BAB IV

PERANCANGAN SYSTEM

4.1 Perancangan Sistem

Perancangan adalah suatu bagian dari metodologi pengembangan pembangunan suatu perangkat lunak yang dilakukan setelah tahapan untuk memberikan gambaran secara terperinci.

Berdasarkan uraian diatas perancangan sistem merupakan tahapan dari siklus pengembangan sistem yang didefinisikan dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk, yang dapat berupa penggambaran, perancangan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, juga menyangkut konfigurasi dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari suatu sistem.

4.1.1 Tujuan Perancangan Sistem

Adapun tujuan perancangan *game* edukasi matematika ini adalah untuk menghasilkan perangkat lunak yang mampu :

1. Membantu anak mengenal operasi hitung bilangan dan memberikan kemudahan kepada anak untuk belajar matematika.
2. Membantu dan melatih ketangkasan, kecerdasan dan imajinasi anak-anak. diharapkan semangat anak untuk belajar akan meningkat.
3. Meningkatkan kemampuan berhitung anak.

4. Menunjukan bahwa modul ajaran yang diberikan pada perancangan *game* edukasi matematika mudah di mengerti dan di pahami oleh anak.
5. Melahirkan suasana yang menyenangkan dalam peroses pembelajaran matematika.

4.1.2 Gambaran Umum Sistem

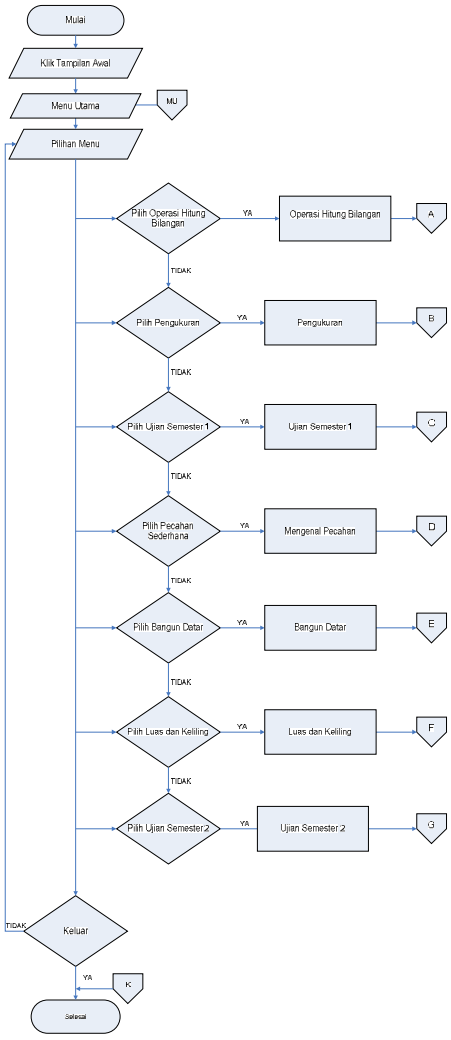
Pembuatan *game edukasi* matematika yang akan dibuat mampu menampilkan cara belajar operasi hitung bilangan, mengitung penjumlahan dan menghitung pengurangan, perkalian dan pembagian, mengenal mata uang. Pengukuran, membaca tanda waktu dan menentukan hubungan antar satuan. Mengenal pecahan sederhana, pecahan ½, pecahan $^1/_3$, pecahan ¼. Bangun Datar, jenis-jenis bangun datar, sifat-sifat bangun datar. Luas dan Keliling, luas dan keliling persegi, luas dan keliling persegi panjang,

4.1.3 Perancangan Prosedur

Proses perancangan ini merupakan tahap awal dari perancangan game edukasi matematika yang dilakukan sebagai pemecahan masalah yang ada pada proses game edukasi matematika ketika dimainkan.

4.1.3.1 Flow Chart

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu program. Flowchart menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.



Gambar 4.1 Flow Chart Memilih Menu Pilihan

Keterangan :

MU = Menu Utama

A = Operasi Hitung Bilangan

B = Pengukuran

C = Ujian Semester 1

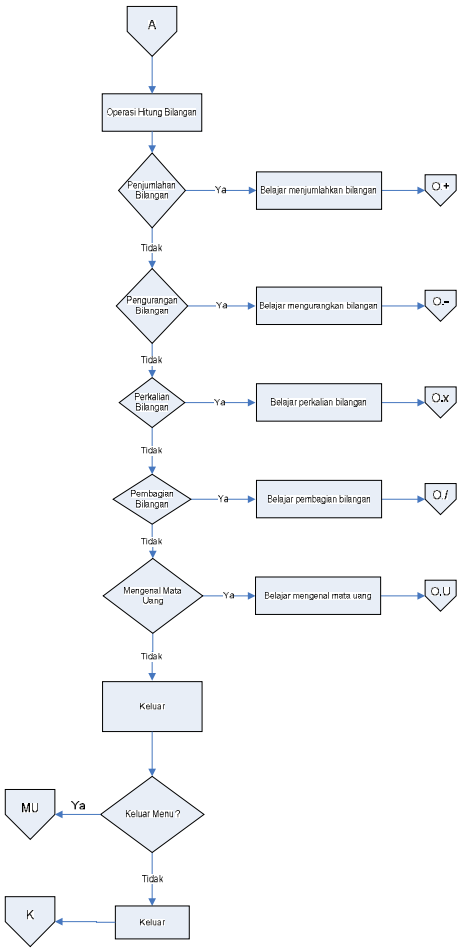
D = Pecahan Sederhana

E = Bangun Datar

F = Luas dan Keliling

G = Ujian Semester 2

K = Keluar



Gambar 4.2 Flow Chart Menu Operasi Hitung Bilangan

Keterangan :

MU = Menu Utama

A= Operasi Hitung Bilangan

O.+ = Penjumlahan Bilangan

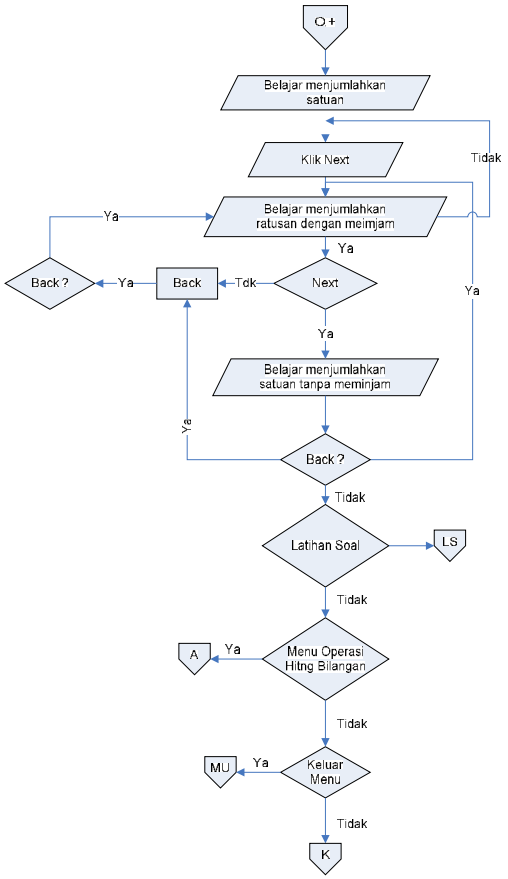
O.- = Pengurangan Bilangan

O.x = Perkalian Bilangan

O./ = Pembagian Bilangan

O.U = Mengenal Mata Uang

K = Keluar



Gambar 4.3 Flow Chart Menu Penjumlahan Bilangan

Keterangan :

