama dalam *Use case* diagram ada 2 macam yaitu Aktor sebagai proses, pelaku/orang, tanpa menggunakan perantara dengan sistem, *Use case* juga dapat dikatakan sebagai alat yang menyediakan informasi supaya setiap aktor memiliki aktivitas yang jelas sehingga membuat kesalahan terhadap sistem berkurang karena sudah sesuai dengan alur yang ditentukan (Rosa & Shalahuddin, 2015).

Tabel 2. 9 Tabel simbol pada *use case diagram*

Simbol	Deskripsi
<i>Use case</i> 	Interaksi antara aktor merupakan fungsionalitas sistem
Aktor / Actor  nama aktor	Aktor mempunyai peran yang saling terikat dengan sistem dengan orang, proses, dalam sistem yang di rancang
Asosiasi / <i>association</i> 	Asosiasi yang terjadi antar aktor maupun dengan use case didalam sistem
Ektensi / <i>extend</i> 	Relasi <i>use case</i> mengadirkan <i>use case</i> tambahan yang mampu berdiri sendiri dengan cara memperluas perilaku yang biasanya memiliki nama depan yang sama
Generalisasi / <i>generalization</i> 	Generalisasi dan spesialisasi yaitu keterkaitan baik secara umum ataupun khusus antar kedua <i>use case</i>

Tabel 2. 10 (lanjutan) Tabel simbol pada *use case diagram*



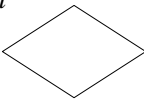

<p>Menggunakan / <i>include</i> / <i>uses</i></p> <p style="text-align: center;"><<include>></p> <p style="text-align: center;">.....→</p> <p style="text-align: center;"><<uses>></p> <p style="text-align: center;">————→</p>	<p>Include: <i>use case</i> dapat dipanggil jika terjadi proses penambahan terhadap use case</p> <p>Include: <i>use case</i> akan memastikan apakah benar penambahan telah dijalankan</p>
---	---

Sumber: (Rosa & Shalahuddin, 2015)


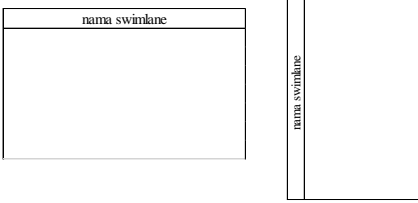
2. Activity Diagram

Activity diagram (workflow) yang berfungsi menjabarkan tahapan dari semua proses bisnis yang di deskripsikan satu persatu dan kemudian aliran kerja yang telah susunan ditampilkan secara terpisah dapat ditarik kesimpulan bahwa aktiviti diagram adalah gambaran aktivitas sistem yang berbentuk diagram atau kegiatan diagram untuk melakukan pengujian, perangkat lunak akan menampilkan rancangan menu didalam sebuah sistem (Rosa & Shalahuddin, 2015).

Tabel 2. 11 Tabel simbol-simbol pada *Activity diagram*

Simbol	Deskripsi
Simbol awal 	Keadaan awal sebuah sistem
Aktivitas 	Aktivitas tidak lepas dari verb / kata kerja yang dijalankan pada sistem
Percabangan / <i>decision</i> 	Percabangan jika ditemukan suatu kondisi tertentu yang mempunyai beberapa aktivitas
Penggabungan / <i>join</i> 	Aktivitas dapat digabungkan menjadi satu

Tabel 2. 12 (lanjutan)Tabel simbol-simbol pada Activity Diagram


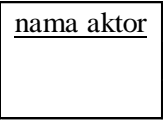

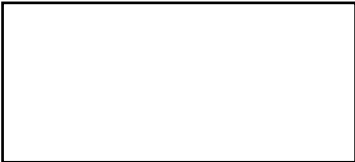

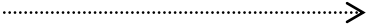

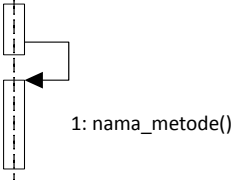
Status akhir 	Kondisi terakhir yang telah dilakukan sistem
Swimlane 	Tanggung jawab terhadap aktivitas sesuai Pemisahan pihak-pihak bisnis yang terjadi

Sumber: (Rosa & Shalahuddin, 2015)

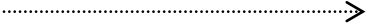
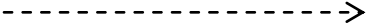
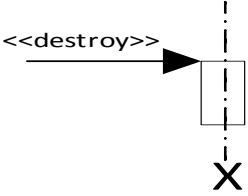
3. Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan pendeskripsian dari kelakuan objek terhadap *use case* dengan keterikatan waktu yang ditentukan dan memperhatikan waktu aktif dan pesan yang diterima atau sebaliknya oleh objek yang terkait dengan setiap proses yang disertai dengan metode-metodenya (Rosa & Shalahuddin, 2015), setiap *sequence* dapat melihat aktivitas yang telah di tentukan dengan jelas dengan waktu tertentu. Semakin luas pendefenisian use case maka semakin banyak juga *sequence* yang akan digambarkan serta Setiap *sequence* terdapat langkah-langkah aktivitas yang dilakukan oleh actor.

Tabel 2. 13 Tabel simbol-simbol pada *Sequence diagram*

Simbol	Deskripsi
<p>Aktor</p>  <p>nama aktor</p> <p>Atau</p> 	<p>Aktor tidak lepas dari kata benda karena actor dapat digambarkan sebagai orang, proses atau sistem tersebut</p>
<p>Garis hidup / <i>lifeline</i></p> 	<p><i>Lifeline</i> yaitu menggambarkan garis hidup sebuah objek didalam sistem</p>
<p>Objek</p> 	<p>Objek adalah wadah yang digunakan aktor untuk berinteraksi.</p>
 <p>Waktu aktif</p>	<p>Situasi objek dinyatakan dalam waktu aktif</p>
<p>Pesan tipe <i>create</i></p> <p><<create>></p> 	<p>Pembuatan besan baru dengan tujuan yang berbeda maka panah akan menghadap obek itu sendiri</p>
<p>Pesan tipe <i>call</i></p> <p>1 : nama_metode()</p> 	<p>Pemanggilan diri sendiri atau objek lain didalam sistem</p> 

Tabel 2. 14 (lanjutan) Tabel simbol-simbol pada *Sequence diagram*

<p>Pesan tipe <i>send</i> 1 : masukan</p> 	<p>Pengiriman pesan berupa informasi atau perintah maka panah akan menghadap objek tersebut</p>
<p>Pesan tipe <i>return</i> 1 : keluaran</p> 	<p>Pengembalian atau balasan dari pesan masukan yang berupa informasi maka arah panah akan menghadap objek.</p>
<p>Pesan tipe <i>destroy</i></p> 	<p>Menyatakan objek untuk mengakhiri objek lain yang dilambangkan arah panah terhadap objek yang diakhiri dan pesan tipe <i>destroy</i> adalah kebalikan dari <i>create</i></p>

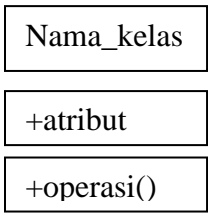


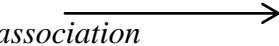



Sumber: (Rosa & Shalahuddin, 2015)

4. Class Diagram

Class diagram merupakan defenisi dari kelas-kelas yang akan dibuat dalam sebuah sistem. Class diagram dibuat untuk mensinkronkan dokumentasi perancangan dengan software. Setiap kelas memiliki nama atribut yang dimana atributnya adalah variabel yang dimiliki sebuah kelas dan operasi atau metode adalah fungsi yang dimiliki oleh kelas. Berikut adalah susuna arsitektur *class* yang baik menurut (Rosa & Shalahuddin, 2015).

- a. Kelas main berfungsi di awal saat eksekusi sistem berjalan
- b. *View* kelas yang menghendle sebuah sistem
- c. Controlle sebuah kelas yang diambil dari depenisi *use case*
- d. Model kelas yang di ambil dari pendefinisian data

Tabel 2. 15 Tabel simbol-simbol pada *Class Diagram*

Symbol	Deskripsi
Kelas 	Variable-variabel yang dimiliki sistem yang dijadikan sebagai atribut
Antarmuka/ <i>interface</i>  Nama_interface	Sama seperti konsep antar muka didalam sebuah aplikasi
Asosiasi/ <i>association</i> 	Hubungan yang biasanya disertai dengan arti <i>multiplicity</i>
Asosiasi berarah / <i>directed association</i> 	Realsi antar kelas dengan arti yang satu dipakai kelas lain
Generalisasi 	Hubungan antar kelas dengan makna <i>generalisasi</i> umum ke khusus
Kebergantungan / <i>dependency</i> 	Hubungan antar kelas dengan kebergantungan
Agregasi 	hubungan antar kelas dengan semua tahapan.

Sumber: (Rosa & Shalahuddin, 2015)

1.4. Penelitian Terdahulu

Sebagai referensi dalam penelitian ini diambil dari beberapa penelitian terdahulu yaitu:

1. Berdasarkan jurnal **“PEMODELAN LINTASAN KOMET PADA TATA SURYA DENGAN VARIASI MASSA DAN POSISI”** (Ananda, Sampurno, & Lapanporo, 2018) didalam jurnal ini di jelaskan bahwa Tata surya merupakan contoh sistem gerak yang teratur dan seimbang. Keadaan kesetimbangan antar benda langit dapat terjadi karena adanya tarik-menarik antar benda. Keadaan ini dapat digunakan untuk mempelajari bagaimana pengaruh massa dan posisi sebuah komet terhadap perilaku lintasan yang dihasilkan dengan pengaruh delapan planet, serta lebih lanjut dapat mempelajari perilaku gerak partikel di sekitar sistem.
2. Berdasarkan jurnal **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA PEMBELAJARAN EKONOMI”** (Tarigan & Siagian, 2015) didalam jurnal ini jelaskan bahwa Media pembelajaran adalah faktor yang sangat penting karena mendia pembelajaran sangat membantu peserta didik untuk lebih mudah memahami pelajaran selain itu peserta didik juga lebih giat didalam belajar karena aplikasi media pembelajaran di sajikan lebih kreatif, penuh animasi atau gambar maupun warna yang menarik dan memberikan pengaruh positif terhadap peserta didik .

