BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis

Analisis bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang ada pada sistem serta menentukan kebutuhan dari sistem yang dibangun. Analisis tersebut meliputi analisis masalah, analisis kebutuhan data dan analisis sistem. Analisis merupakan penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, sehingga diperoleh solusi. Analisis merupakan tahapan yang paling penting, karena kesalahan dalam tahap ini akan menyebabkan kesalahan di tahap selanjutnya. Aplikasi yang dibuat merupakan merupakan program untuk praktek mata pelajaran menata produk sekaligus menampilkan objek tiga dimensi. Objek yang dibuat merupakan bentuk-bentuk atau jenis-jenis benda serta ruangan yang digunakan untuk membuat tata letak sebuah toko yang berhubungan dengan dengan *display dan layout.*

3.1.1 Analisis Masalah

Analisis masalah merupakan penjabaran tentang masalah apa saja yang ada sebelum dibangunnya aplikasi dan bermaksud untuk membantu siswa dalam mengetahui penataan produk sesuai dengan departemennya masing-masing dan tata cara penataan ruangan yang sesuai dengan yang dianjurkan pada materi menata produk di SMK BUDI BAKTI CIWIDEY. Analisis masalah yang ada meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Masih kebingungannya siswa dalam penataan produk sesuai dengan jenis-jenis produknya.
2. Masih kebingungannya siswa dalam melakukan penataan ruangan took.
3. Diperlukannya tambahan media pembelajaran yang mencakup tentang tata cara penataan produk dan ruangan untuk memberikan gambaran kepada siswa saat melakukan praktikum secara langsung.

3.1.2 Analisis Sistem Pembelajaran yang Berjalan

SMK BUDI BAKTI CIWIDEY merupakan sekolah smk swasta yang sudah lama berkiprah di dunia pendidikan. Dari segi pembelajaran untuk saat ini, SMK BUDI BAKTI CIWIDEY tidak jauh berbeda dari sekolah smk jurusan pemasaran pada umumnya. Kegiatan belajar mengajar dilakukan secar langsung yakni dengan melakukan pertemuan didalam kelas.

Pembelajaran dilakukan didalam kelas mulai dari jam 07.15 sampai jam 14.00 dari hari senin sampai dengan hari sabtu. Dalam setiap mata pelajaran, pengajar biasanya diberi waktu untuk mengajar maksimal dua jam. Waktu yang diberikan tersebut sudah termasuk pemberian materi, tanya jawab dan evaluasi di dalam kelas. Sedangkan untuk pelajaran menata produk, sistem pembelajaran saat ini, siswa melakukan praktek dengan peralatan seadanya dan waktu yang kurang mencukupi dikarenakan setiap siswa harus bergantian menunggu giliran untuk melakukan praktek menata produk. Sedangkan untuk siswa yang tidak kebagian melaksanakan praktek akan mendapatkan bagian di minggu yang akan datang cara praktek seperti ini sangat tidak efisien dan hanya membuang waktu secara percuma.

Proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru akan mengacu kepada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran/RPP. Setiap kompetensi yang dipelajari disesuaikan dengan indikator pembelajaran, dan tujuan pembelajaran. Pada kompetensi/pelajaran menata produk terutama pada saat siswa/siswi melaksanakan praktek kegiatan inti yang dilakukan adalah setiap siswa harus mampu melaksanakan tahapan-tahapan praktek. Setelah teorinya dikuasi maka siswa biasanya melaksanakan praktek di lab pemasaran. Dalam rencana pelaksanaan pembelajaran dijelaskan bahwa indikator untuk penataan produk adalah:

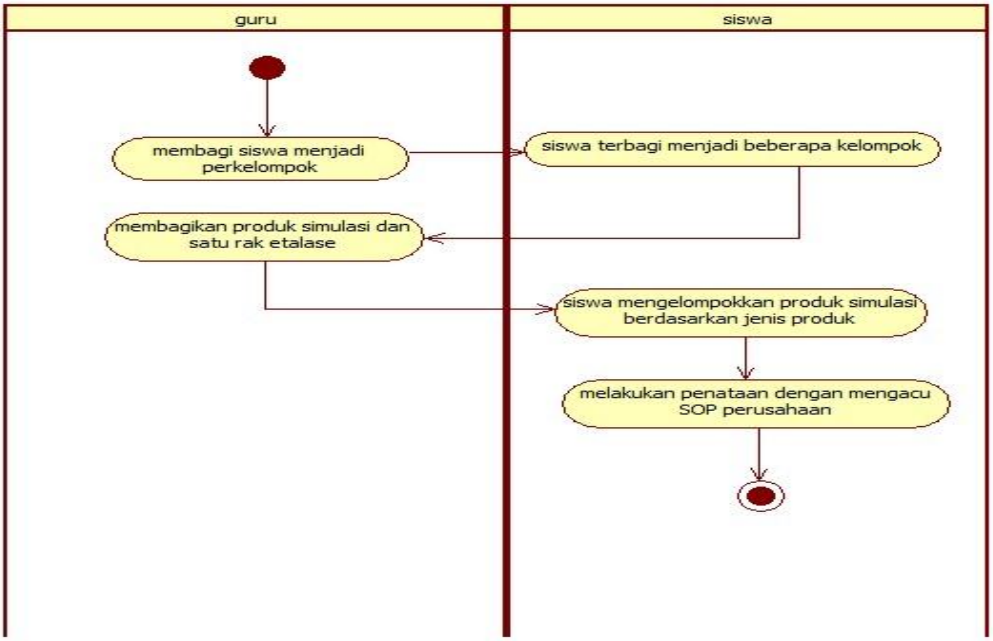
a. Pengetahuan tentang produk *(product knowledge)* dijelaskan dengan benar.
b. Persyaratan desain penataan produk diideitifikasi.
c. SOP *(Standard Operating Procedure)* perusahaan diaplikasikan sesuai perencanaan dan tetap dijaga dalam *display*.

d. *Display* produk dimonitor secara teratur untuk memastikan bahwa sesuai perencanaan penataan produk.

Setelah mengetahui indikator dari proses pembelajaran penataan produk, maka diharapkan pada pelaksanaannya akan menghasilkan tujuan pembelajaran diantaranya:

a. Siswa diharapkan dapat mengetahui semua departemen produk dengan benar
b. Siswa dapat mengenal merk-merk produk sesuai deparetemen masing-masing
c. Siswa dapat melakukan penataan sesuai dengan SOP perusahaan.

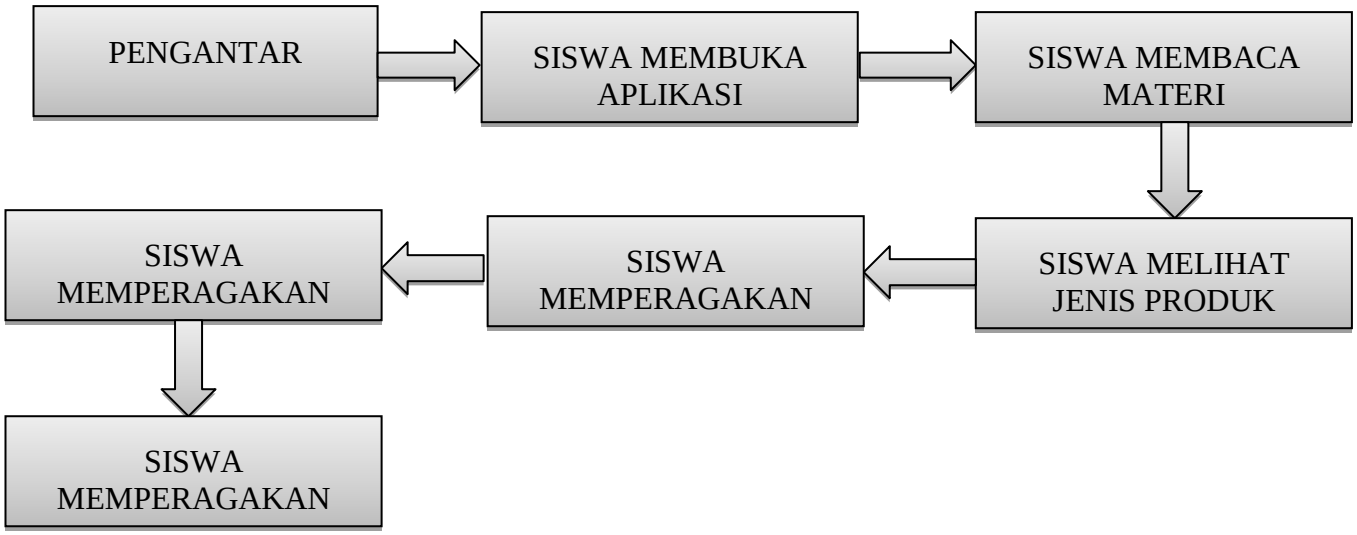
Untuk dapat melaksanakan proses pembelajaran dengan baik dan benar, maka guru menata produk di SMK Budi Bakti Ciwidey juga memperhatikan setiap pencapaian indikator berusaha diwujudkan sehingga menghasilkan tujuan pembelajaran yang diiinginkan. Tetapi semua dikondisikan dengan sarana dan prasarana praktek yang tersedia. Maka pelaksanaan praktek yang selama ini berjalan dapat dilihat di gambar 3-1 :



Gambar 3.1 *Activity Diagram* proses praktek yang sedang berjalan

3.1.3 Analisis *E-learning*

Analisis *e-learning* merupakan penjabaran tentang proses pembelajaran yang diterapkan pada aplikasi yang dibangun serta jenis *e-learning* yang digunakan. Ada banyak jenis *e-learning* yang bisa digunakan, sedangkan jenis *e-learning* yang digunakan pada aplikasi ini adalah jenis *embedded e-learning.* Kategori *e-learning* ini dirancang untuk dapat memberikan bantuan segera, ketika seseorang ingin menguasai keterampilan, pengetahuan atau lainnya sesegera mungkin saat itu juga dengan bantuan aplikasi. Seperti dalam aplikasi yang dibangun, ketika siswa melakukan praktek menata produk dan penataan ruangan sesegera mungkin dengan bantuan aplikasi siswa bisa langsung melakukan penataan produk dan penataan ruangan. Berikut alur pembelajaran *embedded e-learning* pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Alur Pembelajaran *embedded e-learning*

3.1.4 Analisis Arsitektur Aplikasi

Pada pembuatan aplikasi ini 3D berperan penting bagi perangkat lunak yang akan dibangun. Setiap benda atau objek dibuat sebagian besar berbentuk 3D. Selain itu, di dalam aplikasi ini juga ada untuk penataan ruangan atau disebut dengan *lay out*. Dengan demikian setelah membuat *lay out*, menata produk atau

display bisa langsung dilakukan, setelah itu akan muncul hasil penataan produk di dalam ruangan.