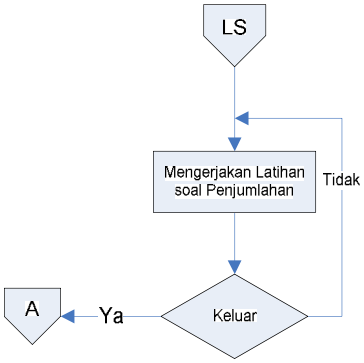
MU = Menu Utama

A= Operasi Hitung Bilangan

O.+ = Penjumlahan Bilangan

LS = Latihan Soal

K = Keluar

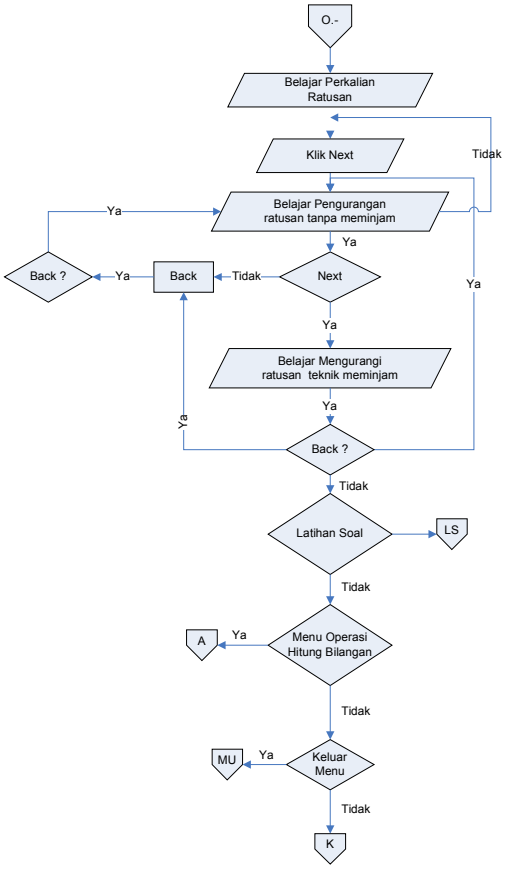


Gambar 4.4 Flow Chart Menu Latihan Soal Penjumlahan

Keterangan :

LS = Latihan Soal

A = Menu Operasi Hitung Bilangan



Gambar 4.5 Flow Chart Menu Pengurangan Bilangan

Keterangan

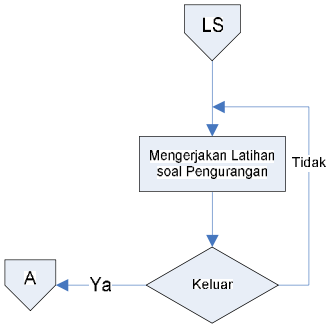
MU = Menu Utama

A= Operasi Hitung Bilangan

O.- = Pengurangan Bilangan

LS = Latihan Soal

K = Keluar

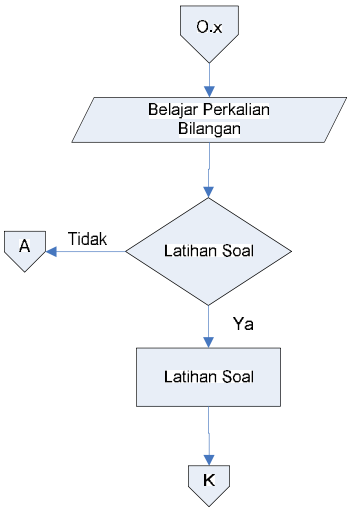


Gambar 4.6 Flow Chart Menu Latihan Soal

Keterangan :

LS = Latihan Soal

A = Menu Operasi Hitung Bilangan



Gambar 4.7 Flow Chart Menu Perkalian Bilangan

Keterangan

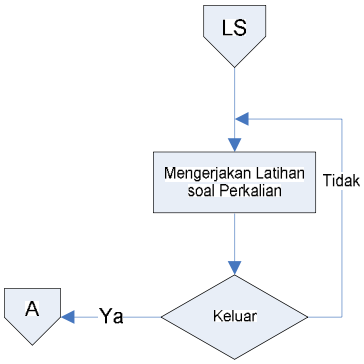
MU = Menu Utama

A= Operasi Hitung Bilangan

O.x = Perkalian Bilangan

LS = Latihan Soal

K = Keluar

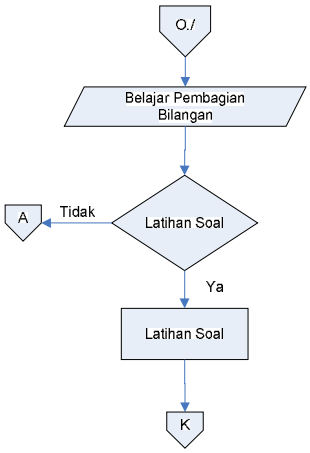


Gambar 4.8 Flow Chart Menu Latihan Soal

Keterangan :