3. Berdasarkan jurnal **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA MATERI KELARUTAN UNTUK MENINGKATKAN PERFORMA AKADEMIK PESERTA DIDIK SMA”**(Yektyastuti & Ikhsan, 2016).Di dalam jurnal ini dijelaskan bahwa proses interaksi antara lingkungan dan peserta didik yang memiliki banyak faktor untuk mempengaruhinya baik factor internal maupun eksternal yang dapat murubah perilaku peserta didik. Pembelajaran kimia dapat berjalan seperti yang diinginkan melalui proses dan sikap ilmiah,penelitian ini mengembangkan media pembelajaran dengan sistem operasi android untuk membantu materi dalam pelajaran kimia di SMA.
4. Berdasarkan jurna **“EVOLUSI BINTANG PADA PEMBENTUKAN TATA SURYA DAN SISTEM KEPLANETAN”**(Khoiriyah, 2016)j urna ini membahas tentang masalah pembentukan tata surya dan evolusi awal tata surya, sistem dengan konsep keplanetan dasar yang ringkas yang mudah dimengerti peserta didik. Pembelajaran yang ditampilkan secara khusus dengan pembatasan dari hasil pengamatan. Dalam penelitian ini akan membahas tentang struktur tata surya, struktur evolusi, pembubaran cakram protoplanet, pembentukan bintang, dan pembentukan planetesimal, pembentukan benda-benda kecil dalam tata surya yang berada di sekitaran planet. Penelitian ini menggunakan metode studi literature. Penelitian dilakukan dengan cara mengumpulkan dan mengkaji secara teoritis buku-buku referensi beserta artikel-artikel ilmiah yang relevan dengan masalah pembentukan dan evolusi awal sistem keplanetan.

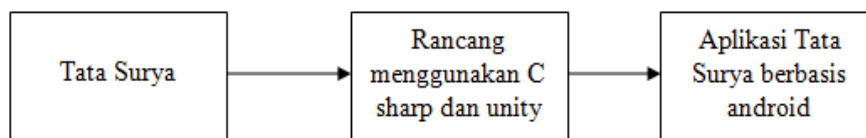
5. Berdasarkan jurnal **“IMPLEMENTATION OF ANDROID BASED MOBILE LEARNING APPLICATION AS A FLEXIBLE LEARNING MEDIA”** (Martono & Nurhayati, 2014) Aplikasi Mobile learning dapat berfungsi untuk mempermudah proses belajar mengajar tanpa mengenal waktu dan tidak memerlukan biaya yang banyak untuk mendapatkan informasi yang mereka inginkan, selain itu aplikasi tersebut dapat diakses oleh mahasiswa atau dosen kapanpun dan dimanapun dengan menggunakan ponsel atau laptop yang terhubung dengan internet, didalam aplikasi tersebut dosen dapat membuat dan merubah materi yang akan diberikan kepada mahasiswa sehingga mahasiswa dapat informasi yang terbaru.

6. Berdasarkan jurnal **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI ADOBE FLASH CS 6 PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI”**(Muyaroah & Fajartia, 2017) untuk meningkatkan mutu yang lebih baik dalam bidang pendidikan memberikan tantangan kepada alumni ilmu pendidikan agar menciptakan media pembelajaran dalam komputer yang mengikuti zaman, Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi pelajaran yang relative mahal tidak menjadi permasalahan lagi karena media pembelajaran telah membantu proses pembelajaran dengan pemanfaatan media. Penelitian ini bertujuan agar media pembelajaran khususnya berbasis android dapat digunakan lebih efektif untuk mendapatkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan.

7. Berdasarkan jurnal “ **BEAUTY MEDIA LEARNING USING ANDROID MOBILE PHONE**” (Chendra Wibawa et al., 2015) Dengan adanya aplikasi android dalam bidang kecantikan sangat berguna bagi para kaum hawa, karena bagi wanita kecantikan sangatlah penting , dengan adanya aplikasi berbasis android dapat membantu kesulitan wanita yang seri dialami, seperti untuk menyesuaikan bentuk wajah dan bahan atau alat arias yang digunakan. Dengan adanya tutorial berbentuk gambar atau video yang mudah di akses dimana saja dan kapan saja dengan telepon genggam yang dimiliki. hal ini terbukti ketika dilakukannya sebuah *investigasi* terhadap kaum hawa dimana sampel merasa puas.

1.5. Kerangka Pemikiran

Aplikasi media pembelajaran Tata Surya berbasis android yang harus dilakukan pertama kalinya adalah menautkan keseluruhan pelajaran Tata Surya yang meliputi 8 (delapan) planet kedalam sebuah sistem atau *database* selanjutnya akan dilakukan perancangan sistem berupa tampilan *interface* untuk pemakai atau user hingga menjadi sebuah aplikasi Media pembelajaran berbasis android.



Gambar 2. 21 Kerangka Pemikiran
(Sumber: Data Penelitian (2019))

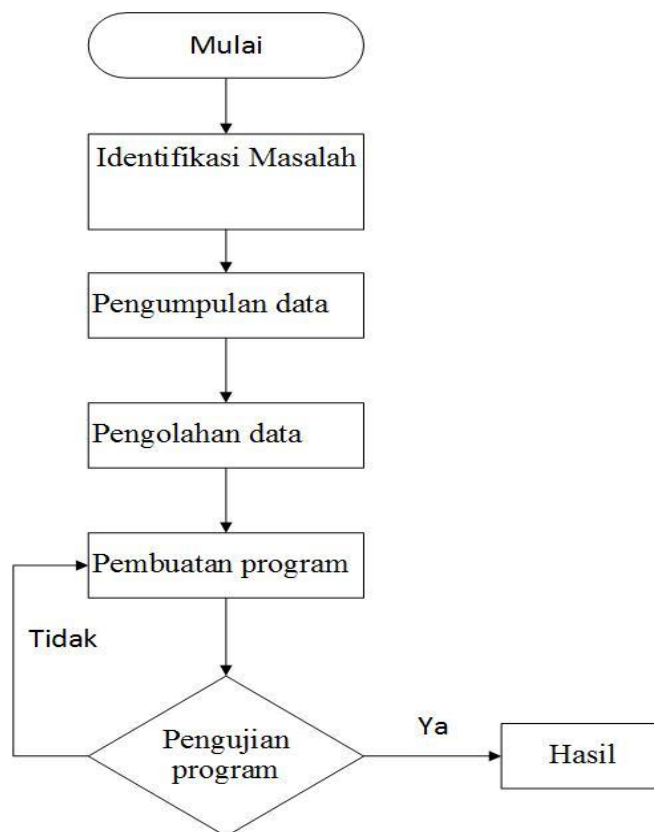
Berikut adalah Penjelasan dari kerangka pemikiran di atas:

1. Inputnya pelajaran Tata Surya yang meliputi 8 (delapan) planet yaitu permasalahan atau variable dengan mencantumkan pembahasan delapan planet dalam tata surya
2. Proses Rancang menggunakan C sharp dan unity yaitu perancangan aplikasi ini menggunakan bahasa pemograman c sharp yang akan di compail ke dalam unity
3. Output atau hasil yaitu berupa Aplikasi Tata Surya berbasis android.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Gambaran umum desain penelitian adalah strategi atau keadaan secara keseluruhan dari proses penelitian, *start* penelitian dari awal hingga proses penelitian selesai.



Gambar 2. 22 Desain Penelitian
Sumber: Data Penelitian (2019)

Berikut adalah keterangan dari disain penelitian :

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah cara menentukan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian, seperti dalam penelitian ini akan membahas tentang Tata Surya, bagaimana peserta didik menyukai pelajaran Tata Surya, dengan membuat aplikasi yang berbasis android yang mempermudah peserta didik untuk memahami pelajaran tata surya.

2. Pengumpulan data

Supaya judul, pembahasan dan isi dapat tersusun dengan baik oleh sebab itu penulis melakukan pengumpulan data dengan 2 cara.

- a. Mengadakan pertemuan dengan narasumber salah satu guru Ilmu Pengetahuan Alam dan melakukan wawancara yang dimana tema dari pertanyaannya berhubungan dengan judul penelitian yaitu tentang bagaimana isi yang harus di cantumkan dalam penelitian ini dan bagaimana agar peserta didik dapat menyukai aplikasi yang akan di buat oleh peneliti dan kesulitan apa saja yang di hadapi peserta didik dan guru dalam proses belajar.
- b. Studi literatur yang di lakukan peneliti yaitu dengan mempelajari tentang Tata Surya, buku perkembangan teknologin versi android dengan unity sebagai media pembelajaran dan pemograman C# (*C Sharp*) yang di ambil dari 10 tahun terakhir, dengan jurnal tentang aplikasi android, dan 5 tahun terakhir jurnal tentang bagaimana meningkatkan belajar peserta didik menggunakan aplikasi android.

3. Pengolahan data

Setelah di ketahui permasalahan yang harus diteliti dalam penelitian ini dapat di simpulkan dengan mengolah data mentah ke dalam data yang lebih tepat yang di peroleh dari wawancara menggunakan perancangan yang merubah informasi menjadi aplikasi android.

4. Pembuatan program

Dalam pembuatan program digunakan bahasa program C# (*C Sharp*) dan sebuah *software* Unity. Materi yang di masukan adalah 8 (delapan) planet dalam tata surya.

5. Pengujian program

Setah pembuatan program kemudian program tersebut akan diuji dengan dua tahap pengujian. Yang pertama yaitu dengan menggunakan *running tes* dengan virtual device pada software yaitu Unity, yang kedua yaitu dengan melalukan simulasi ke tempat penelitian. Apabila pada proses pengujian program ini terjadi atau di temukan yang tidak sesuai dengan alur yang ditetapkan dalam aplikasi yang di inginkan, atau terjadinya error dalam pengkodean yang akan mempengaruhi performa program maka akan di lakukan kembali pembuatan program dan akan dilakukan pengujian kembali terhadap aplikasi.

3.2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan dua cara :

1. Wawancara

Wawancara di lakukan pada guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SD IT-AT TAUBAH KOTA BATAM tempat peneliti melakukan penelitian, dengan melakukan 3 Tahapan wawancara yaitu:

- 1) Bagaimana *respon* narasumber tentang judul yang akan di angkat peneliti, agar peneliti dapat membuat sebuah kesimpulan dalam indentifikasi masalah.
- 2) Merancang antarmuka dasar sesuai data atau informasi yang berupa aktifitas dan wawancara sebelumnya, meminta tanggapan kepada guru dan peserta didik agar dapat melakukan perbaikan dalam perancangan tampilan agar sesuai dengan yang di harapkan *user* atau pengguna, yang dimana wawancara di lakukan dengan 20 (Dua Puluh) peserta didik.
- 3) Pada tahapan implementasi yaitu dengan menjalankan aplikasi yang di buat serta menerima kritik dan saran dari narasumber dan pengguna (peserta didik), selain itu agar dapat di jadikan referensi dan perbaikan untuk penelitian selanjutnya.