3.1.5 Analisis Aplikasi yang Dibangun

Aplikasi Pembelajaran dan Simulasi *display* dan *Lay Out* ini merupakan suatu media *E-learning* yang berisikan materi tentang menata produk, jenis-jenis produk sesuai dengan departemennya masing-masing, tara cara penataan ruangan toko, dan simulasi penataan produk untuk SMK Budi Bakti Ciwidey dalam membantu siswa untuk mempermudah melakukan praktek penataan produk.

3.1.5.1 Analisis Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang akan dijelaskan adalah analisis spesifikasi kebutuhan fungsional dan non fungsional. Analisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak fungsional terdapat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Tabel Analisis Spesifikasi Kebutuhan Fungsional

No.	Kode	Deskripsi Kebutuhan
1	SKPL-F-001	Sistem akan menampilkan pilihan tentang materi menata produk disertai dengan tampilan gambar dan suara audio.
2	SKPL-F-002	Sistem akan menampilkan tentang jenis-jenis produk dengan bentuk gambar visual.
3	SKPL-F-003	Sistem akan menampilkan jenis produk food
4	SKPL-F-004	Sistem akan menampilkan jenis produk non food
5	SKPL-F-005	Sistem akan menampilkan ruangan untuk atur lay out toko
6	SKPL-F-006	Sistem akan menampilkan ruangan untuk merubah posisi rak dan posisi kasir.
7	SKPL-F-007	Sistem akan menampilkan ruangan untuk melakukan penataan produk.
8	SKPL-NF-008	Tampilan berupa *desktop*, memiliki ukuran resolusi 1024x768
9	SKPL-NF-009	Menu tampilan memiliki menu materi, lihat produk, atur lay out toko, dan menata ruangan.

Analisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak non fungsional dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Tabel Analisis Spesifikasi Kebutuhan Non Fungsional

No.	Deskripsi Kebutuhan
1	Sistem yang dibangun berbasis desktop.
2	Menggunakan tampilan 3D
3	Target utama aplikasi adalah siswa SMK kelas X.
4	Antarmuka beserta isi konten menggunakan Bahasa Indonesia.

3.1.6 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional menggambarkan kebutuhan luar sistem yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi yang dibangun. Adapun kebutuhan non fungsional pada Aplikasi Pembelajaran dan simulasi *display* dan *lay out* ini meliputi kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak, dan kebutuhan pengguna yang akan memakai aplikasi. Analisis kebutuhan non fungsional bertujuan agar aplikasi yang dibangun dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan.

3.1.6.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis perangkat keras merupakan salah satu hal yang penting karena tanpa perangkat keras yang memenuhi syarat aplikasi yang akan dibuat tidak akan berjalan dengan baik. Spesifikasi standar perangkat keras yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi pembelajaran ini merupakan spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan dalam proses pembangunan Aplikasi pembelajaran dan simulasi *display* dan *lay out* ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Tabel Spesifikasi Perangkat keras untuk Pembangunan Aplikasi

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	*Intel® Core™* i3-2367M CPU@1.40GHz
2	Monitor	Monitor dengan resolusi layar 1366x768 pixel
3	Harddisk	500 GB
4	Memory	RAM 2 GB DDR 2
5	VGA	Intel® HD Graphics 3000

3.1.6.2 Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna merupakan analisis terhadap pengguna atau *user* yang akan menggunakan sistem yang dibangun. Adapun kebutuhan pengguna yang terlibat dalam penggunaan Aplikasi Pembelajaran dan simulasi display dan *lay out* ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Tabel Analisis Kebutuhan Pengguna

Pengguna	Siswa SMK Kelas X
Hak Akses	Siswa Menggunakan Pembelajaran Komputer
Tingkat Pendidikan	SMK
User Experience	1. Siswa dapat membaca. 2. Siswa dapat menggunakan komputer.
User Job & Task	1. Siswa dapat mengerti perintah atau instruksi. 2. Siswa mengakses materi dan simulasi
User Physical Characteristic	1. Tidak memiliki hambatan fisik 2. Menggunakan tangan kanan
Jenis pelatihan yang harus diberikan	Pelatihan seputar tata cara praktek menggunakan komputerisasi.

3.1.7 Analisis Kebutuhan Fungsional

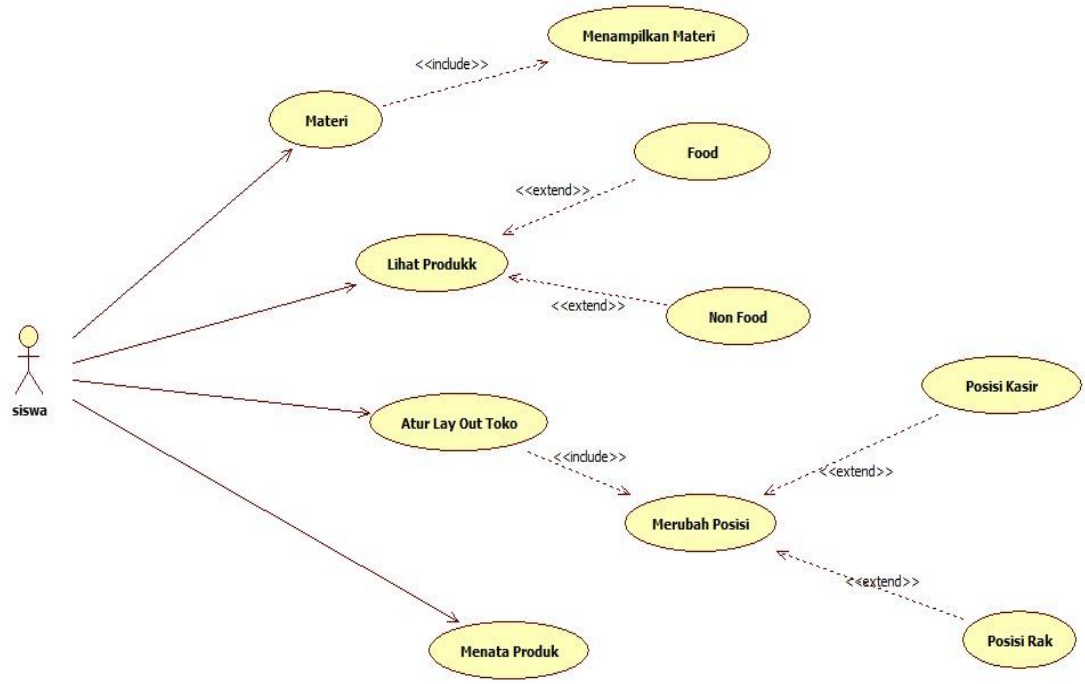
Analisis kebutuhan fungsional ini dimodelkan dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*). Dimana tahap-tahap perancangan yang dilakukan dalam membangun aplikasi pembelajaran dan simulasi berbasis *desktop* untuk simulasi *display* dan *lay out* antara lain *Use Case Diagram, Class Diagram,* dan *Sequence Diagram.*

3.1.7.1 *Use Case Diagram*

Diagram Use Case merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behaviour*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat [10].

Berikut ini adalah perancangan proses-proses yang terdapat pada aplikasi pembelajaran dan simulasi berbasis *augmented reality* untuk simulasi *display* dan

lay out, yang digambarkan dengan Use Case Diagram yang dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut ini:



Gambar 3.3 *Use Case Diagram*

1. **Definisi *Actor***

   Definisi *Actor* berfungsi untuk menjelaskan *Actor* yang terdapat pada *Use Case Diagram*. Definisi *Actor* diterangkan pada Tabel 3.2

Tabel 3.5 Definisi Actor

No	Actor	Deskripsi
1	Siswa	Orang yang menggunakan aplikasi
2	Guru	Orang yang melihat hasil dari aplikasi

2. Definisi *Use Case*

Definisi *Use Case* berfungsi untuk menjelaskan fungsi *Use Case* yang terdapat pada *Use Case Diagram*. Definisi *Use Case* diterangkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.6 Definisi *Use Case*

No	Use Case	Deskripsi
1	Materi	Proses untuk menampilkan tentang materi menata produk
2	Lihat Produk	Proses untuk menampilkan jenis-jenis produk
3	Atur Lay Out Toko	Proses dimana penataan ruangan dilakukan
4	Menata Produk	Proses dimana produk mulai dipajang disetiap departemen
5	Menampilkan Materi	Proses dimana materi ditampilkan
6	Menampilkan Produk	Proses dimana produk ditampilkan
7	Mengubah Posisi	Proses dimana rak akan ditempatkan
8	Posisi Rak	Proses dimana setiap rak akan di atur.
9	Posisi Kasir	Posisi dimana kasir akan di tempatkan.
10	*Food*	Proses dimana jenis produk *food* dipajang
11	*Non Food*	Proses dimana jenis produk *non food* dipajang
12	Evaluasi	Proses dimana evaluasi dilakukan

3. Skenario *Use Case*

Skenario *Use Case* menggambarkan alur penggunaan sistem dimana setiap skenario digambarkan dari sudut pandang aktor, seseorang, atau piranti yang berinteraksi dengan perangkat lunak dalam berbagai cara.

Tabel 3.7 Skenario Materi

Nama *Use Case*	Aplikasi Pembelajaran dan Simulasi *Display* dan *Lay Out*	
Nomor	1	
Aktor	Siswa	
Kondisi Awal	Siswa berada ditampilan menu aplikasi	
Reaksi Aktor		**Reaksi Sistem**
2. Siswa Memilih menu materi.		1. Menampilkan aplikasi pembelajaran dan simulasi *display* dan *lay out.* 3. Menampilkan tampilan menu materi menata produk.
Kondisi Akhir	Aplikasi menampilkan materi tentang menata produk dan *lay out*.	