LS = Latihan Soal

A = Menu Operasi Hitung Bilangan



Gambar 4.9 Flow Chart Menu Pembagian Bilangan

Keterangan

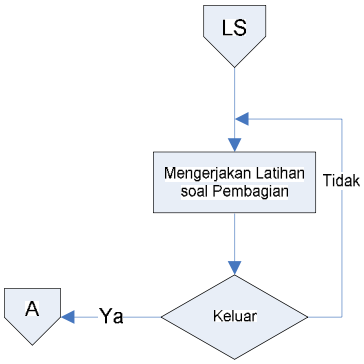
MU = Menu Utama

A= Operasi Hitung Bilangan

O./ = Pembagian Bilangan

LS = Latihan Soal

K = Keluar

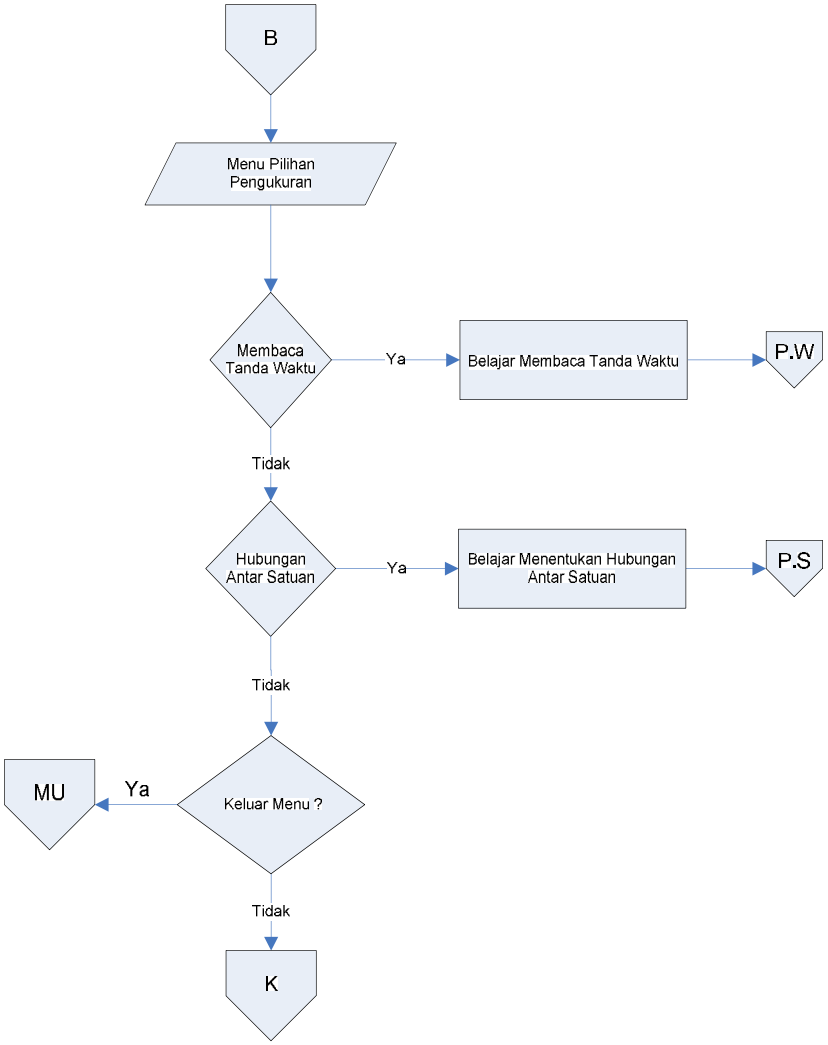


Gambar 4.10 Flow Chart Menu Latihan Soal

Keterangan :

LS = Latihan Soal

A = Menu Operasi Hitung Bilangan



Gambar 4.11 Flow Chart Menu Pengukuran

Keterangan :

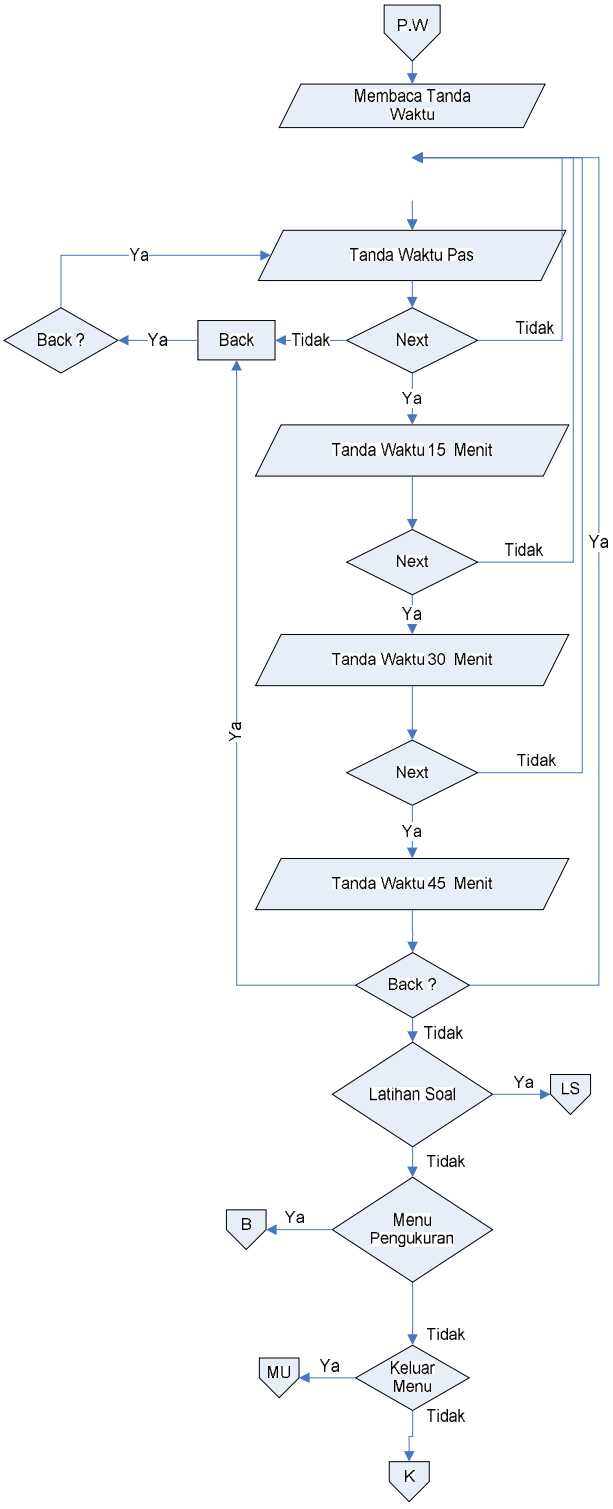
MU = Menu Utama

B= Pengukuran

P.W = Membaca Tanda Waktu

P.S = Hubungan Antar Satuan

K = Keluar



Gambar 4.12 Flow Chart Menu Membaca Tanda Waktu

Keterangan

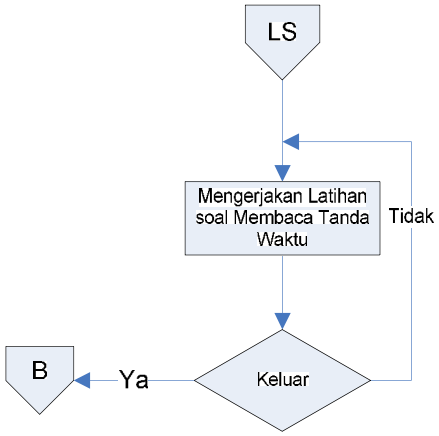
MU = Menu Utama

B = Pengukuran

P.W = Membaca Tanda Waktu

LS = Latihan Soal

K = Keluar

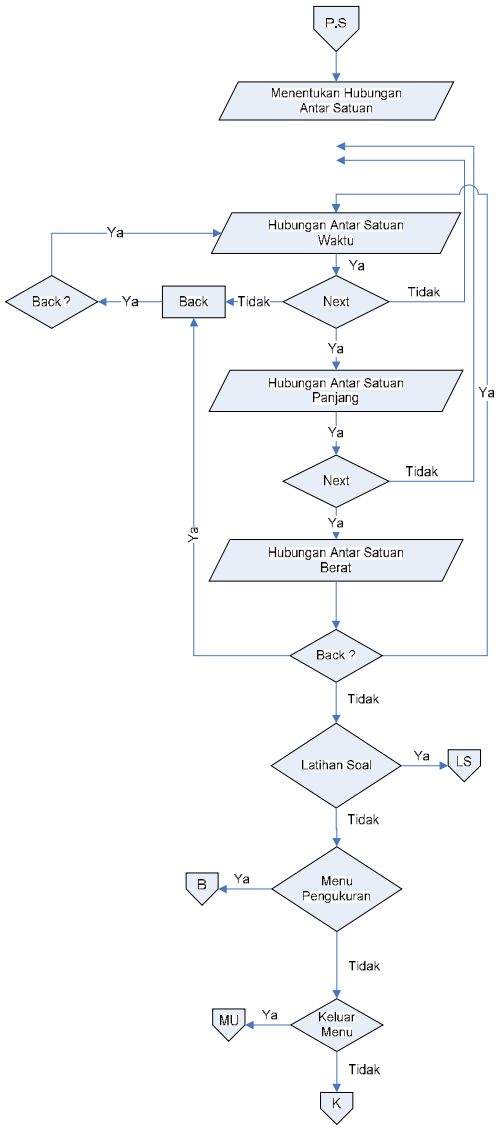


Gambar 4.13 Flow Chart Menu Latihan Soal

Keterangan :