2. Studi Literatur

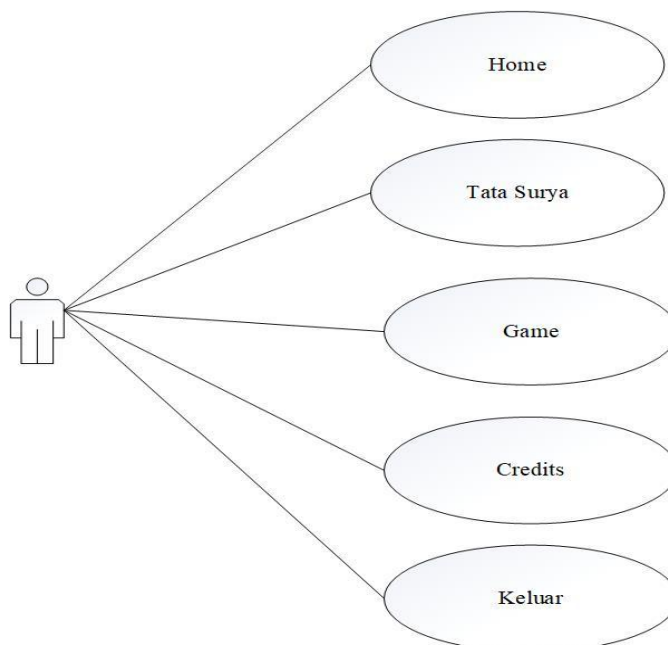
Teknik pengumpulan data studi literatur yaitu dengan mempelajari kembali dengan cara membaca dan memahami kembali buku-buku pelajaran tata surya yang membahas tentang 8 planet dalam tata surya dan bahasa pemograman C# serta mempelajari cara penggunaan Unity beserta jurnal yang sudah di akui dan memiliki ISSN dan E-ISSN dalam 5 tahun Terakhir.

3.3. Perancangan Sistem

Dalam penelitian ini teknik perancangan system yang akan di gunakan dalam perancangan media pembelajaran Tata Surya berbasis android ini adalah *Unified Modeling Language* (UML) yang terdiri atas *Use case diagram*, *Sequence diagram*, *Activity diagram*, *class diagram* dan Algoritma perancangan

3.3.1. Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan *rule* dari beberapa actor dalam sistem, didalam *use case* dapat diketahui siapa saja yang memiliki hak untuk mengakses fungsi-fungsi yang telah di tetapkan dalam sistem.



Gambar 3. 1 *Use case diagram* Perancangan aplikasi media pembelajaran
Sumber: Data Penelitian (2019)

Keterangan dari use case yaitu user atau pengguna hanya memiliki hak sebagai pengguna dari aplikasi media pembelajaran.

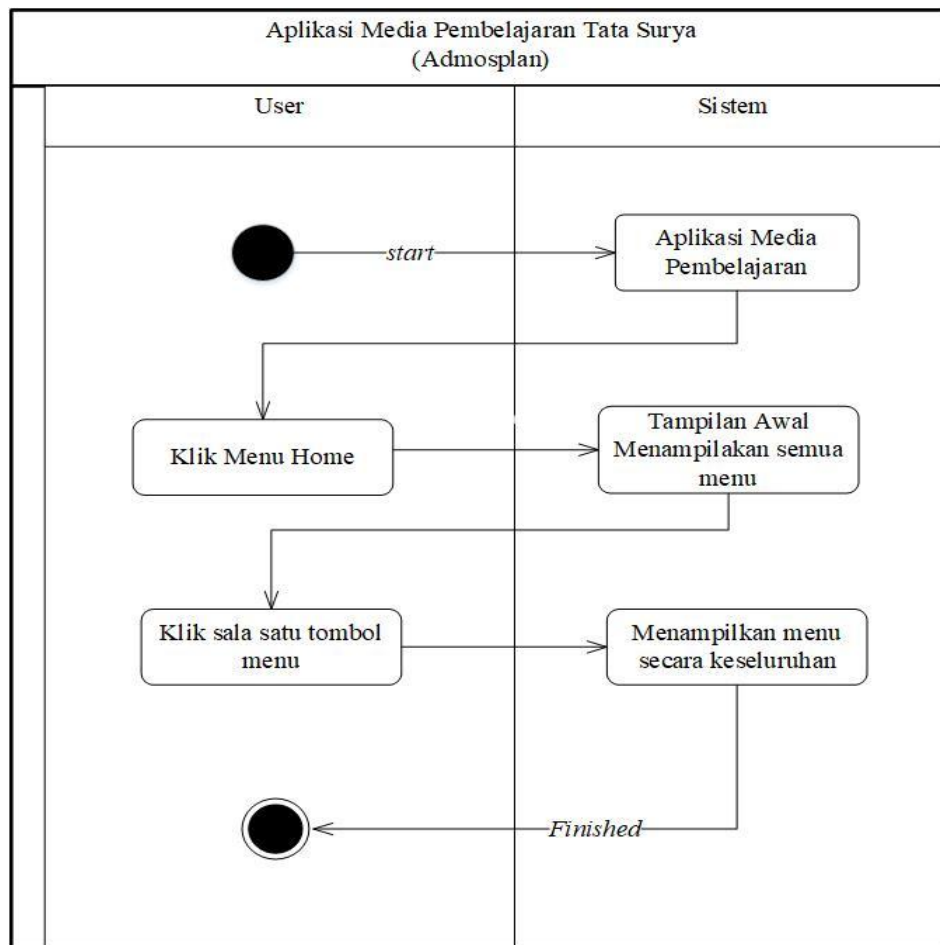
1. Aplikasi media pembelajaran Tata Surya (*asmoplan*) yaitu sebagai aplikasi yang dapat di akses user atau pengguna.
2. Tata Surya yaitu menu yang dapat di akses user yang berisikan pembahasan delapan planet dalam tata surya.
3. *Game* adalah sebuah menu yang dapat di akses user untuk menguji kemampuan user dengan menjawab pertanyaan berupa pilihan ganda yang telah disediakan oleh pembuat aplikasi.
4. *Creadit* adalah menu yang di rancang sipembuat aplikasi yang berisikan kata-kata yang di tujukan kepada pengguna aplikasi
5. Menu *home* adalah sebuah tampilan utama dari sebuah aplikasi berisikan daftar menu dalam aplikasi yang di buat oleh *admin*/pembuat.
6. Menu keluar adalah menu yang dapat di kases user apabila user ingin kembali/ keluar dari aplikasi.

3.3.2. Activity Diagram

Activity Diagram berfungsi menjabarkan atau menjelaskan sebuah tahapan kerja dalam sebuah kegiatan aplikasi yang melibatkan satu *actor* ke *actor* lain maupun *actor* terhadap *system* dan sebaliknya yaitu dari *system* terhadap *actor*, yang perlu di ingat disini yaitu bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan aktivitas dari aktor.

1. Activity diagram Menu Aplikasi Media pembelajaran

a. User



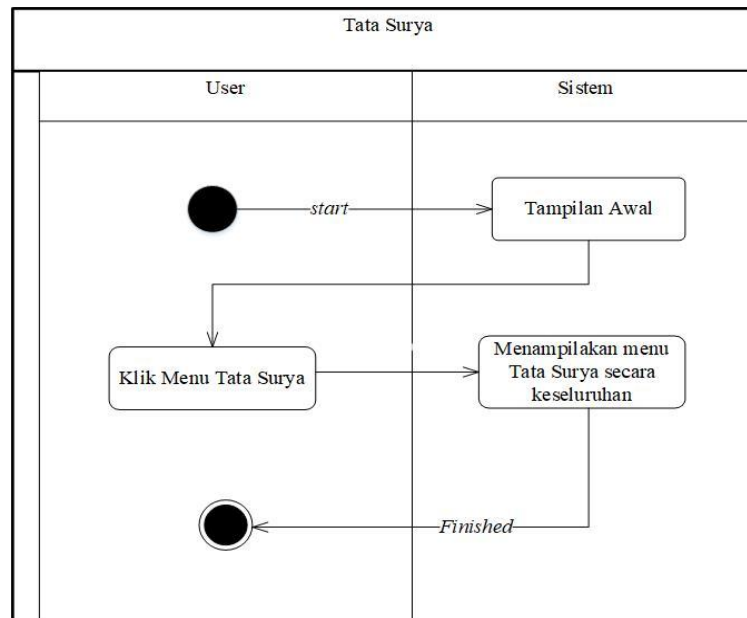
Gambar 3. 2 Activity diagram Aplikasi Media Pembelajaran
Sumber: Data Penelitian (2019)

Berikut adalah keterangan dari setiap *activity diagram* pada saat user menjalankan aplikasi :

1. *User* menjalankan aplikasi dan aplikasi memberika respon kemudian menampilkan menu *home*.
2. *User* mengklik salah satu menu pada aplikasi, kemudian aplikasi memberika umpan balik yaitu menampilkan menu pilihan.
3. *User* memilih menu dan *system* menampilkan menu secara keseluruhan.
4. *Fhinished*

1. Activity Diagram Menu Tata Surya

a. User



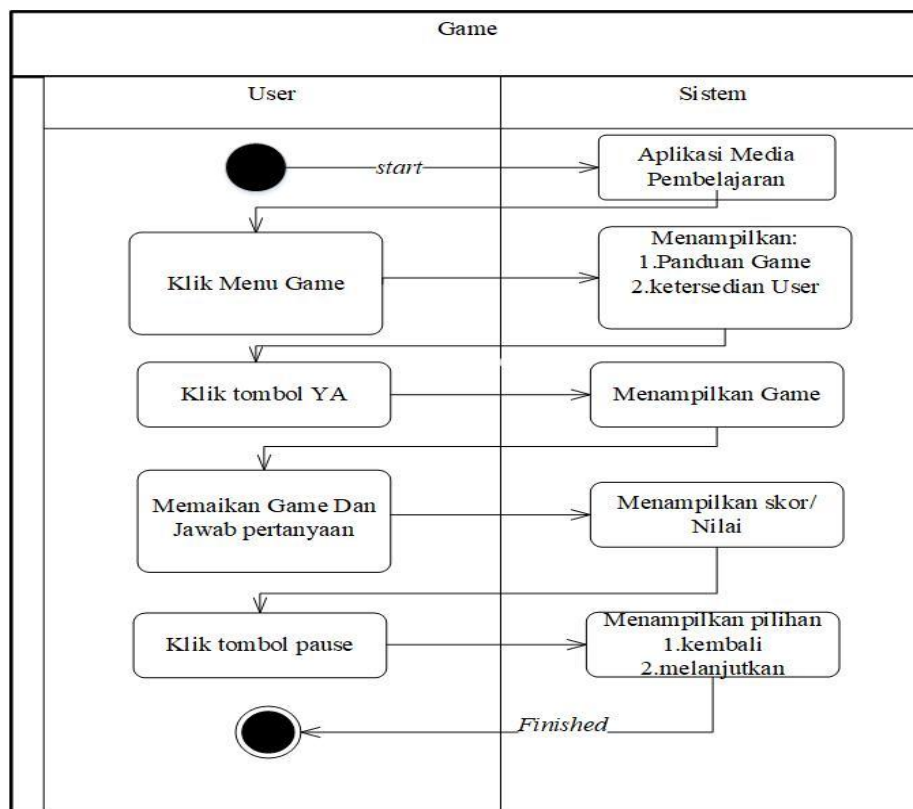
Gambar 3. 3 Activity diagram menu Tata Surya
Sumber: Data Penelitian (2019)

Keterangan Activity diagram menu Tata Surya User:

1. *User* membuka aplikasi media pembelajaran, sistem memberikan umpan dengan menampilkan menu *Home*.
2. *User* mengklik Menu Tata Surya.
3. Sistem menampilkan MenuTata Surya secara detail yaitu dengan *teks* setiap planet didalamnya.
4. *Finished*.