Tabel 3.8 Skenario Lihat Produk

Nama *Use Case*	Aplikasi Pembelajaran dan Simulasi *Display* dan *Lay Out*	
Nomor	2	
Aktor	Siswa, Guru	
Kondisi Awal	Siswa berada ditampilan menu aplikasi	
Reaksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Siswa memilih menu lihat produk. 3. Siswa memilih kategori *food /non food*		2. Menampilkan tampilan kategori produk. 4. Sistem menampilkan produk berdasarkan kategori *food/nonfood*
Kondisi Akhir	Aplikasi menampilkan jenis-jenis produk.	

Tabel 3.9 Skenario Atur *Lay Out* Toko

Nama *Use Case*	Aplikasi Pembelajaran dan Simulasi *Display* dan *Lay Out*	
Nomor	3	
Aktor	Siswa	
Kondisi Awal	Siswa berada ditampilan menu aplikasi	
Reaksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Siswa memilih menu atur *lay out* took.		2. Menampilkan tampilan menu atur *lay out* toko.
Kondisi Akhir	Aplikasi menampilkan *lay out.*	

Tabel 3.10 Skenario Menata Produk

Nama *Use Case*	Aplikasi Pembelajaran dan Simulasi *Display* dan *Lay Out*	
Nomor	4	
Aktor	Siswa, Guru	
Kondisi Awal	Siswa berada ditampilan menu aplikasi	
Reaksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Siswa memilih menu menata produk.		2. Sistem menampilkan tampilan menu menata produk.
Kondisi Akhir	Aplikasi menampilkan penataan produk.	

Tabel 3.11 Skenario *Food*

Nama *Use Case*	Aplikasi Pembelajaran dan Simulasi *Display* dan *Lay Out*
Nomor	7
Aktor	Siswa, Guru

Kondisi Awal	Siswa berada ditampilan menu aplikasi
Reaksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Siswa memilih menu departemen *food*	2. Menampilkan tampilan menu departemen *food*.
Kondisi Akhir	Aplikasi menampilkan departemen *food.*

Tabel 3.12 Skenario *Non Food*

Nama *Use Case*	Aplikasi Pembelajaran dan Simulasi *Display* dan *Lay Out*
Nomor	8
Aktor	Siswa, Guru
Kondisi Awal	Siswa berada ditampilan menu aplikasi
Reaksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Siswa memilih menu departemen *non food.*	2. Menampilkan tampilan menu departemen *non food*.
Kondisi Akhir	Aplikasi menampilkan departemen *non food*.

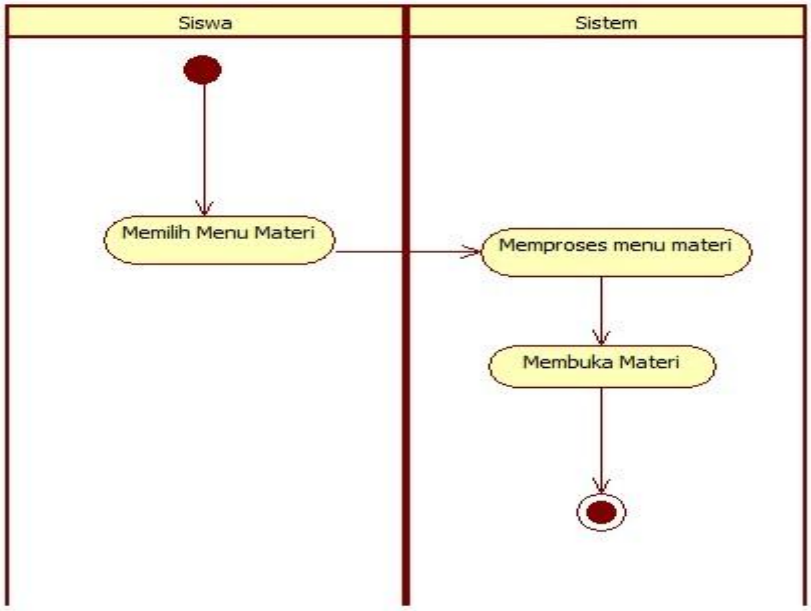
Tabel 3.13 Skenario Evaluasi

Nama *Use Case*	Aplikasi Pembelajaran dan Simulasi *Display* dan *Lay Out*
Nomor	9
Aktor	Siswa, Guru
Kondisi Awal	Siswa berada ditampilan menu aplikasi
Reaksi Aktor	**Reaksi Sistem**

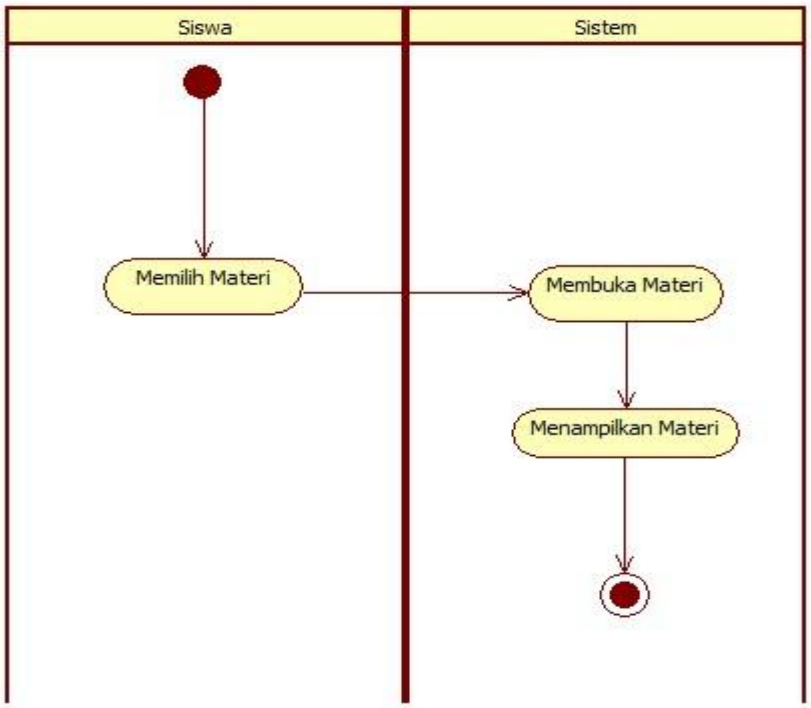
1. Siswa memilih menu evaluasi.	2. Menampilkan tampilan menu evaluasi.
Kondisi Akhir	Aplikasi menampilkan tampilan evaluasi.

3.1.7.2 *Activity Diagram*

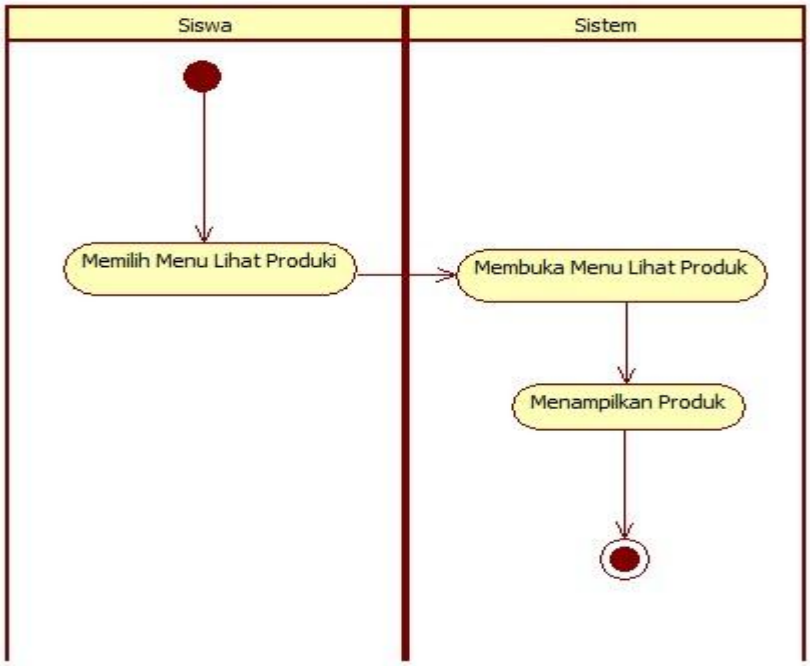
Diagram aktivitas atau *Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis [10]. Penggambaran *activity* diagram memiliki kemiripan dengan *flowchart diagram. Activity diagram* memodelkan *event-event* yang terjadi pada *Use Case* dan digunakan untuk pemodelan aspek dinamis dari sistem.