LS = Latihan Soal

B = Menu Pengukuran



Gambar 4.14 Flow Chart Menu Membaca Tanda Waktu

Keterangan

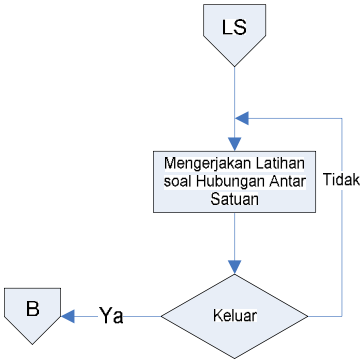
MU = Menu Utama

B = Pengukuran

P.S = Hubungan Antar Satuan

LS = Latihan Soal

K = Keluar

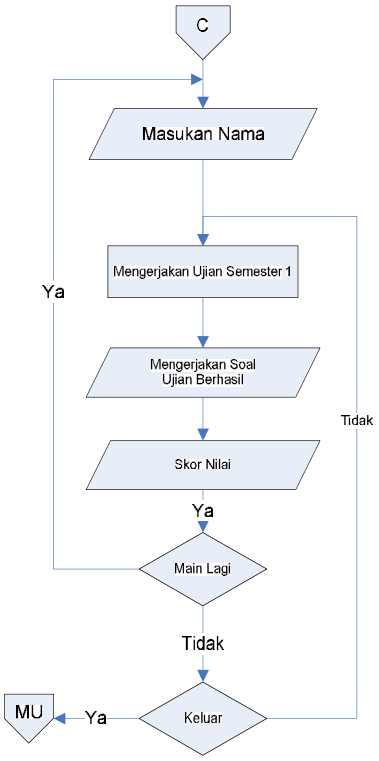


Gambar 4.15 Flow Chart Menu Latihan Soal

Keterangan :

LS = Latihan Soal

B = Menu Pengukuran

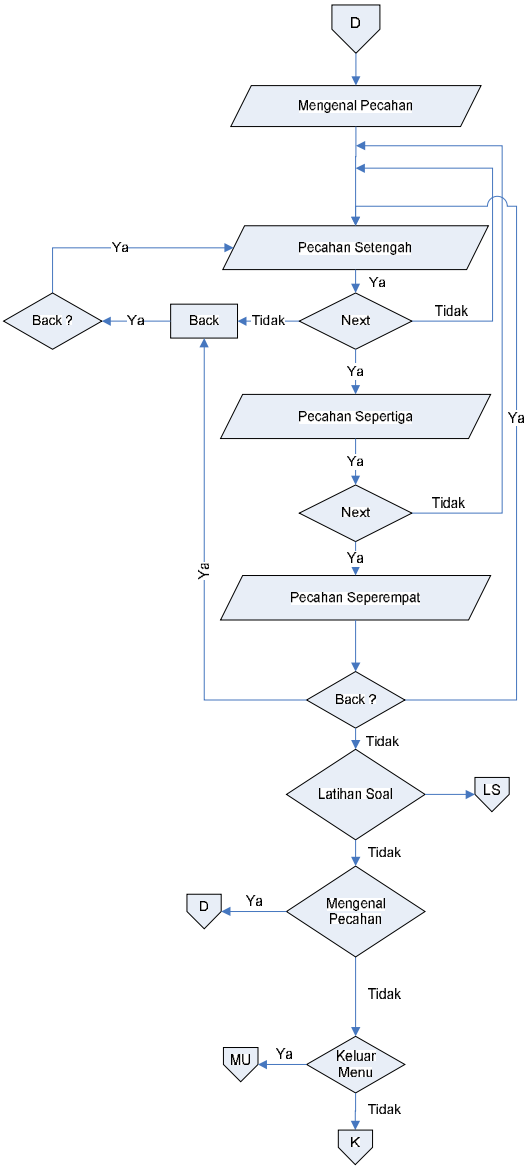


Gambar 4.16 Flow Chart Menu Ujian Semester 1

Keterangan :

C = Ujian Semester 1

MU = Menu Utama



Gambar 4.17 Flow Chart Menu Mengenal Pecahan

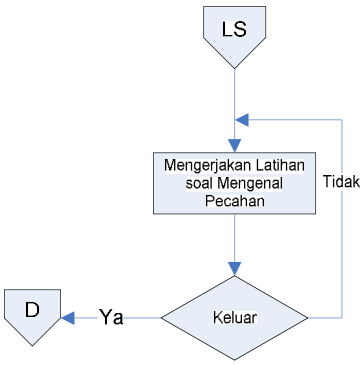
Keterangan

MU = Menu Utama

D = Mengenal Pecahan

LS = Latihan Soal

K = Keluar

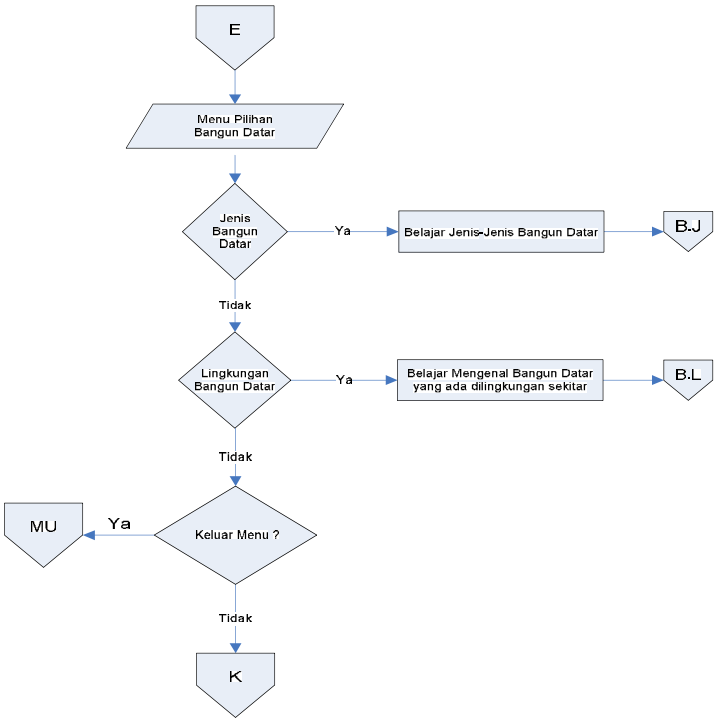


Gambar 4.18 Flow Chart Menu Latihan Soal

Keterangan :