3. Activity diagram Menu Game

a. User

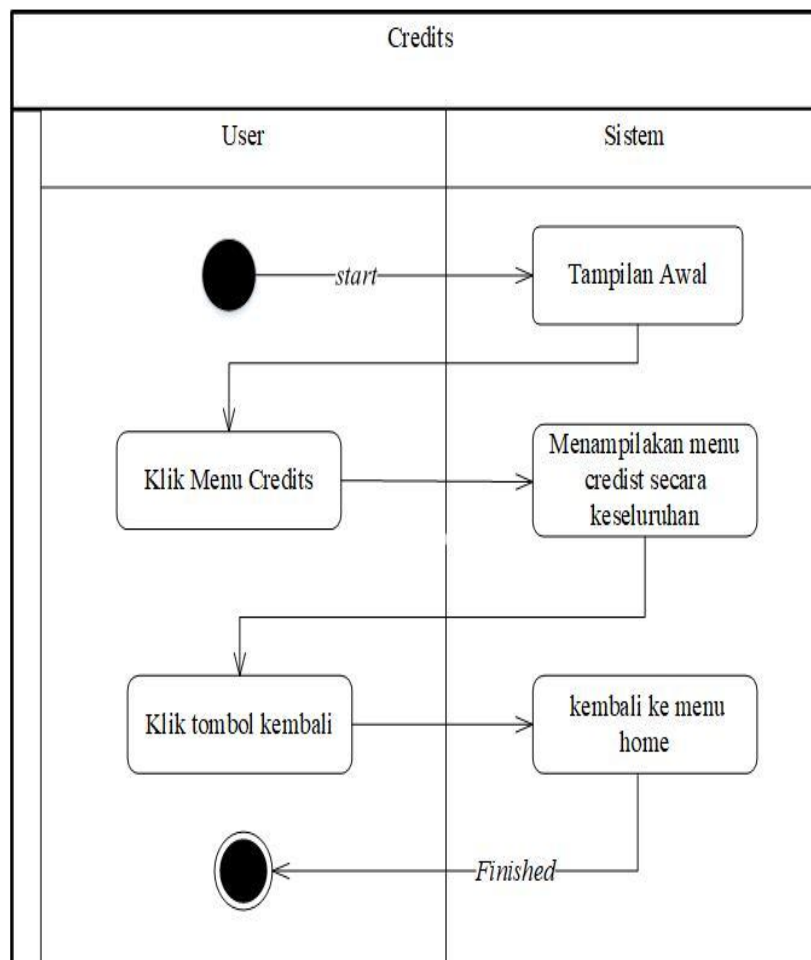


Gambar 3. 4 Activity Diagram Menu Game
Sumber: Data Penelitian (2019)

Keterangan Activity Diagram Menu Game User :

1. *User* membuka aplikasi media pembelajaran kemudian sistem memberikan umpan balik dengan menampilkan menu *Home*.
2. *User* mengklik menu *Game* sistem menampilkan menu pilihan sebelum memulai permainan.
3. *User* mengklik salah satu pilihan yang tampil sebelum *game* dimulai.
4. *User* mengklik *YA* , kemudian sistem menampilkan permainan.
5. *User* memainkan permainan dan menjawab pertanyaan yang muncul saat permainan dimulai, kemudian sistem memunculkan *skor/nilai* dalam permainan.

6. *User* mengklik tombol *pause*, kemudian sistem menampilkan pilihan kembali dan melanjutkan, jika admin memilih kembali maka sistem akan kembali ke menu *home* dan jika *admin* memilih melanjutkan maka sistem akan tetap berada dalam permainan.
 7. *Finished*.
4. Activity diagram Menu Credits
- a. *User*

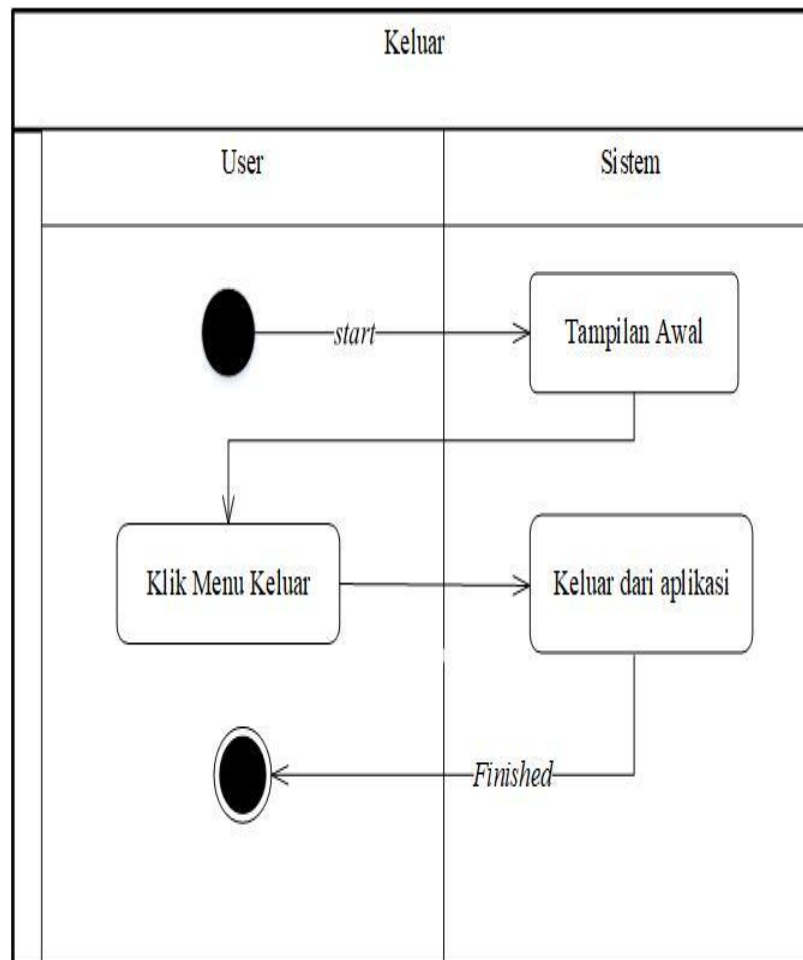


Gambar 3. 5 Activity Diagram Menu Credits
Sumber: Data Penelitian (2019)

Keterangan *Activity Diagram credits Menu User*:

1. *User* membuka aplikasi media pembelajaran, sistem memberikan umpan balik dengan menampilkan menu *Home*.
2. *User* mengklik *Menu Credits*, kemudian sistem menampilkan isi dari menu *Credits* secara keseluruhan.
3. *Finished*
5. Activity diagram Menu Keluar

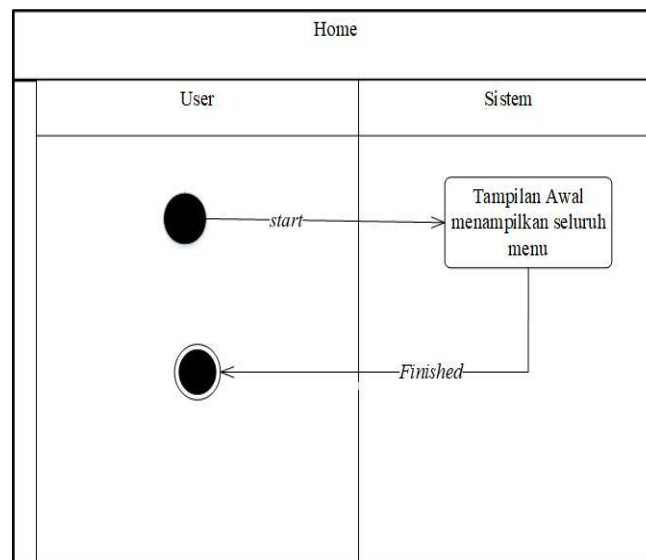
a. *User*



Gambar 3. 6 *Activity Diagram* menu keluar
Sumber: Data Penelitian (2019)

Keterangan *Activity Diagram Menu Keluar User*:

1. *User* membuka aplikasi media pembelajaran, sistem memberikan *Feedback* dengan menampilkan menu Home.
 2. *User* mengklik *Menu Credits*, kemudian sistem keluar dari aplikasi.
 3. *Finished*
6. Activity diagram Menu Home
- a. User



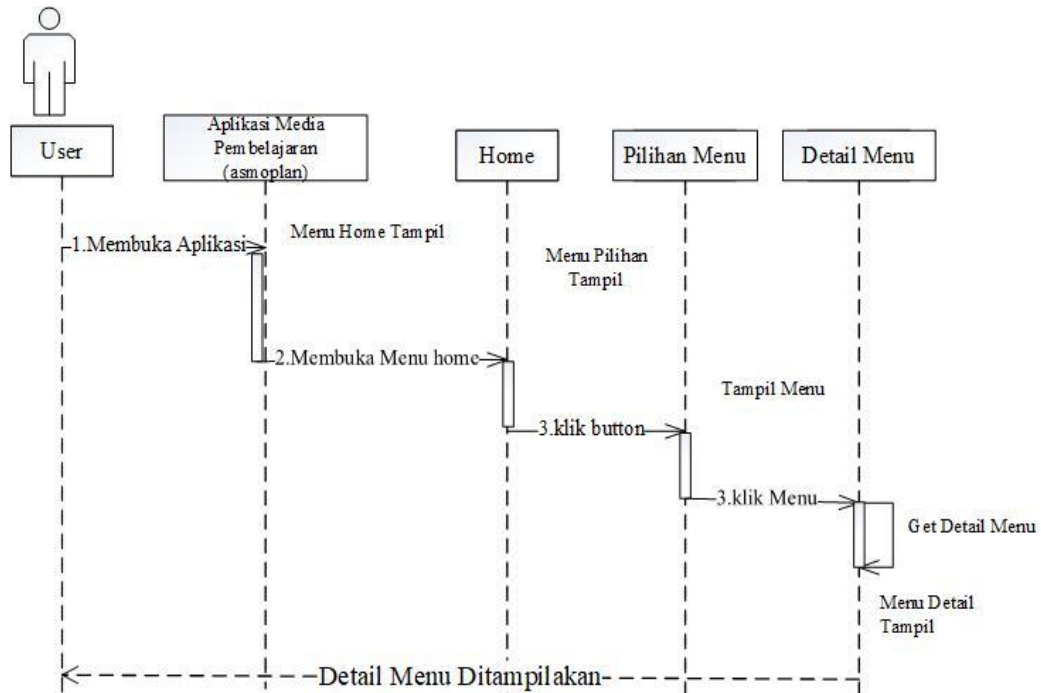
Gambar 3. 7 Activity diagram Menu Home
(Sumber:Data Peneliti)

3.3.3. Sequence Diagram

Sequence diagram yaitu memaparkan deretan aktivitas tertentu dalam menjalankan aplikasi, *sequence* diagram hampir sama dengan use case diagram karena keduanya memiliki hubungan yang tidak bisa lepas.