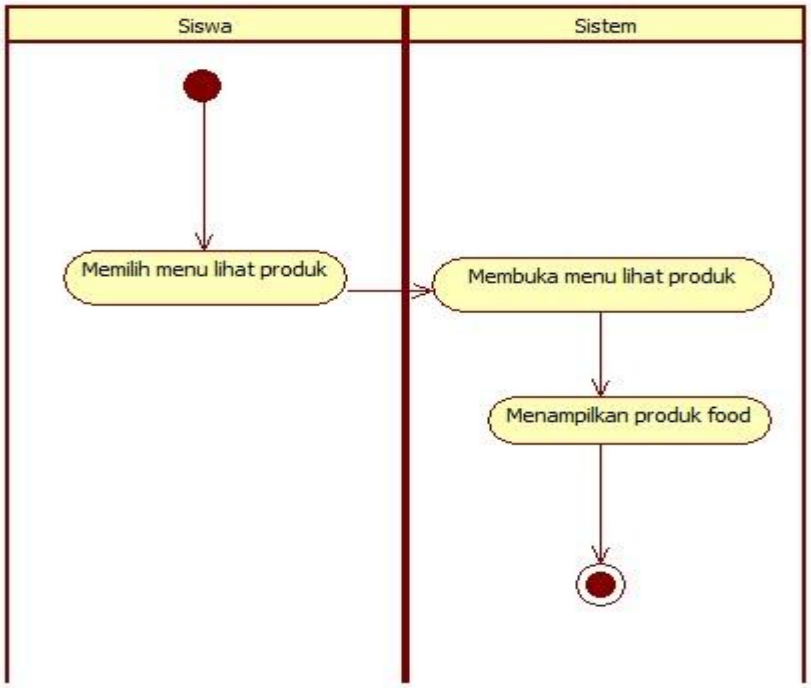
Gambar 3.4 *Activity Diagram* Menu Materi



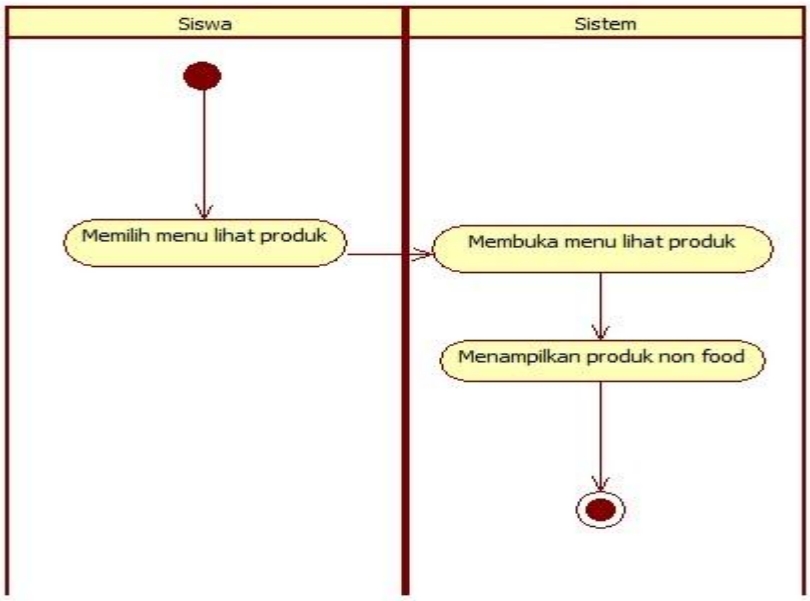
Gambar 3.5 *Activity Diagram* Menampilkan Materi



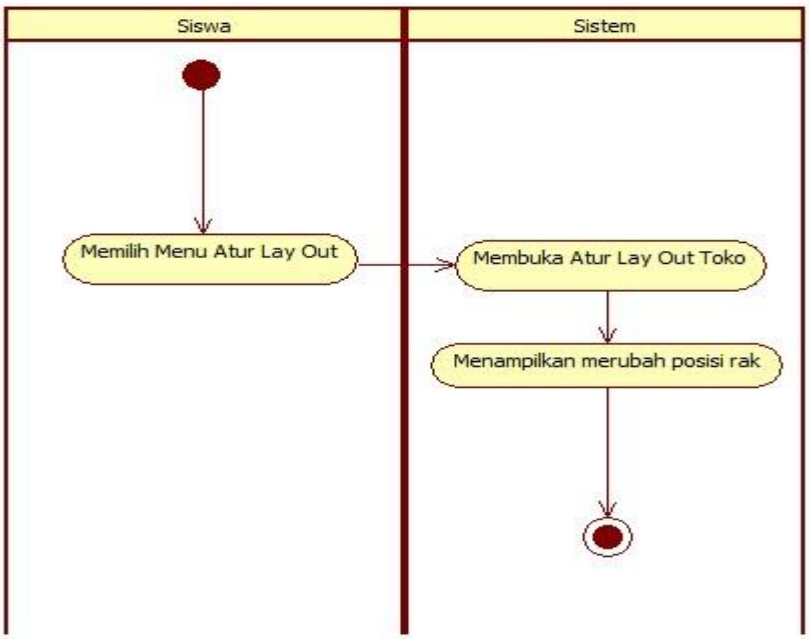
Gambar 3.6 *Activity Diagram* Lihat Produk



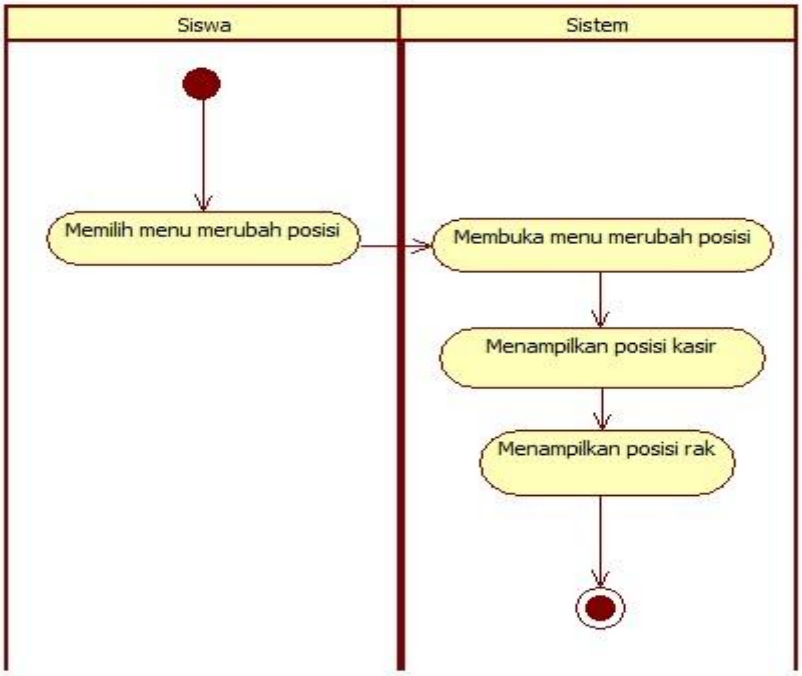
Gambar 3.7 *Activity Diagram* produk food



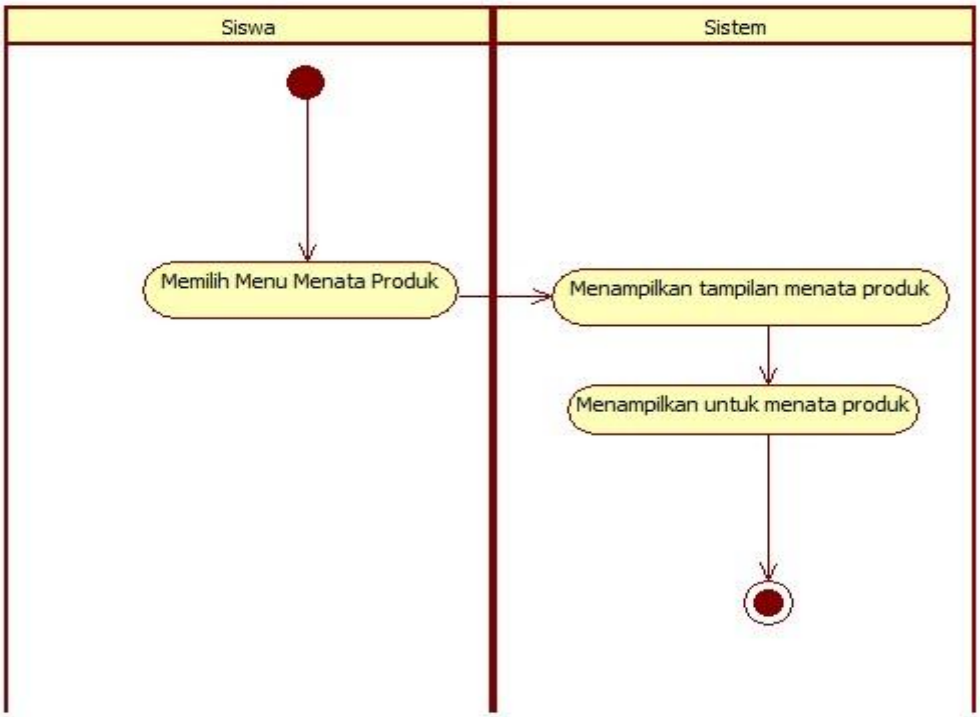
Gambar3.8 *Activity Diagram* produk non food



Gambar 3.9 *Activity Diagram* Atur Lay Out Toko



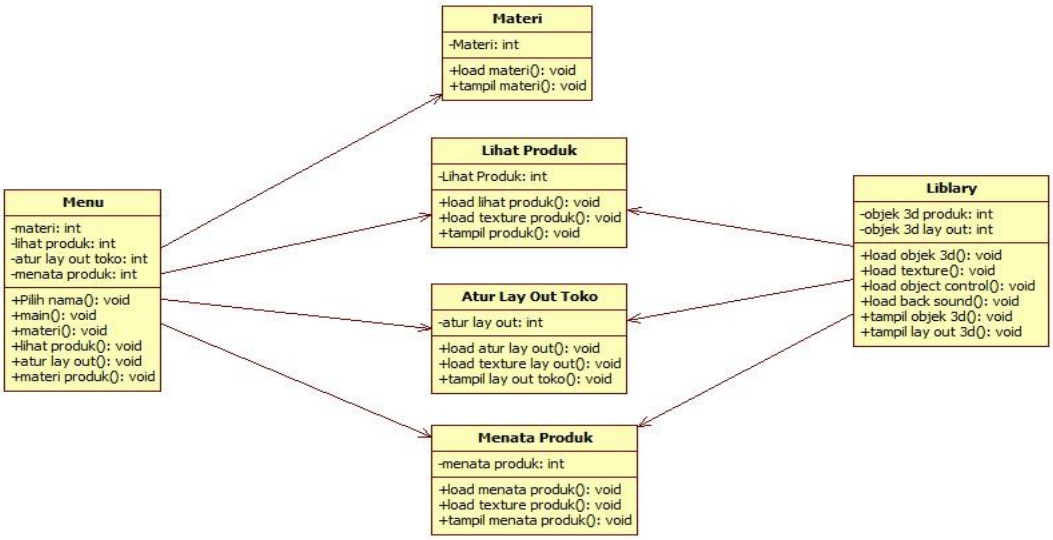
Gambar3.10 *Activity Diagram* merubah posisi