LS = Latihan Soal

D= Menu Mengenal Pecahan



Gambar 4.19 Flow Chart Menu Bangun Datar

Keterangan

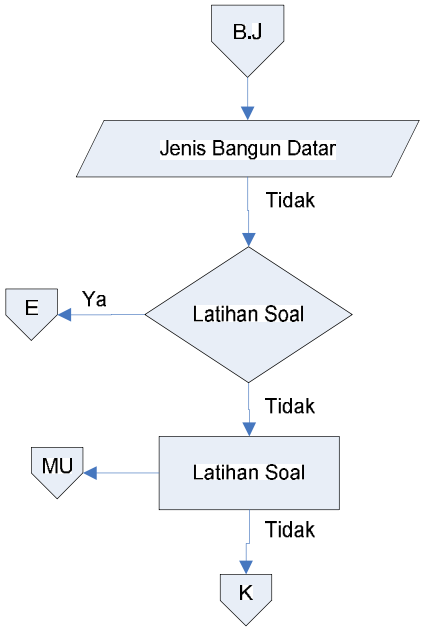
MU = Menu Utama

E = Bangun Datar

B.J = Jenis-Jenis Bangun Datar

B. L = Lingkungan Bangun Datar

K = Keluar



Gambar 4.20 Flow Chart Menu Jenis-Jenis Bangun Datar

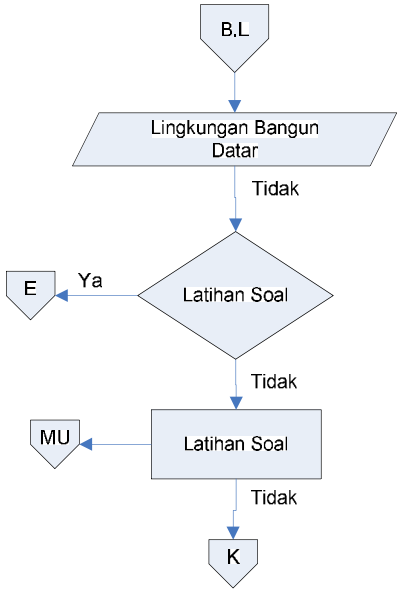
MU = Menu Utama

B.J = Jenis Bangun Datar

E = Bangun Datar

LS = Latihan Soal

K = Keluar



Gambar 4.21 Flow Chart Menu Lingkungan Bangun Datar

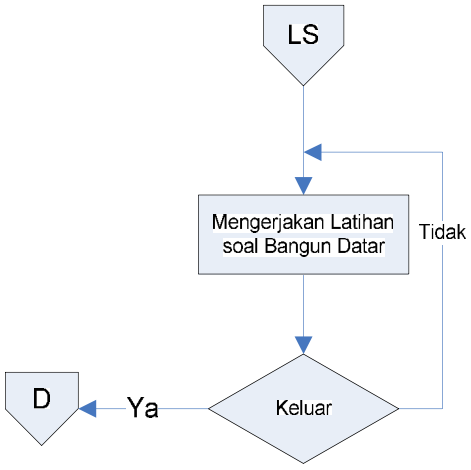
MU = Menu Utama

B.L = Lingkungan Bangun Datar

E = Bangun Datar

LS = Latihan Soal

K = Keluar

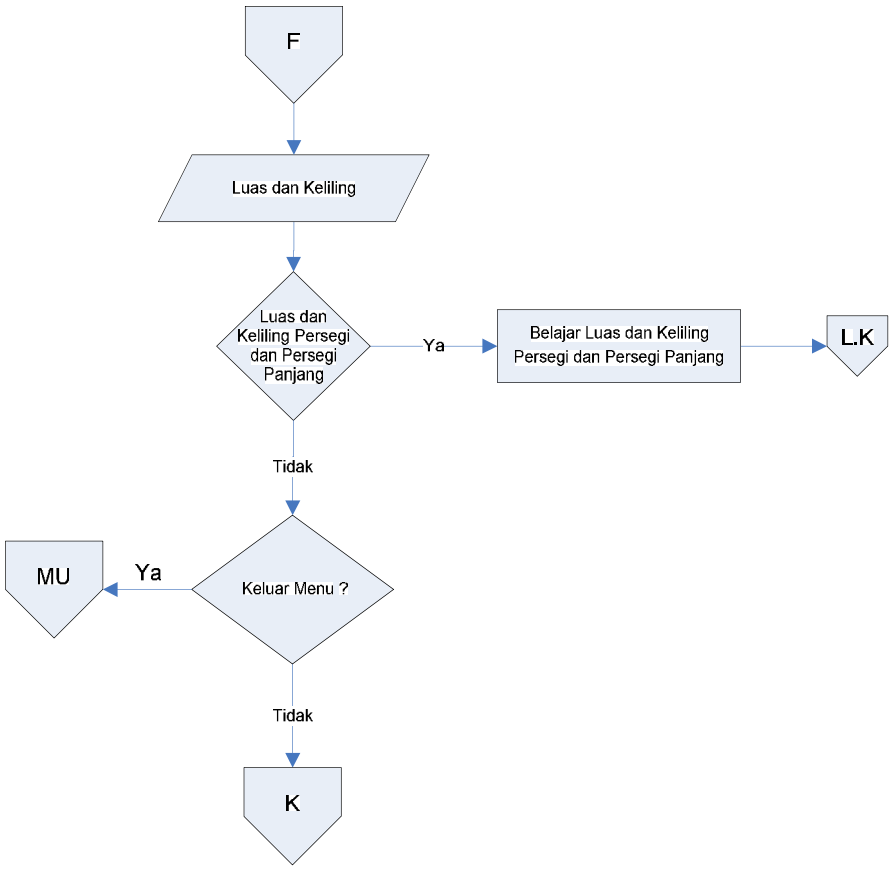


Gambar 4.22 Flow Chart Menu Latihan Soal

Keterangan :