1. Sequence diagram menu Aplikasi Media Pembelajaran

a. *User*



Gambar 3. 8 Sequence diagram Aplikasi Media Pembelajaran (asmoplan)

Sumber: Data Penelitian (2019)

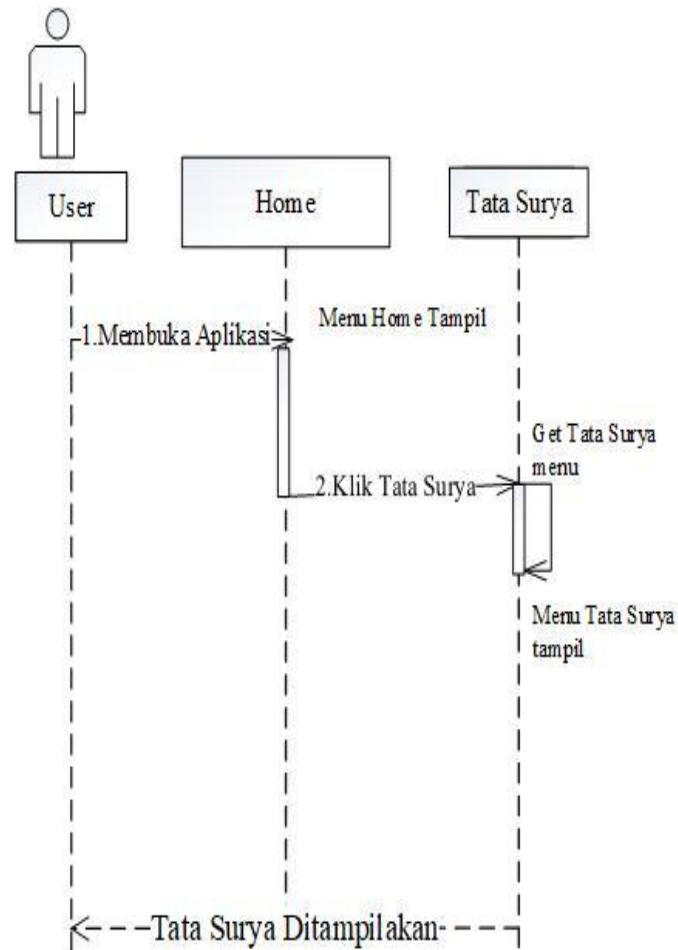
Berikut adalah keterangan dari *Sequence diagram* Aplikasi Media Pembelajaran pada *User* :

1. *User* menjalankan aplikasi, kemudian yang akan tampil menu *Home*.
2. *User* menjalankan menu *home*, kemudian yang akan tampil adalah menu pilihan.
3. *User* mengklik *button* menu pilihan, kemudian menu tampil.
4. *User* mengklik menu, *get detail* menu kemudian menu detail tampil.

Kemudian Sistem akan memberitahukan kepada *user* bahwa detail menu telah ditampilkan.

2. Squence diagram menu Tata Surya

a. User



Gambar 3. 9 Sequence diagram menu Tata Saurya
Sumber: Data Penelitian (2019)

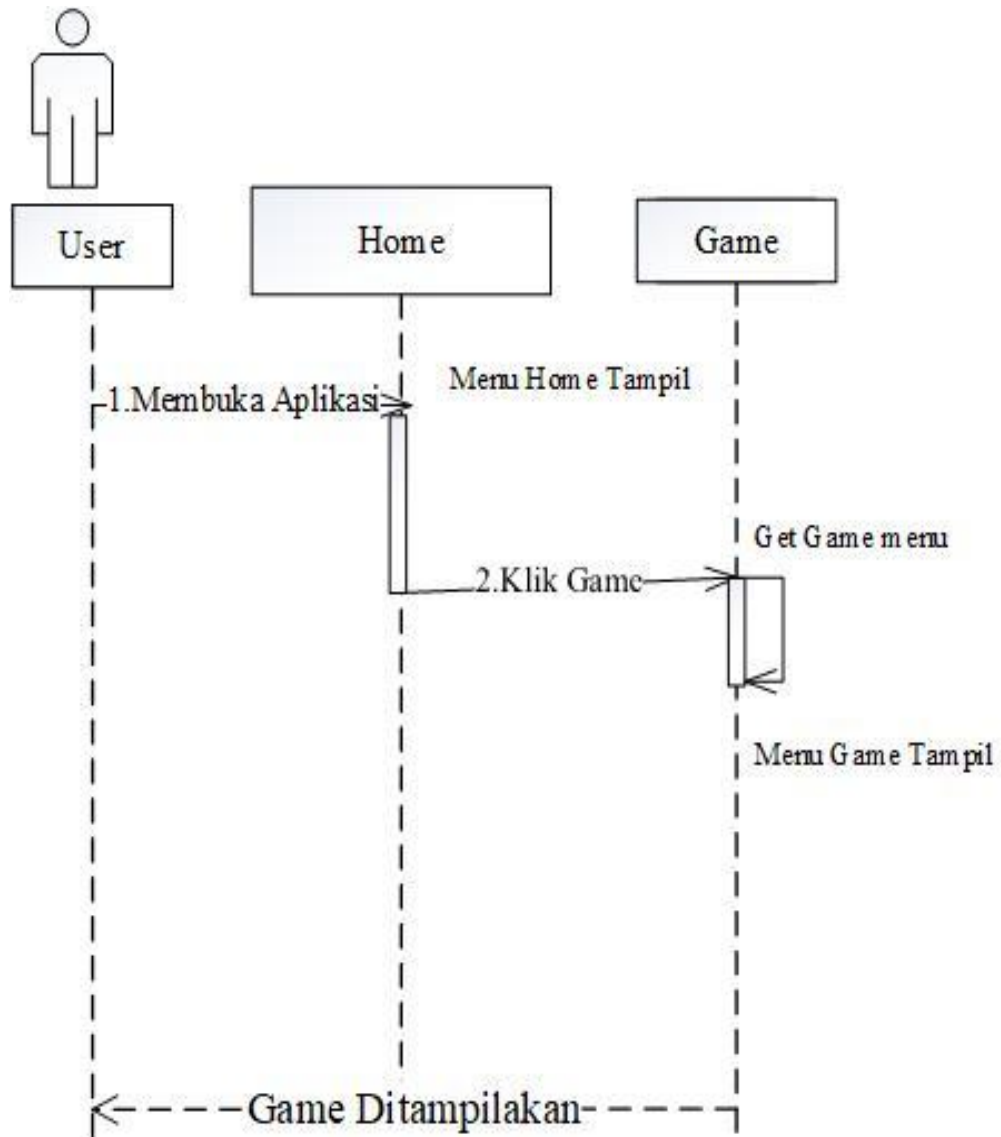
Keterangan Sequence diagram menu tata surya :

Keterangan Sequence diagram menu Tata Surya sebagai berikut:

1. *User* membuka aplikasi, kemudian sistem menampilkan menu home.
2. *User* mengklik menu Tata Surya, kemudian Menu Tata Surya Tampil.
3. Sistem mengirimkan pesan kepada *user* bahwa menu Tata Surya ditampilkan

4. Sequence diagram menu Game

a. User



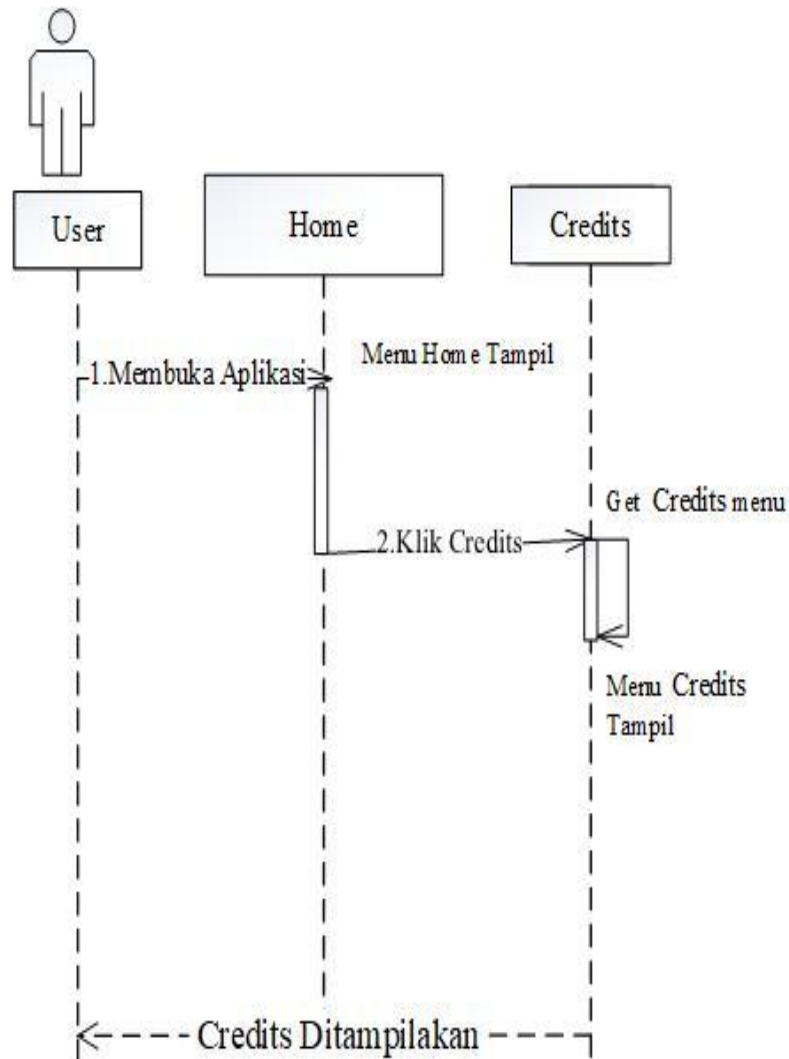
Gambar 3. 10 Sequence diagram menu Game
Sumber: Data Penelitian (2019)

Keterangan Sequence diagram menu Game:

1. User membuka aplikasi, kemudian menu *home* tampil.
2. User membuka menu *Game*, kemudian menu pilihan *Game* tampil
3. User membuka detail *Game*, kemudan detail *Game* tampil.