Gambar 3.11 *Activity Diagram* Menata Produk

3.1.7.3 *Class Diagram*

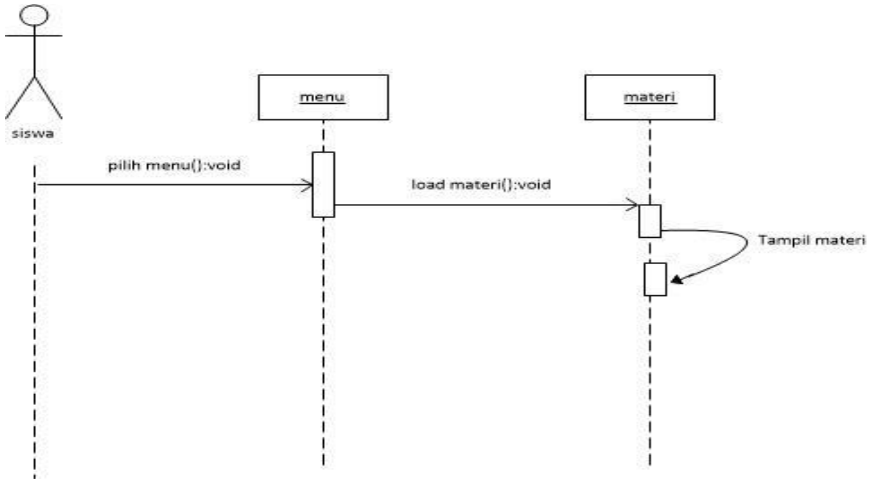
Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang dibuat untuk membangun sistem [10]. Berikut ini adalah perancangan struktur sistem yang terdapat pada aplikasi pembelajaran dan simulasi *display* dan *lay out* yang digambarkan dengan *Class Diagram* yang dapat dilihat pada halaman berikutnya.



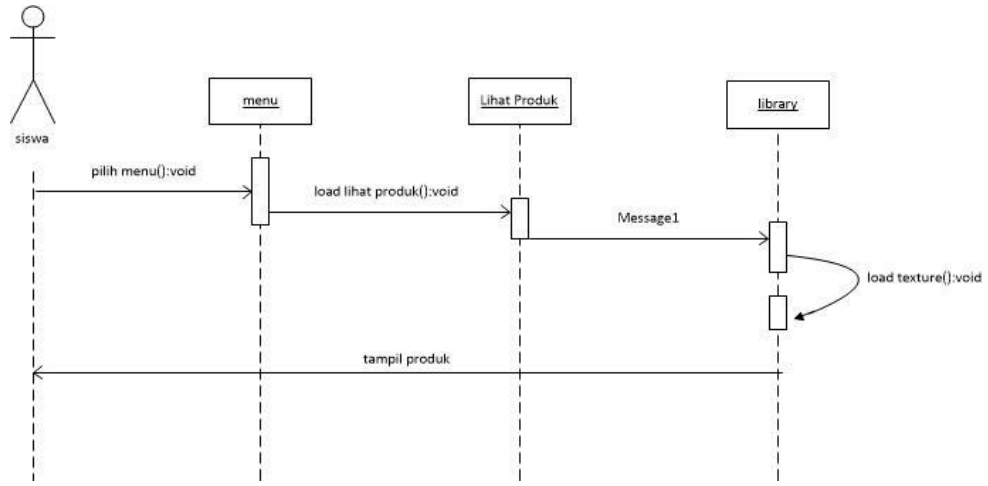
Gambar 3.12 *Class Diagram* Pembelajaran dan Simulasi Menata Produk dan Lay Out

3.1.7.4 Sequence Diagram

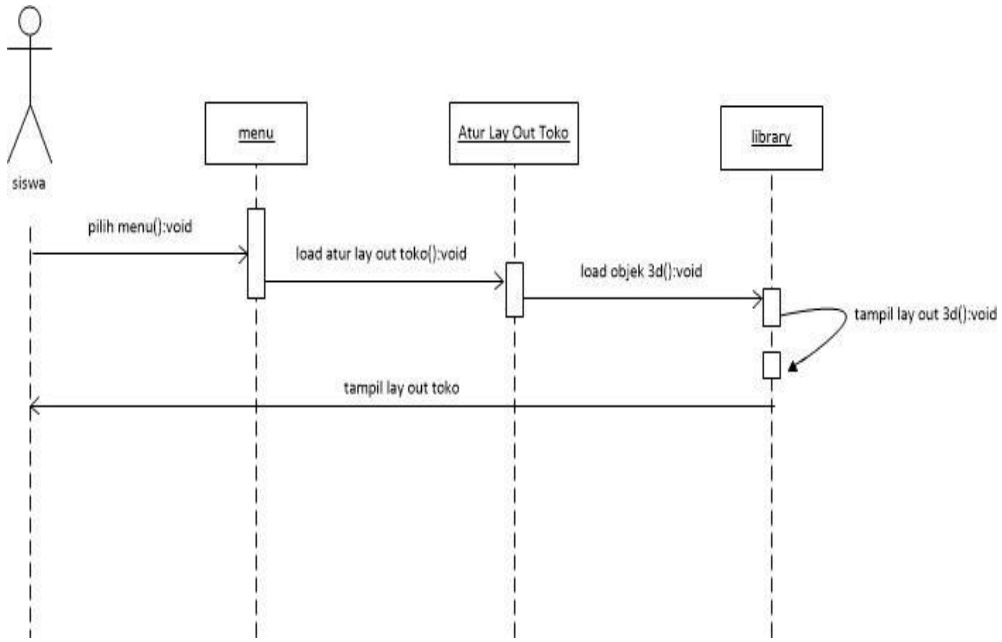
Diagram *sequence* atau *Sequence Diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek [10].