LS = Latihan Soal

E = Menu Bangun Datar



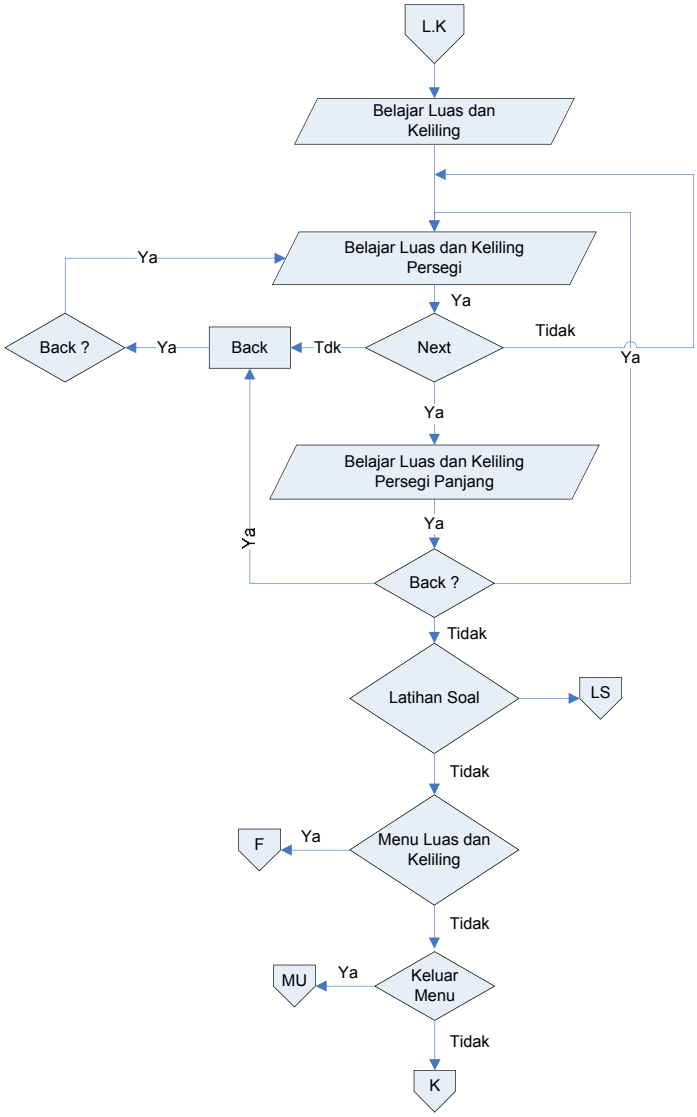
Gambar 4.23 Flow Chart Menu Luas dan Keliling

MU = Menu Utama

L.K = Luas dan Keliling

F = Luas dan Keliling

K = Keluar



Gambar 4.24 Flow Chart Menu Luas dan Keliling Persegi dan Persegi Panjang

Keterangan

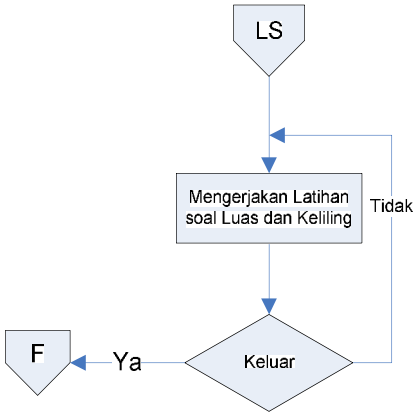
MU = Menu Utama

L.K = Luas dan Keliling

F = Luas dan Keliling

LS = Latihan Soal

K = Keluar

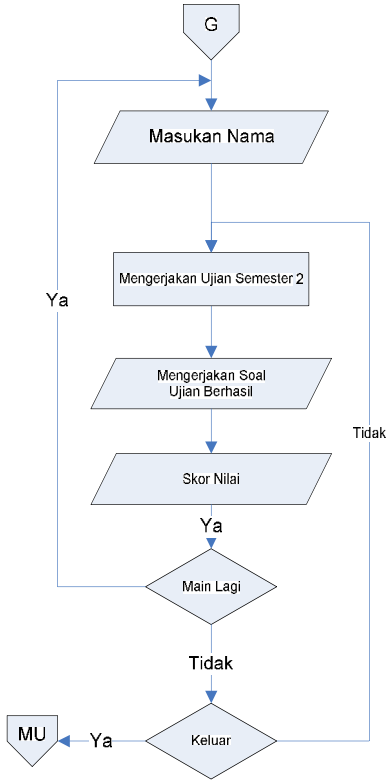


Gambar 4.25 Flow Chart Menu Latihan Soal

Keterangan :

LS = Latihan Soal

F = Menu Luas dan Keliling



Gambar 4.25 Flow Chart Menu Ujian Semester 2

Keterangan :

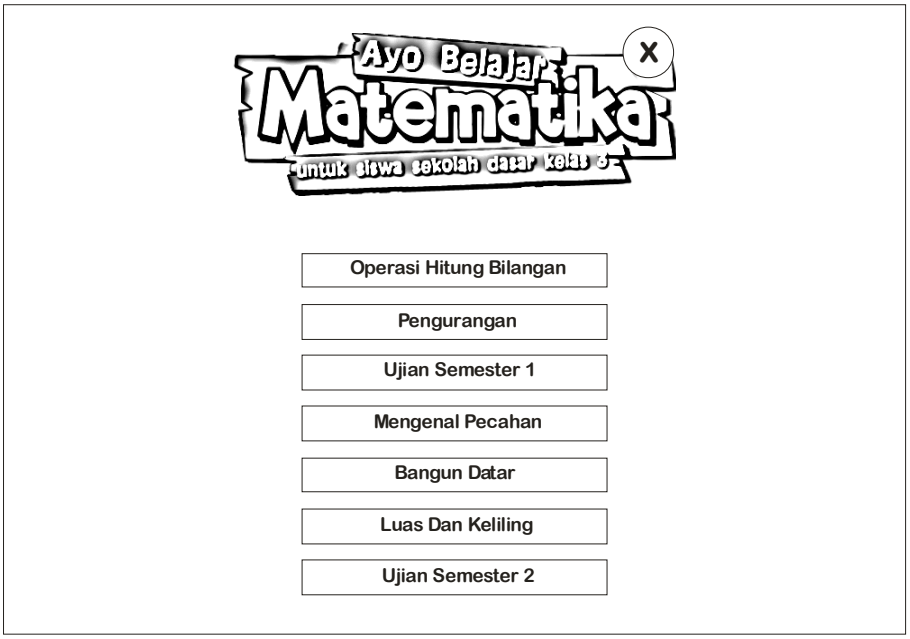
LS = Latihan Soal

E = Menu Bangun Datar

4.1.4 Perancangan Program

Program dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari intruksi-intruksi atau perintah-perintah terperinci yang sudah disiapkan oleh komputer sehingga dapat melakukan fungsi sesuai dengan yang telah ditentukan. Tujuan dari perancangan game edukasi matematika ini adalah untuk mengetahui kemampuan siswa dalam belajar matematika dan meningkatkan kualitas belajar yang dapat membantu atau melatih ketangkasan, kecerdasan dan imajinasi anak Sd, khususnya kelas 3.