5. Sequence diagram menu Credits

a. User



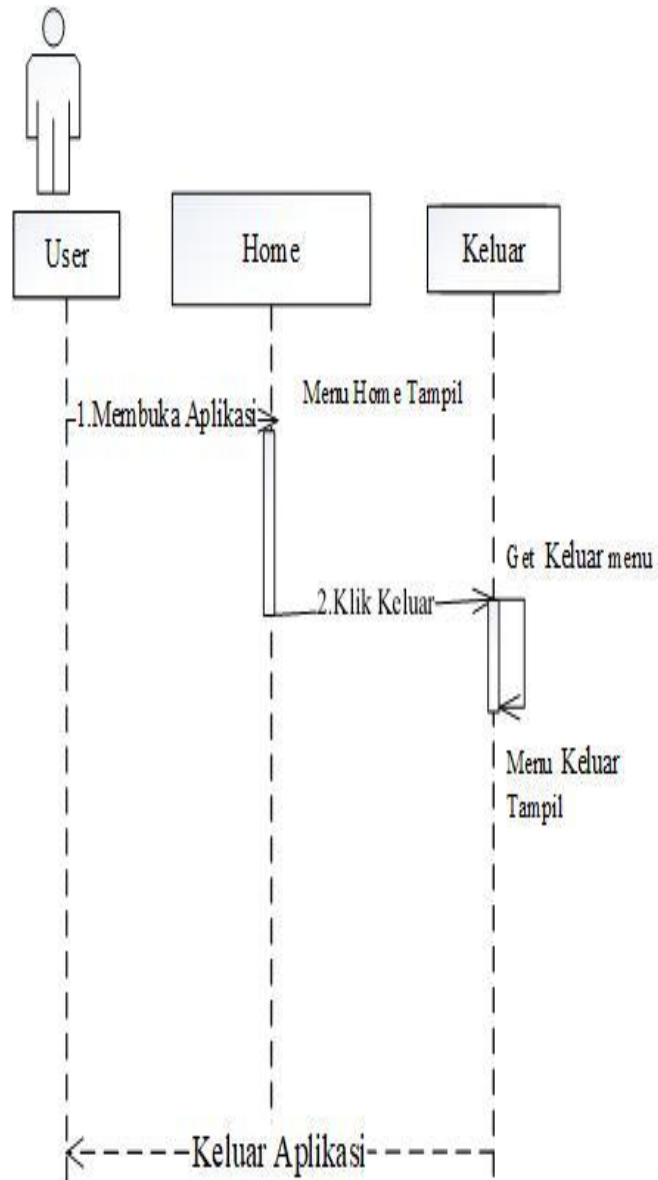
Gambar 3. 11 *Sequence diagram* menu Credits
Sumber: Data Penelitian (2019)

Keterangan *Sequence diagram* menu Credits user :

1. User membuka aplikasi, kemudian *menu home* tampil.
8. User mengklik button *menu Credits*, kemudian *menu Credits* secara detail tampil dan memberikan pesan kepada admin

6. Sequence diagram menu Keluar

a. User



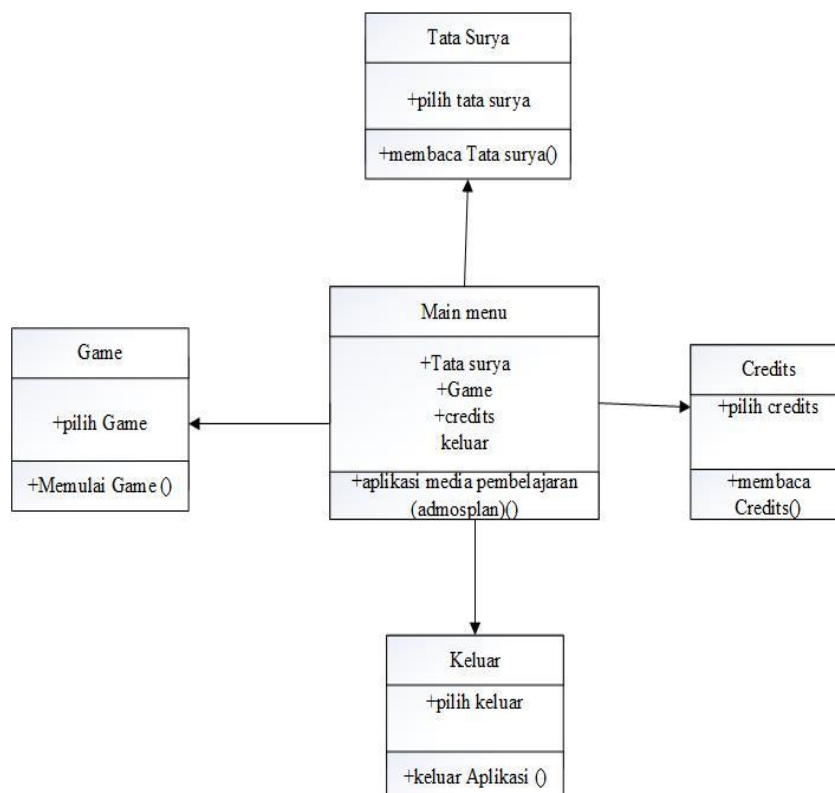
Gambar 3. 12 *Sequence diagram* menu Keluar
Sumber: Data Penelitian (2019)

Keterangan *Sequence diagram* menu Keluar *User*:

1. User membuka aplikasi, kemudian menu home tampil.
2. User mengklik button menu keluar, kemudian aplikasi tertutup.

3.3.4. Class Diagram

Gambaran dari setiap rancangan *class diagram* menggambarkan kelas-kelas yang dimiliki sistem aplikasi media pembelajaran tata surya berbasis android dapat di jelaskan seperti berikut.

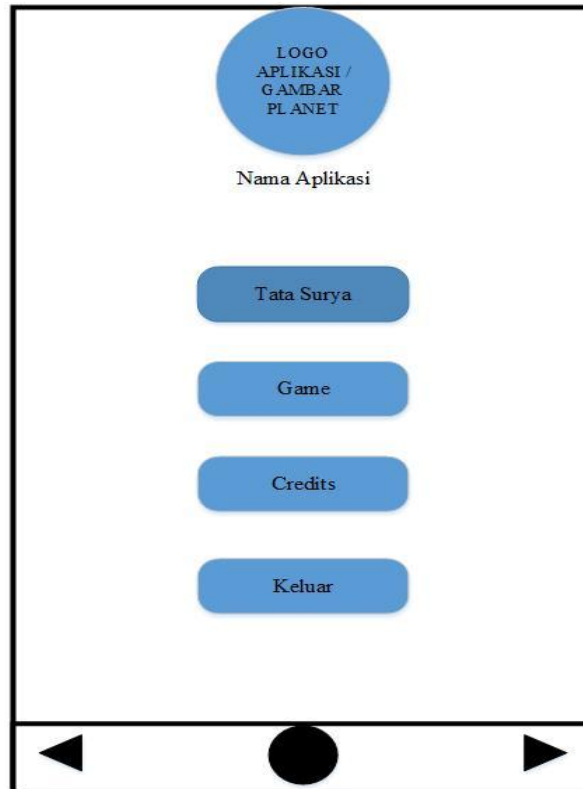


Gambar 3. 13 *Class Diagram*
Sumber: Data Penelitian (2019)

Pada *class diagram* ini memiliki 4 (empat) class yang dimana setiap kelas terdapat fungsi masing-masing. Setiap kelas memiliki variable yang memiliki satuan kelas dan fungsi, pada main menu memiliki atribut tata surya, game, credits dan keluar. Fungsi main menu utama agar user dapat mengakses fungsi menu lain yang terdapat pada atribut main menu yang lain

3.4. Desain Antarmuka

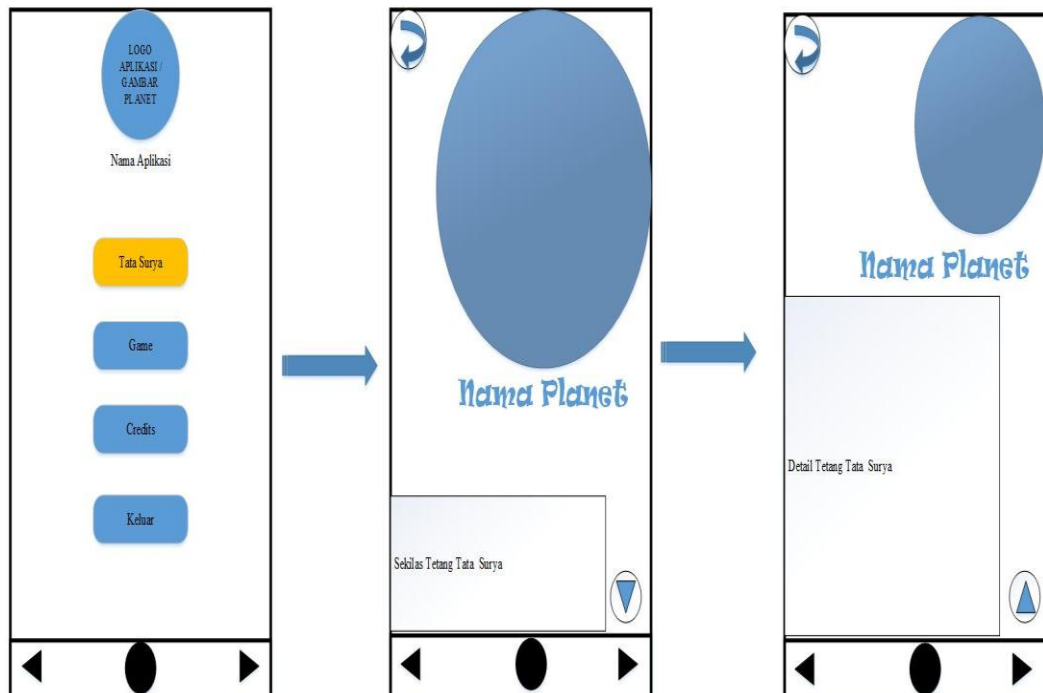
1. Menu Home



Gambar 3. 14 Antarmuka Menu Home
(Sumber:Data Penelitian)

Tampilan awal atau sering disebut dengan menu *home* adalah aplikasi di mulai, di dalam menu home terdapat 5 (lima) *bottom* yaitu menu Tata surya, menu Game, menu Credits dan Menu Keluar yang memiliki masing-masing fungsi yang sudah di tetapkan.