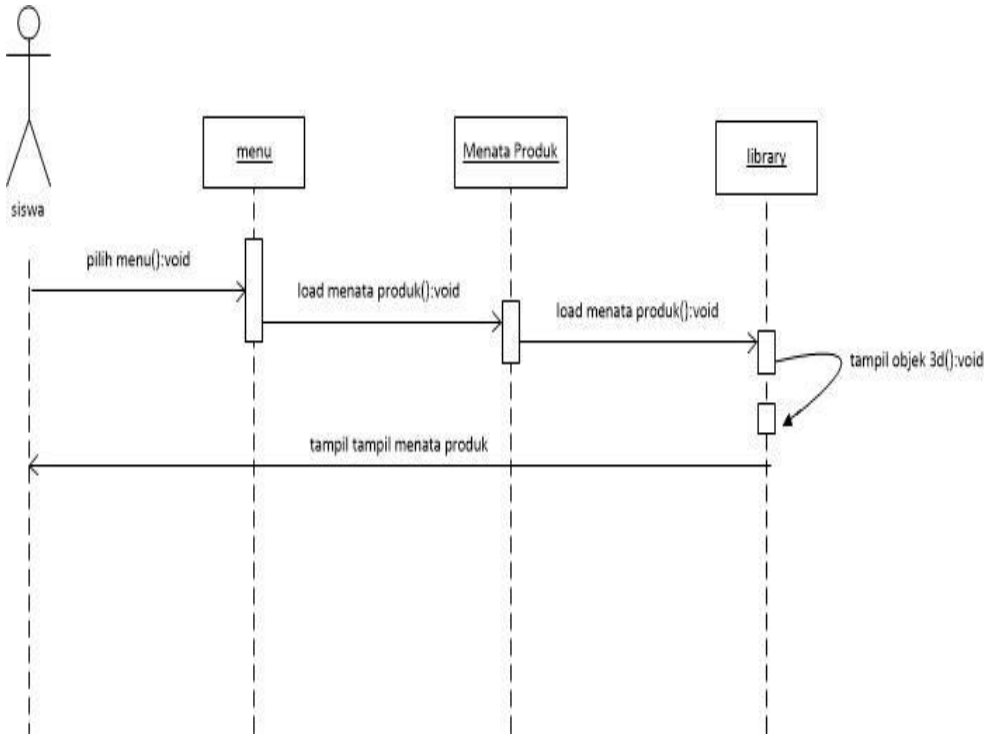
Gambar 3.13 *Sequence Diagram* Materi



Gambar 3.14 *Sequence Diagram* Lihat Produk



Gambar 3.15 *Sequence* Atur Lay Out Toko

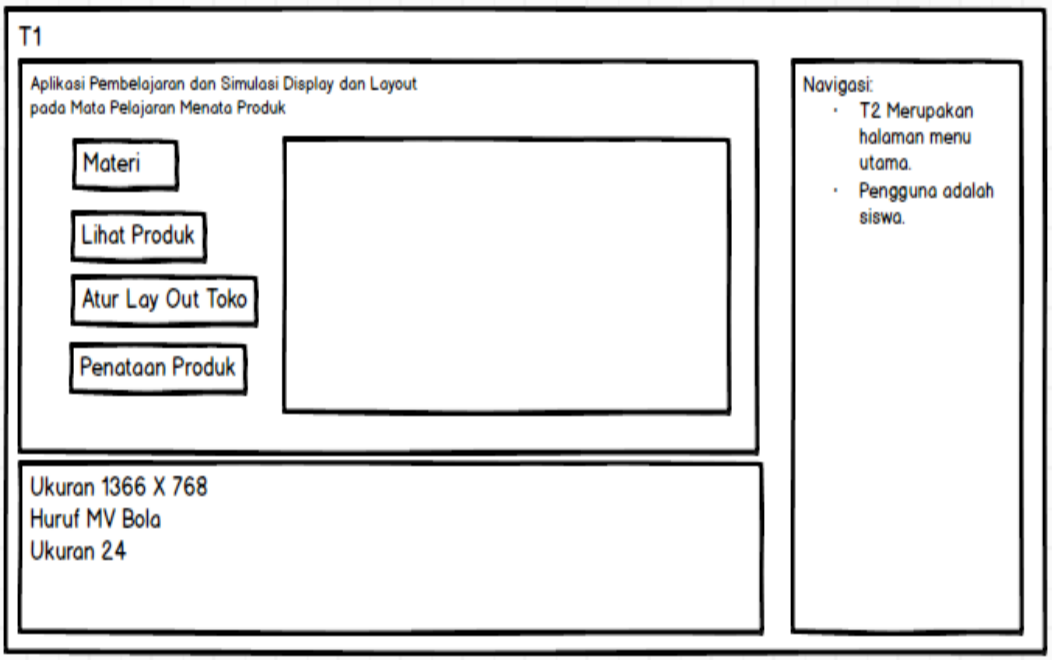


Gambar 3.16 *Sequence Diagram* Menata Produk

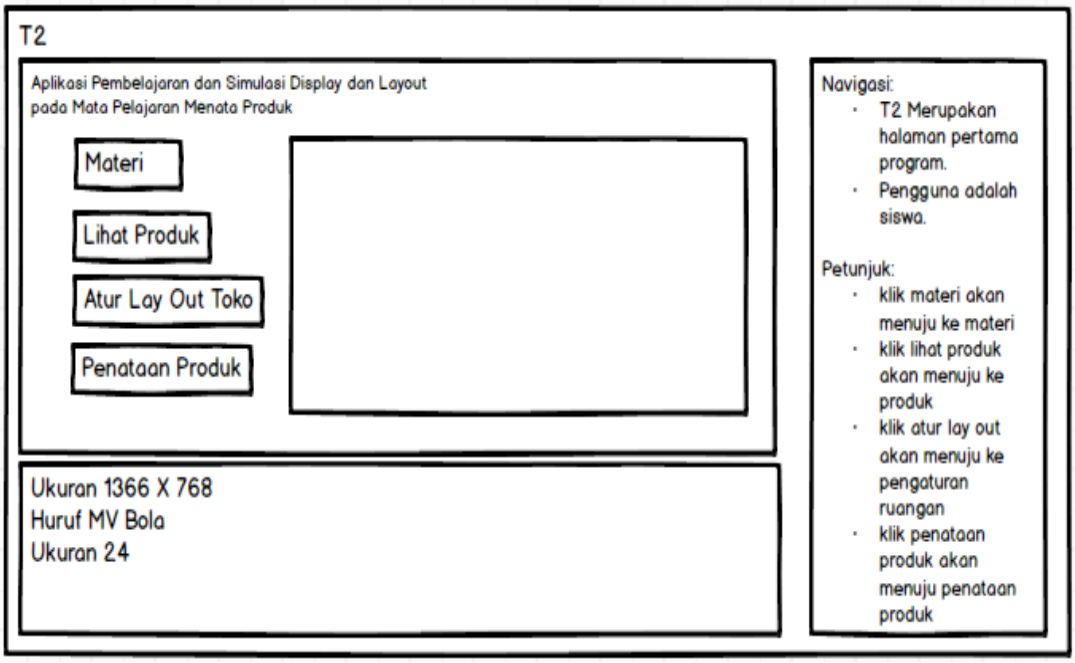
3.2 Perancangan

3.2.1 Perancangan Antar Muka

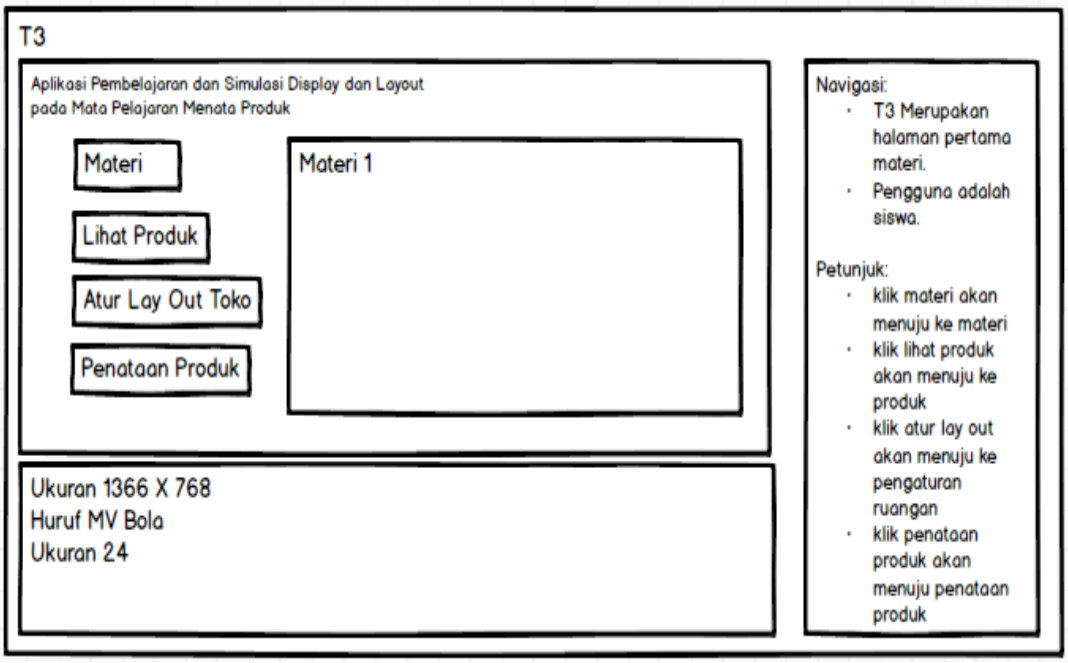
Desain yang dibuat berupa aplikasi berbasis *desktop* yang mudah untuk digunakan oleh pengguna, serta informasi yang dihasilkan aplikasi tersebut dapat dimengerti oleh pengguna. Perancangan antarmuka bertujuan untuk memberikan gambaran aplikasi yang dibuat. Objek tiga dimensi merupakan objek yang akan ditampilkan.



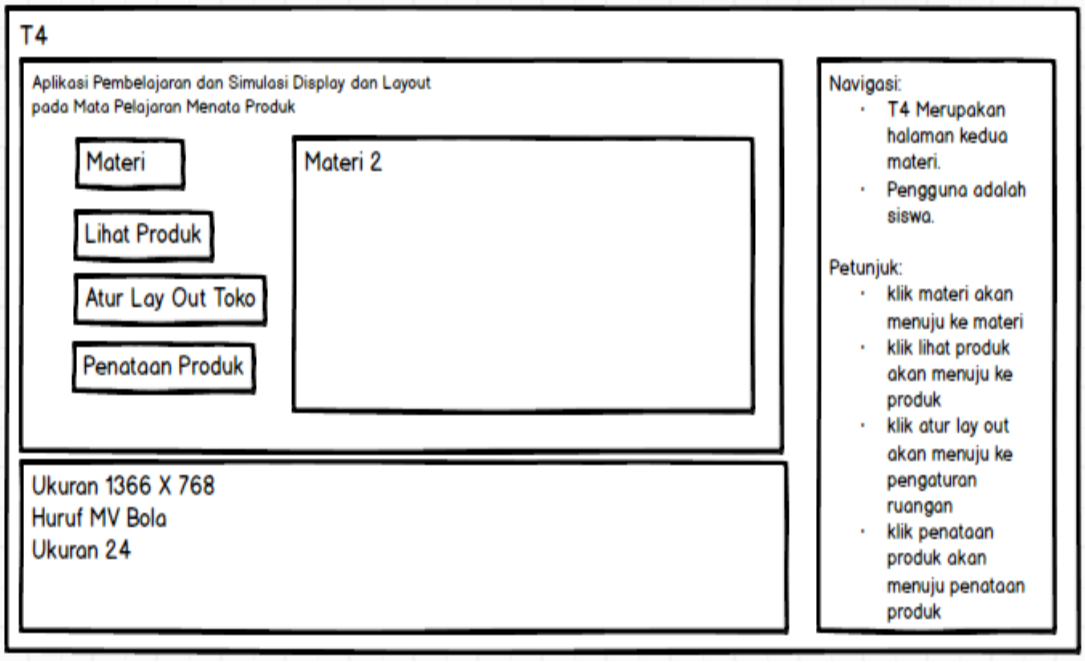
Gambar 3.17 Antar Muka Aplikasi Pembelajaran dan Simulasi *Display* dan *Lay Out*