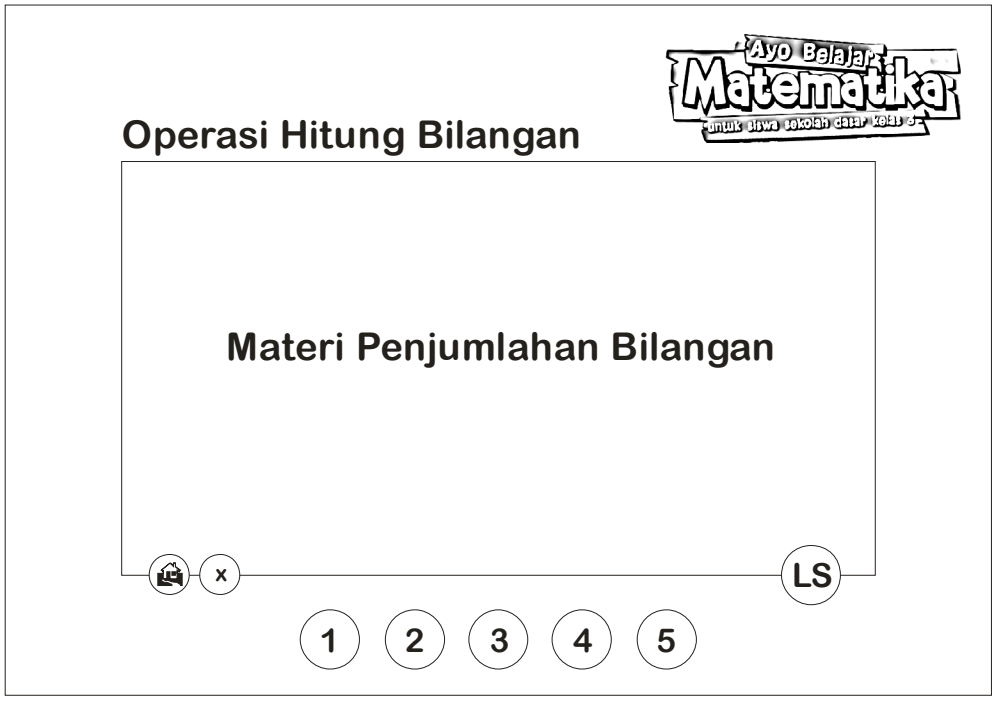
4.1.4.1 Perancangan Menu Permainan



Gambar 4.2 Tampilan Menu Pilihan

Tabel 4.2 Penggunaan Tombol Menu

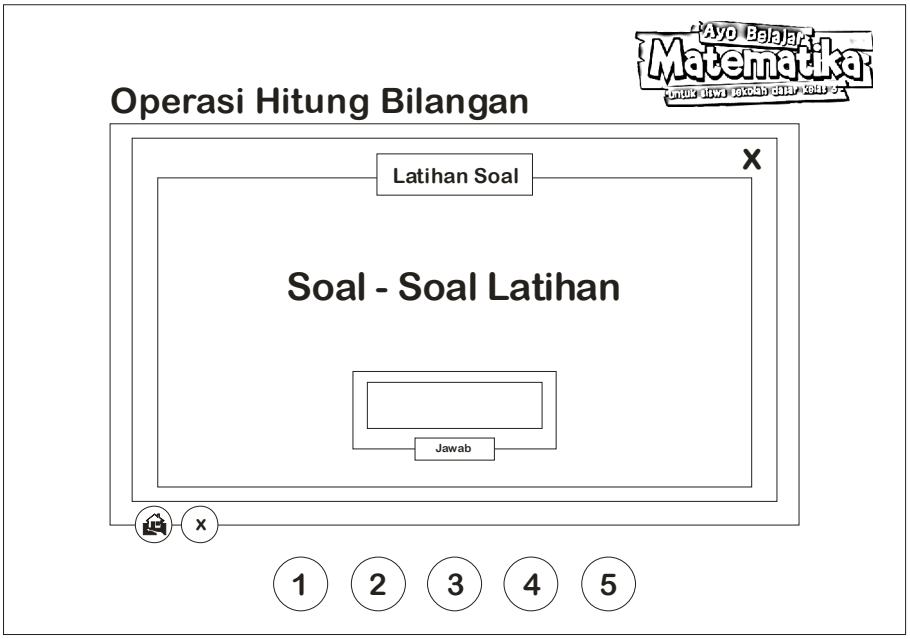
No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	Semester 1	Untuk Masuk ke Menu Pilihan semester 1
		Operasi Hitung Bilangan	Untuk Masuk ke Menu Materi
		Pengukuran	Untuk Masuk ke Menu Materi
		Ujian Semester 1	Untuk Masuk ke Menu Ujian
		Semester 2	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Semester 2
		Pecahan Sederhan	Untuk Masuk ke Menu Materi
		Bangun Datar	Untuk Masuk ke Menu Materi
		Luas dan Keliling	Untuk Masuk ke Menu Materi
		Ujian Semester 2	Untuk Masuk ke Menu Ujian



Gambar 4.3 Tampilan Menu Materi Penjumlahan

Tabel 4.2 Penggunaan Tombol Menu

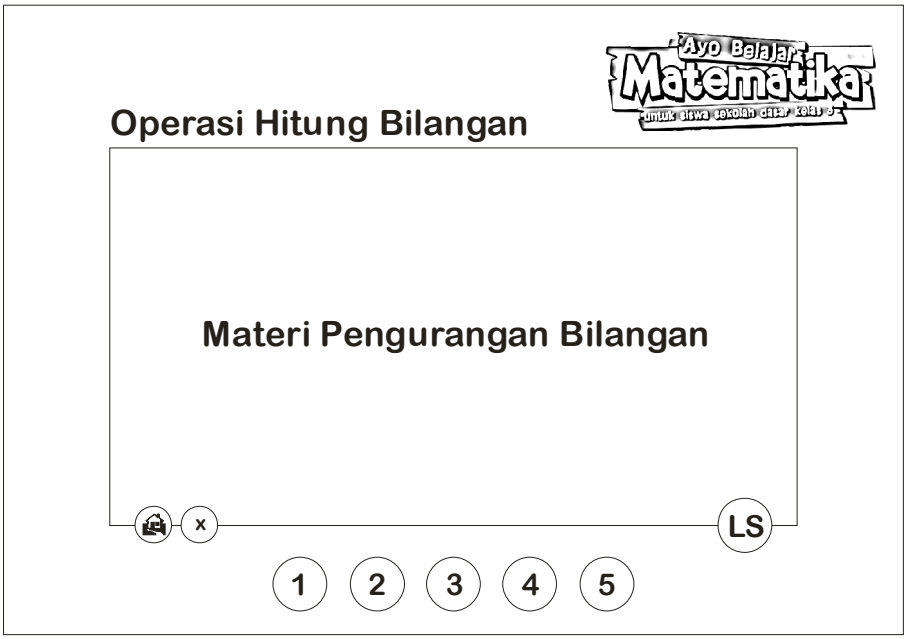
No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	1	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Penambahan Bilangan
		2	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Pengurangan Bilangan
		3	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Perkalian Bilangan
		4	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Pembagian Bilangan
		5	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Mengenal Mata Uang
		Latihan Soal	Untuk Masuk ke Latihan Soal
		Home	Untuk Kembali ke Menu Pilihan
		Keluar	Untuk Keluar Dari Program



Gambar 4.4 Tampilan Menu Latihan Soal Penjumlahan

Tabel 4.3 Penggunaan Tombol Menu

No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	Jawab	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Penambahan Bilangan
		Home	Untuk Kembali ke Menu Pilihan
		Keluar	Untuk Keluar Dari Program



Gambar 4.5 Tampilan Menu Materi Pengurangan

Tabel 4.4 Penggunaan Tombol Menu

No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	1	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Penambahan Bilangan
		2	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Pengurangan Bilangan
		3	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Perkalian Bilangan
		4	Untuk Masuk ke Menu

			Pilihan Pembagian Bilangan
		5	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Mengenal Mata Uang
		Latihan Soal	Untuk Masuk ke Latihan Soal
		Home	Untuk Kembali ke Menu Pilihan
		Keluar	Untuk Keluar Dari Program