2. Menu Tata Surya

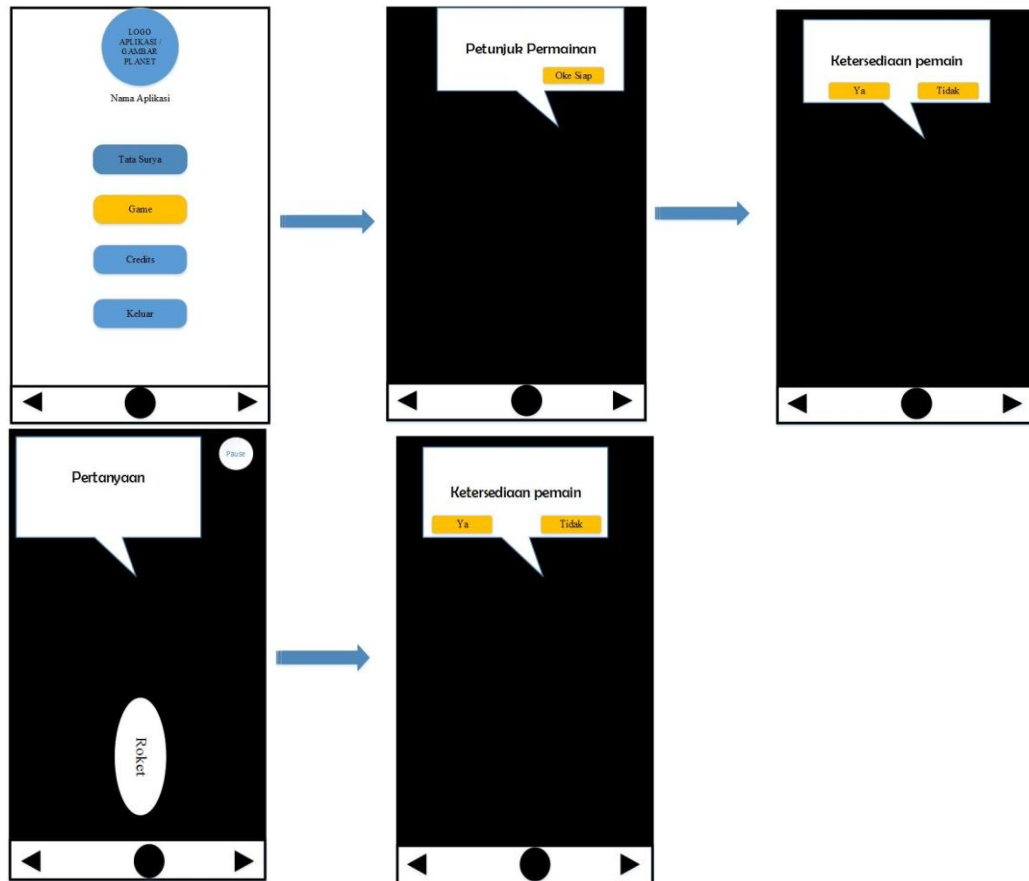


Gambar 3. 15 Aantarmuka Menu Tata surya
Sumber:Data Penelitian

Keterangan Dari Menu tata surya :

1. Tampilan pertama yaitu menu home, pada menu home klik *bottom* tata surya.
2. Tampilan kedua yaitu sekilas isi dari menu Tata surya, kemudian tekan tombol *get detail* yang berada di bagian pojok kananan bawah.
3. Tampilan ketiga yaitu detail menu tata surya, tombol kembali terletak di bagian pojok kiri yang berfungsi untuk kembali kemenu *home*.

3. Menu Game



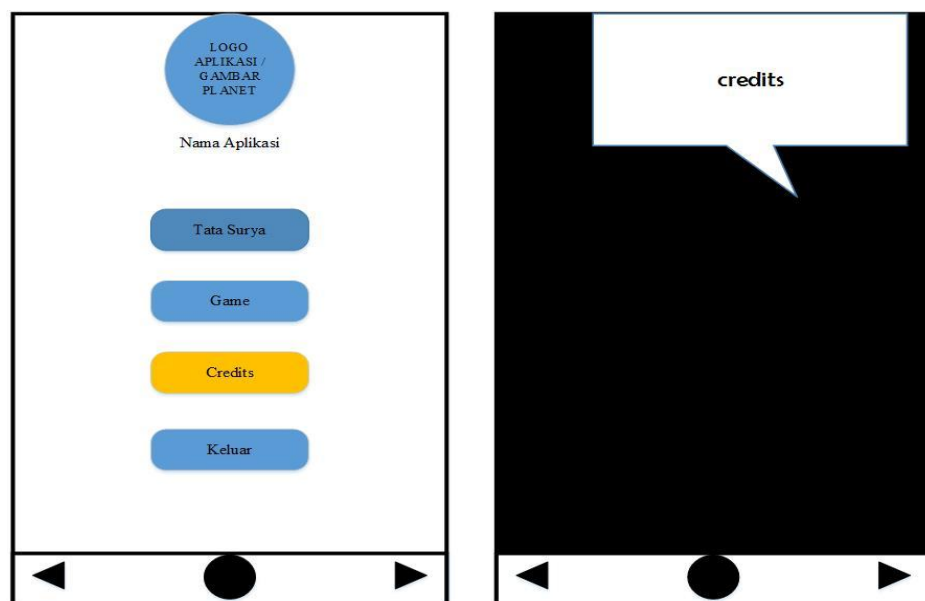
Gambar 3. 16 Antarmuka Menu *Game*
(Sumber:Data Penelitian)

Keterangan dari Menu Game yaitu:

1. Tampilan pertama yaitu menu Home, pada menu home klik *bottom* Game.
2. Tampilan kedua yaitu tampilan dari menu game yang berjupa petunjuk permainan, klik ok siap untuk melanjutkan permainan.
3. Tampilan ketiga yaitu, sebuah tampilan yang menanyakan ketersediaan user untuk bermain. Tekan YA untuk memulai permainan dan tekan TIDAK untuk kembali ke menu sebelumnya.

4. Tampilan ke empat yaitu tampilan dalam permainan yang kita memaikan roket untuk menghindari asteroit agar mendapatkan skor/nilai, dan setiap roket menjumpai salah satu planet tata surya akan muncul pertanyaan banyak 3 (tiga) pertanyaan.
5. Tekan tombol *pause* yang berada dipojok kanan atas aplikasi.
6. Tampilan ke lima yaitu setelah menekan tombol pauseakan muncul sebuah notifikasi, tekan kembali untuk kembalikemenu Home dan tekan Melanjutkan untuk kembali bermain.

4. Menu Credits



Gambar 3. 17 Antarmuka Menu Credits

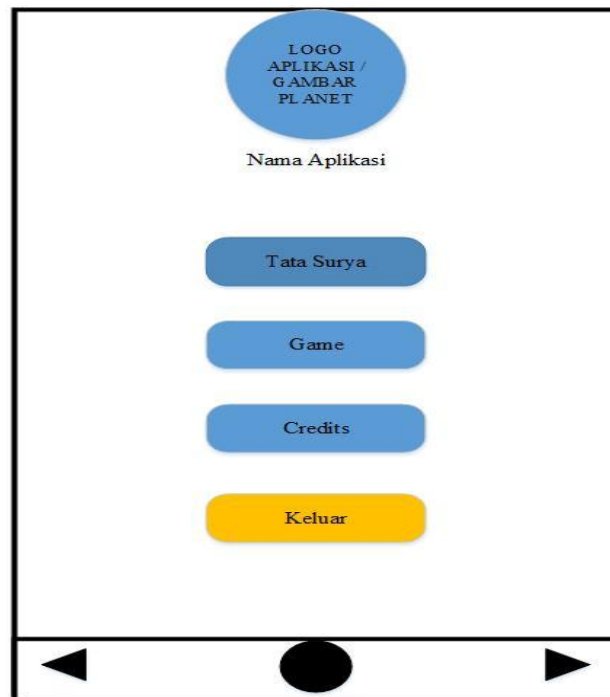
Sumber:Data Penelitian

Keterangan tampilan menu Credits yaitu:

1. Tampilan pertama yaitu Menu home , kemudian tekan *bottom* Credits.

2. Tampilan kedua yaitu menu credit tampil secara detail

5. Menu Keluar



Gambar 3. 18 Antarmuka Menu Keluar
Sumber:Data Penelitian

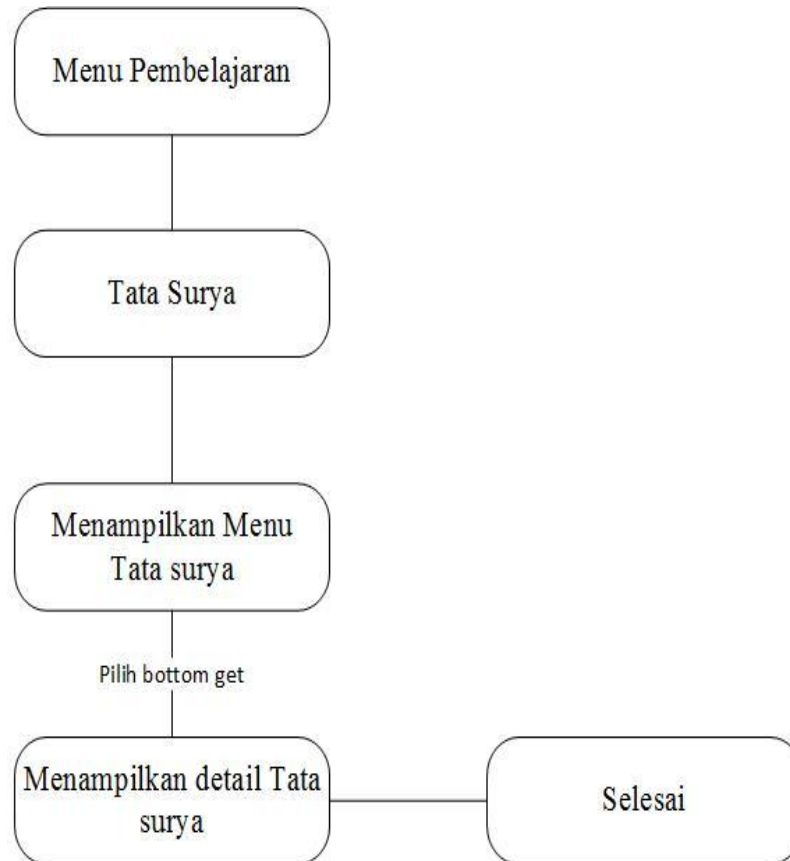
Keterangan tampilan menu keluar

1. Tekan menu keluar pada menu home untuk keluar dari aplikasi .

3.5. Algoritma Perancangan

Algoritma perancangan adalah suatu *planning* atau alur yang sudah ditetapkan untuk mendapatkan jawaban dari suatu masalah dalam batasan tertentu berdasarkan tahapan dan waktu yang telah ditetapkan.