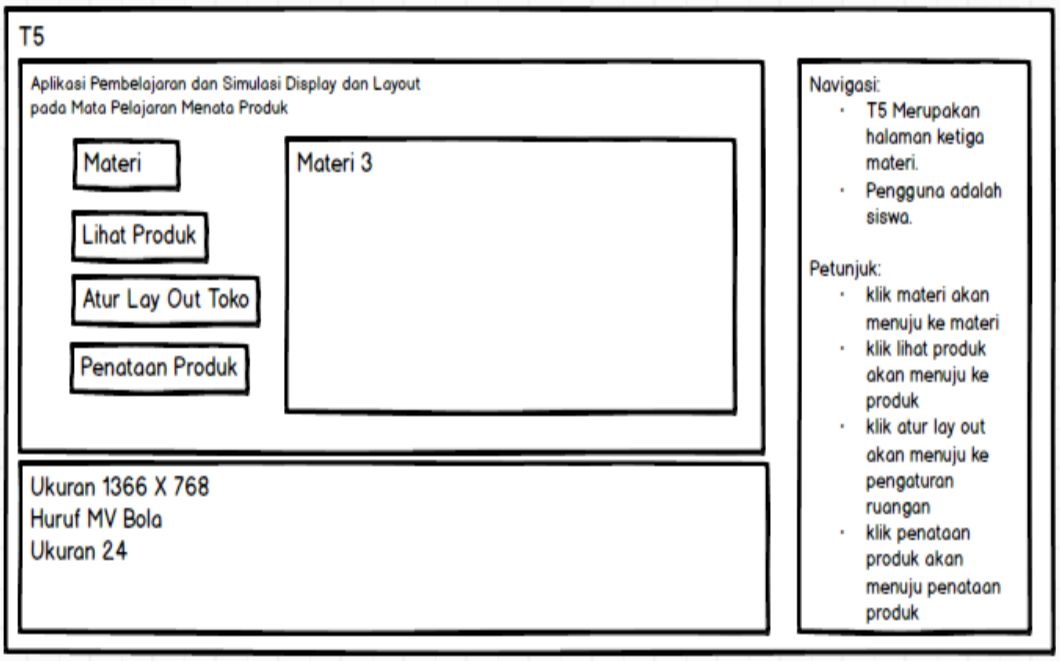
Gambar 3.18 Tampilan Awal Aplikasi



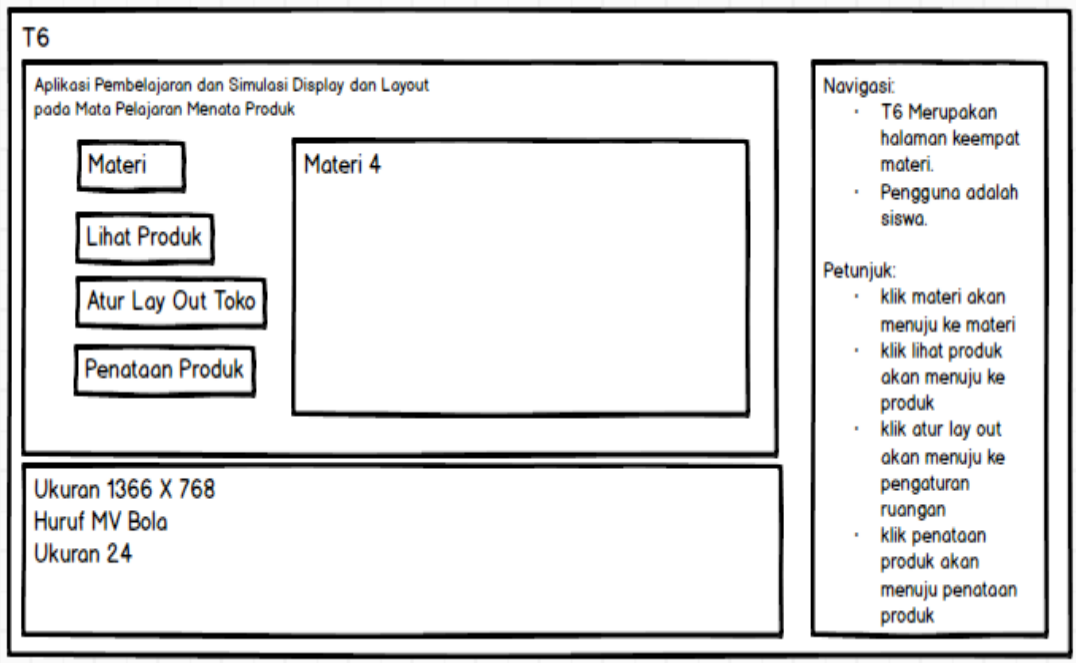
Gambar 3.19 Tampilan Menu Materi 1



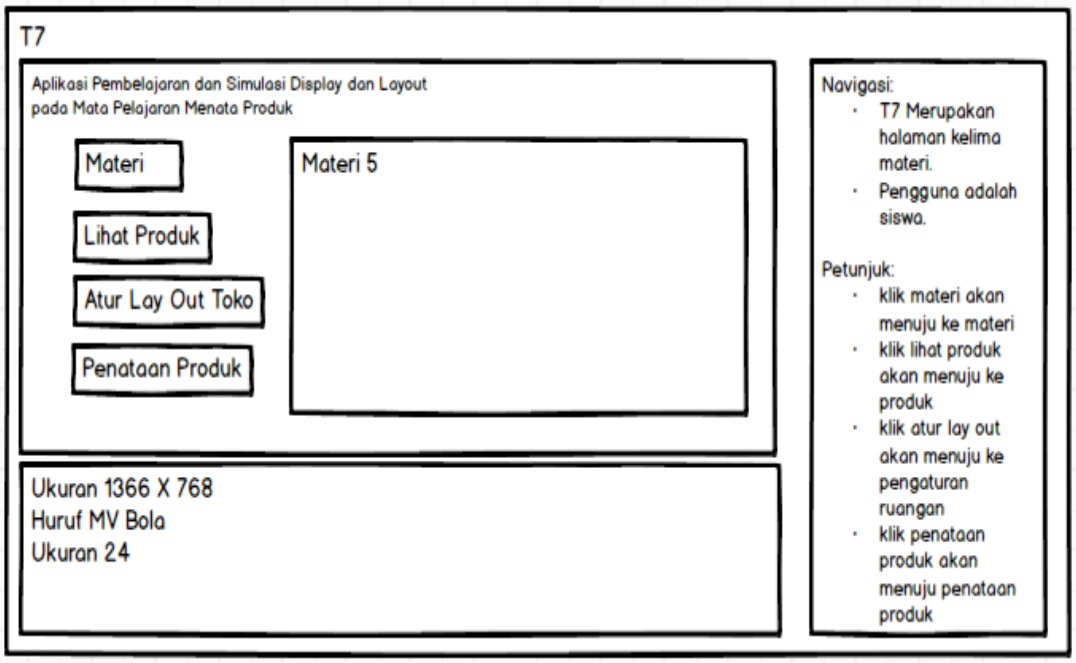
Gambar 3.20 Tampilan Menu Materi 2



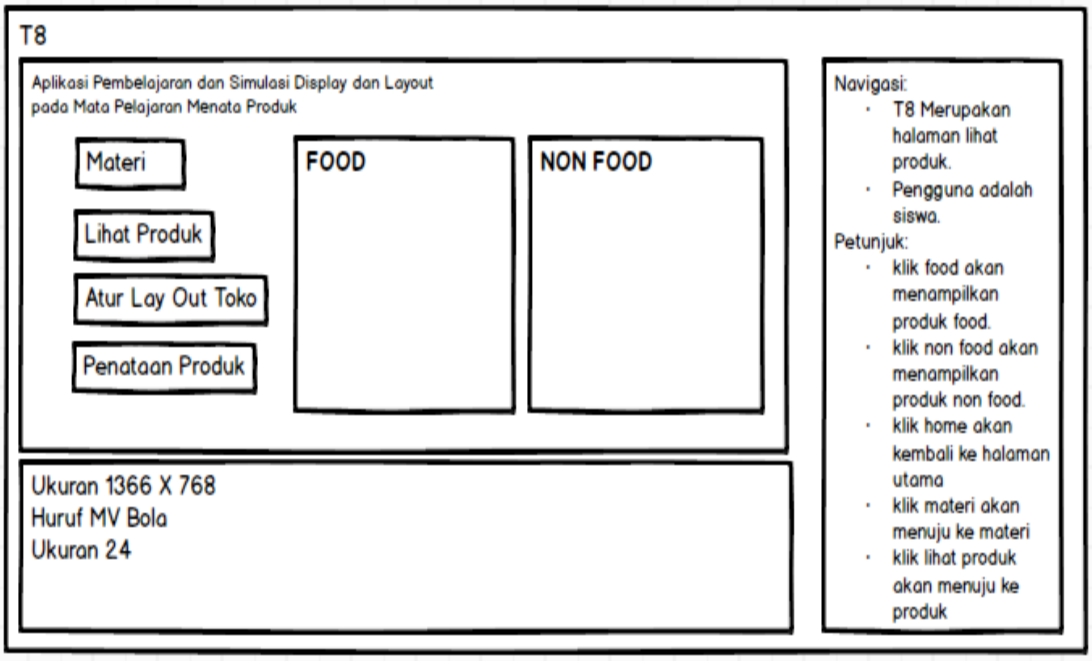
Gambar 3.21 Tampilan Menu Materi 3



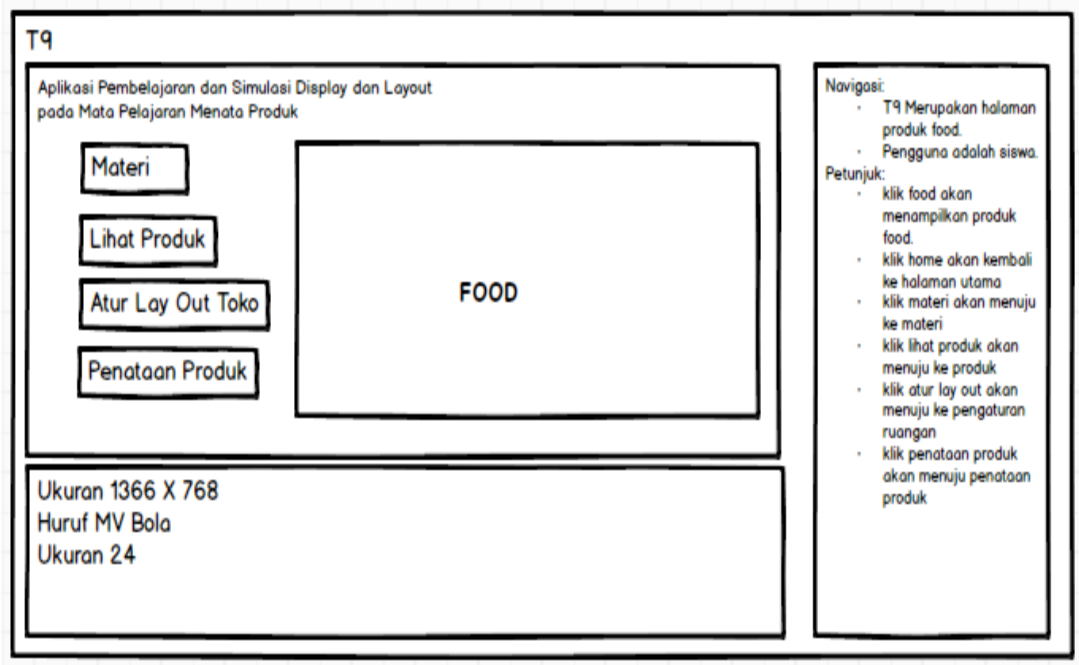
Gambar 3.22 Tampilan Menu Materi 4



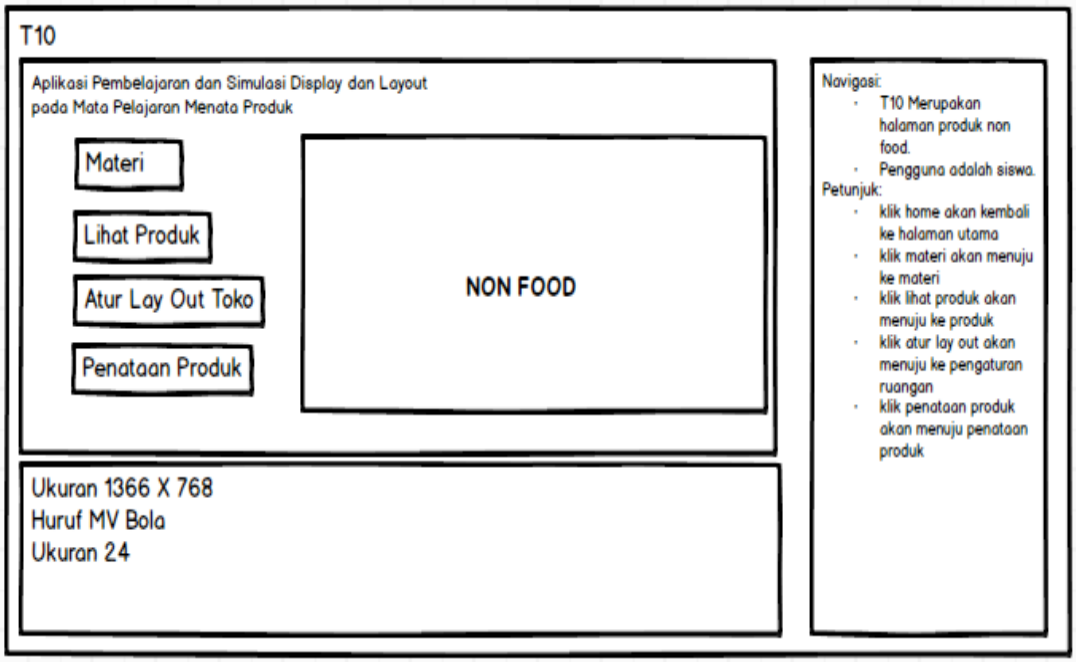
Gambar 3.23 Tampilan Menu Materi 5



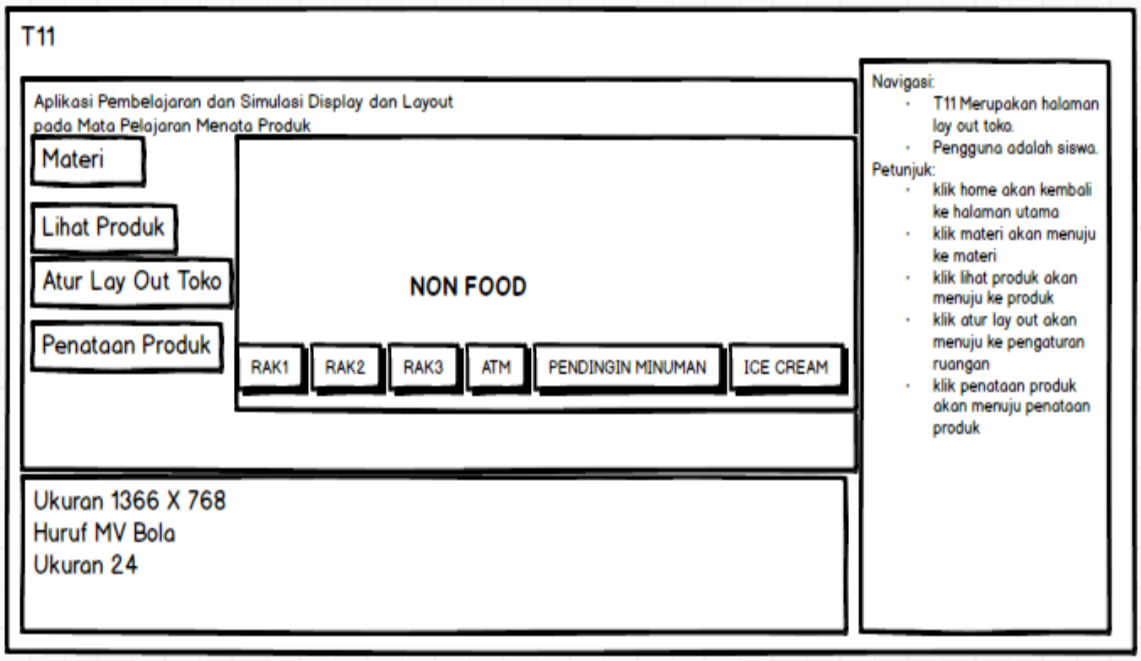
Gambar 3.24 Tampilan Menu Lihat Produk



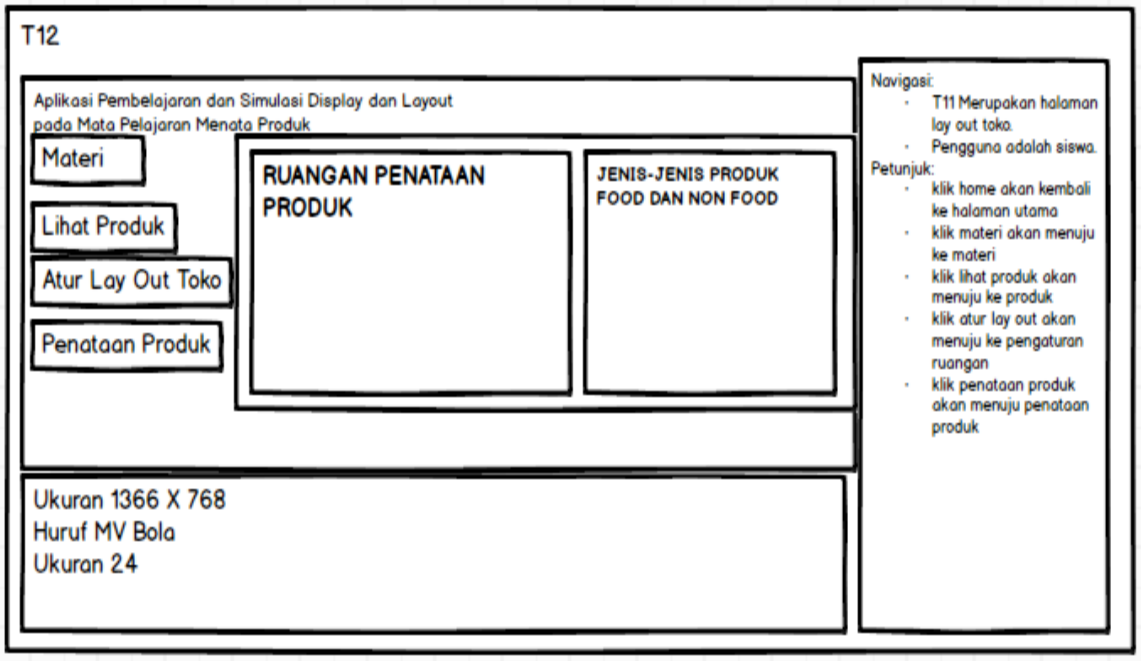
Gambar 3.25 Tampilan Menu Lihat Produk Food



Gambar 3.26 Tampilan Menu Lihat Produk Non Food