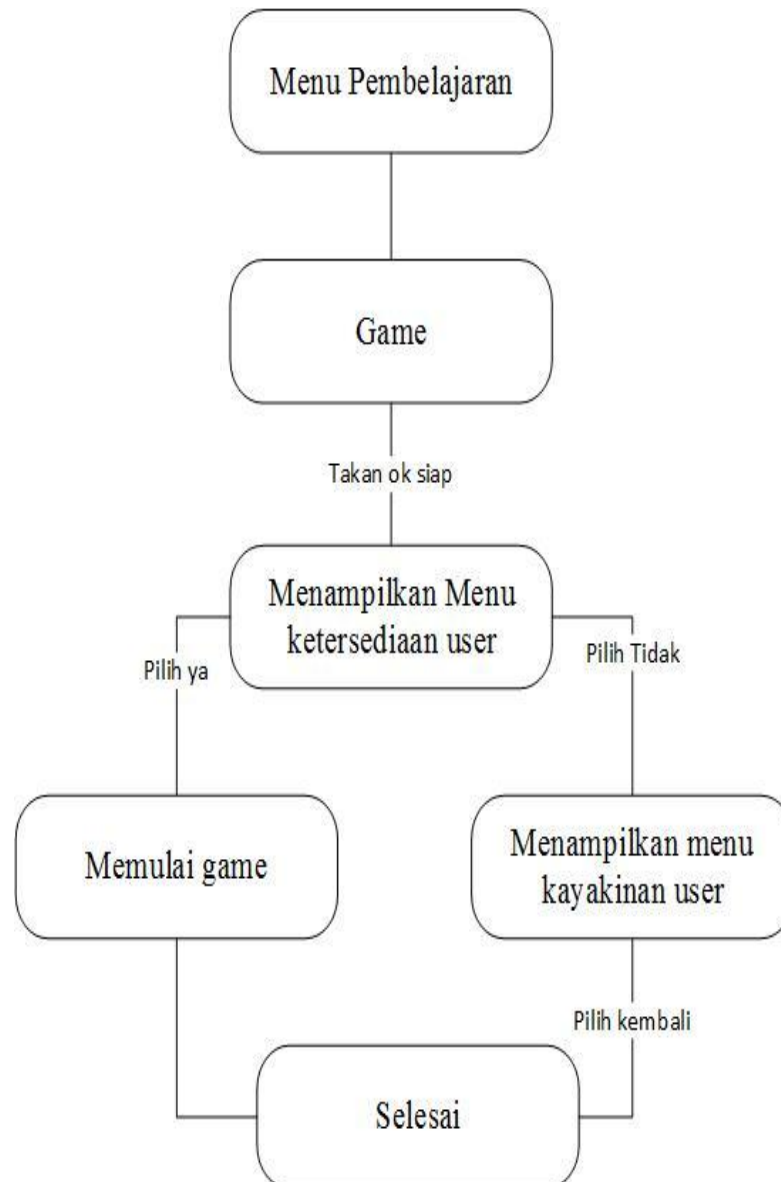
1. Algoritma Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran



Gambar 3. 19 Algoritma Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran
Sumber: Data Penelitian (2019)

Algoritma perancangan Tata Surya merupakan algoritma yang digunakan dalam perancangan aplikasi yang dimulai dari menu pembelajaran yang kemudian Menu tata Surya yang berisi pembelajaran Tata Surya yang dimana penggunaannya dengan cara menggeserkan layar ke kanan untuk melihat planet selanjutnya dan geser ke kiri untuk melihat planet sebelumnya, klik *bottom get* untuk melihat detail planet, dan tekan tombol kembali untuk kembali ke menu *home*.

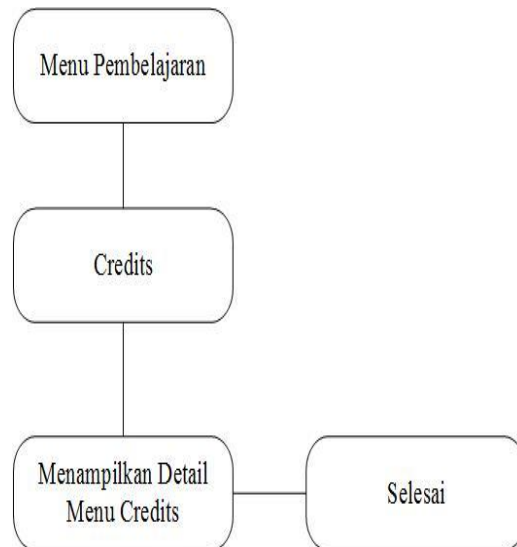
2. Algoritma perancangan menu Game



Gambar 3. 20 Algoritma perancangan menu Game
Sumber: Data Penelitian (2019)

Algoritma perancangan menu Game yang dimulai dari menu pembelajaran kemudian menu Game tekan ok siap untuk melanjutkan kemudian tampil menu yang menanyakan ketersediaan user kemudian pilih ya untuk memulai game dan pilih tidak untuk keluar dari dari menu game.

3. Algoritma perancangan menu Credits



Gambar 3. 21 Algoritma perancangan menu Credits
Sumber: Data Penelitian (2019)

Algoritma perancangan Credits merupakan algoritma yang digunakan dalam perancangan yang menampilkan menu credits dimulai dari media pembelajaran, menampilkan menu credits yang berupa kata-kata yg di tujukan untuk *user*.

4. Algoritma perancangan menu Keluar

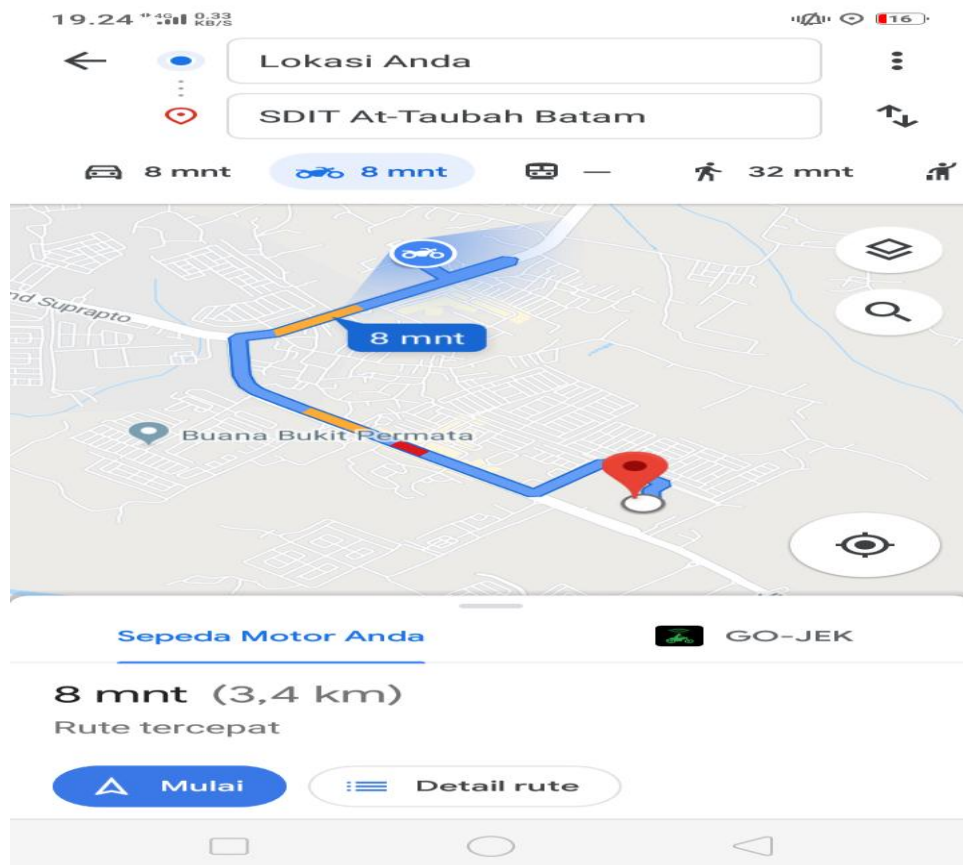


Gambar 3. 22 Algoritma perancangan menu Keluar
Sumber: Data Penelitian (2019)

Algoritma perancangan menu keluar adalah apabila user menekan tombol keluar *user* akan keluar dari aplikasi

3.6. Lokasi dan Jadwal Penelitian

Berdasarkan judul dalam penelitian dengan itu penelitian ini dilakukan di SDIT-AT TAUBAH KOTA BATAM.



Gambar 3. 23 lokasi Penelitian
Sumber: Data Penelitian (2019)

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Waktu Kegiatan																							
	September 2019				Oktober 2019				November 2019				Desember 2019				Januari 2020				Februari 2020			
	minggu				minggu				minggu				minggu				minggu				minggu			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pemilihan Judul	■	■																						
Penyetujuan Judul		■	■																					
Penyusunan BAB I				■	■	■	■																	
Penyusunan BAB II								■	■	■	■													
Penyusunan BAB III											■	■	■	■										
Pengumpulan Data													■	■	■	■	■	■						
Pembuatan Aplikasi															■	■	■	■						
Penyusunan BAB IV																	■	■	■					
Penyusunan BAB V																			■	■	■	■		
Pengumpulan Skripsi																								■

Sumber: Data Penelitian (2019)