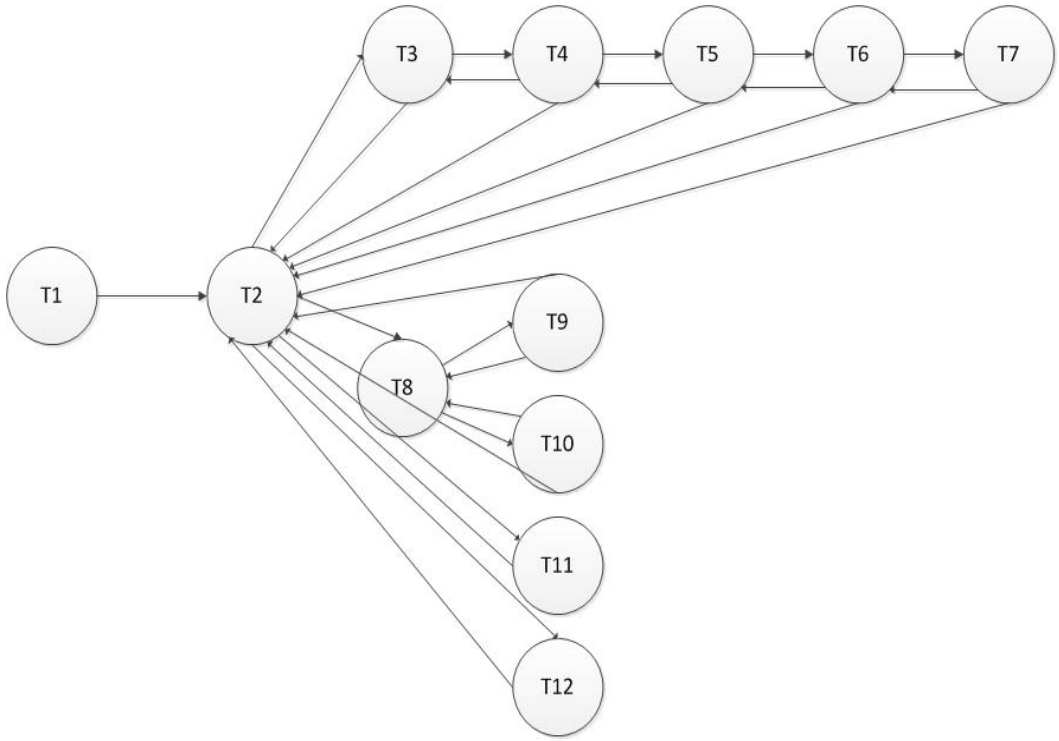
Gambar 3.27 Tampilan Menu Atur *Lay Out* Toko



Gambar 3.28 Tampilan Menu Menata Produk

3.2.2 Jaringan Semantik

Jaringan semantik adalah diagram yang menggambarkan aliran-aliran menu dan pesan dalam sebuah program. Berikut ini adalah jaringan semantik pada sistem yang dibangun.



Gambar 3.29 Jaringan Semantik Aplikasi Pembelajaran dan Simulasi *Display* dan *Lay Out*

Keterangan:

T1	: Tampilan awal aplikasi
T2	: Tampilan Menu
T3, T4, T5, T6, T7	: Tampilan Materi
T8	: Tampilan Lihat Produk
T9	: Tampilan Produk Food
T10	: Tampilan Produk Non Food
T11	: Tampilan Atur Layout
T12	: Tampilan Menata Produk.