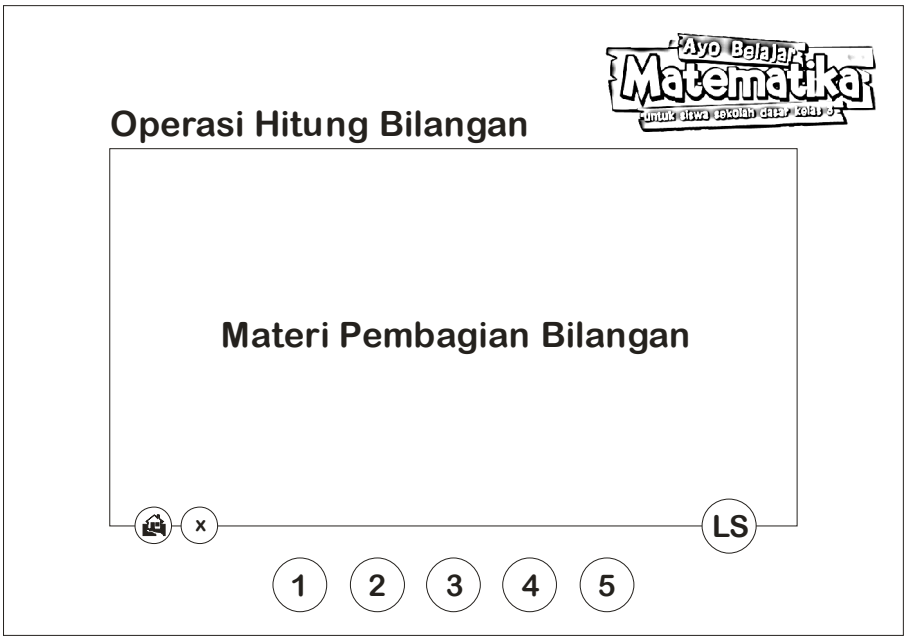


Gambar 4.6 Tampilan Menu Materi Perkalian

Tabel 4.5 Penggunaan Tombol Menu

No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	1	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Penambahan Bilangan
		2	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Pengurangan Bilangan
		3	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Perkalian Bilangan
		4	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Pembagian Bilangan

		5	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Mengenal Mata Uang
		Latihan Soal	Untuk Masuk ke Latihan Soal
		Home	Untuk Kembali ke Menu Pilihan
		Keluar	Untuk Keluar Dari Program



Gambar 4.7 Tampilan Menu Materi Pembagian

Tabel 4.6 Penggunaan Tombol Menu

No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	1	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Penambahan Bilangan
		2	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Pengurangan Bilangan
		3	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Perkalian Bilangan
		4	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Pembagian Bilangan
		5	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Mengenal Mata Uang
		Latihan Soal	Untuk Masuk ke Latihan Soal
		Home	Untuk Kembali ke Menu

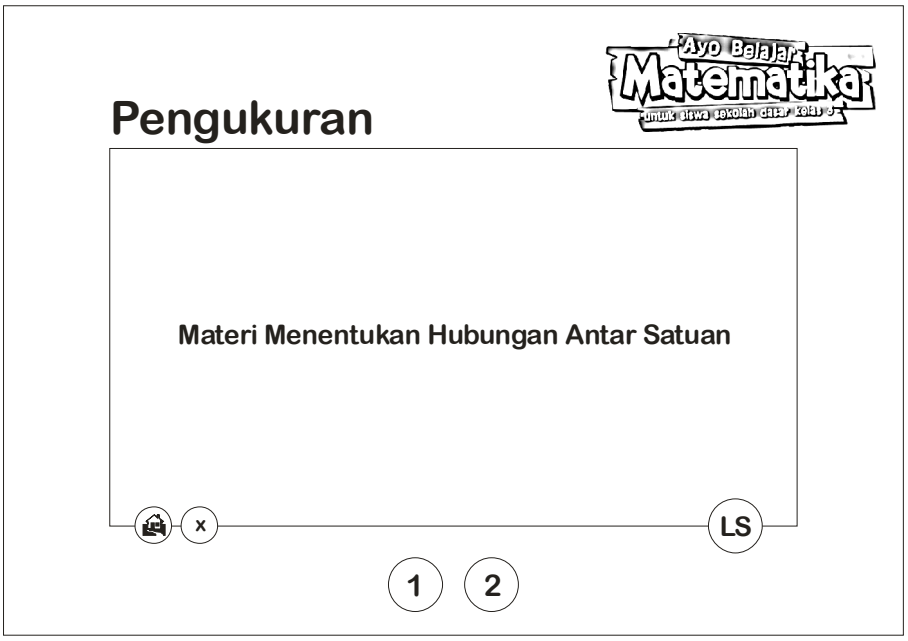
			Pilihan
		Keluar	Untuk Keluar Dari Program



Gambar 4.8 Tampilan Menu Materi Membaca Tanda Waktu

Tabel 4.7 Penggunaan Tombol Menu

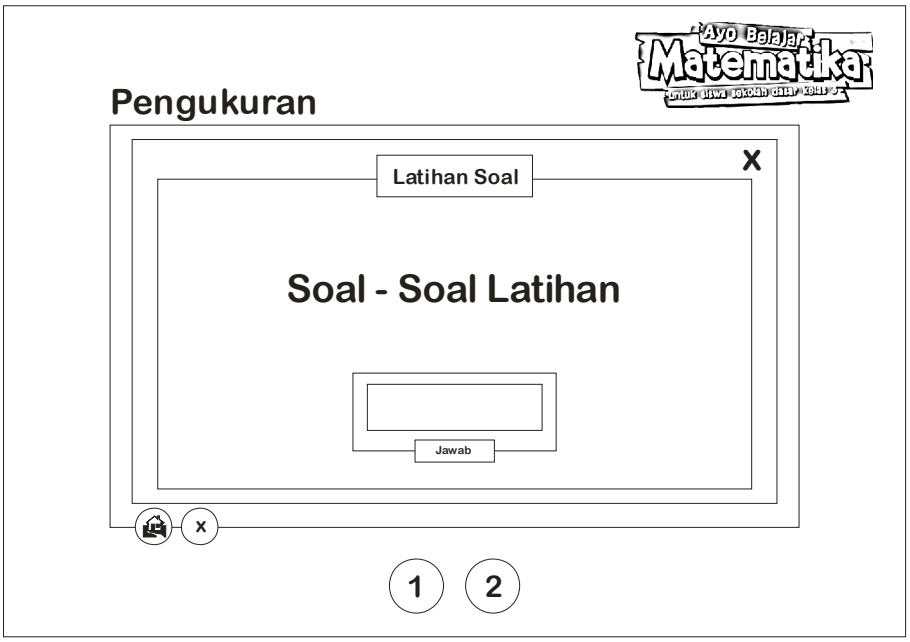
No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	1	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Penambahan Bilangan
		2	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Pengurangan Bilangan
		Latihan Soal	Untuk Masuk ke Latihan Soal
		Home	Untuk Kembali ke Menu Pilihan
		Keluar	Untuk Keluar Dari Program



Gambar 4.9 Tampilan Menu Materi Menentukan hubungan antar satuan

Tabel 4.8 Penggunaan Tombol Menu

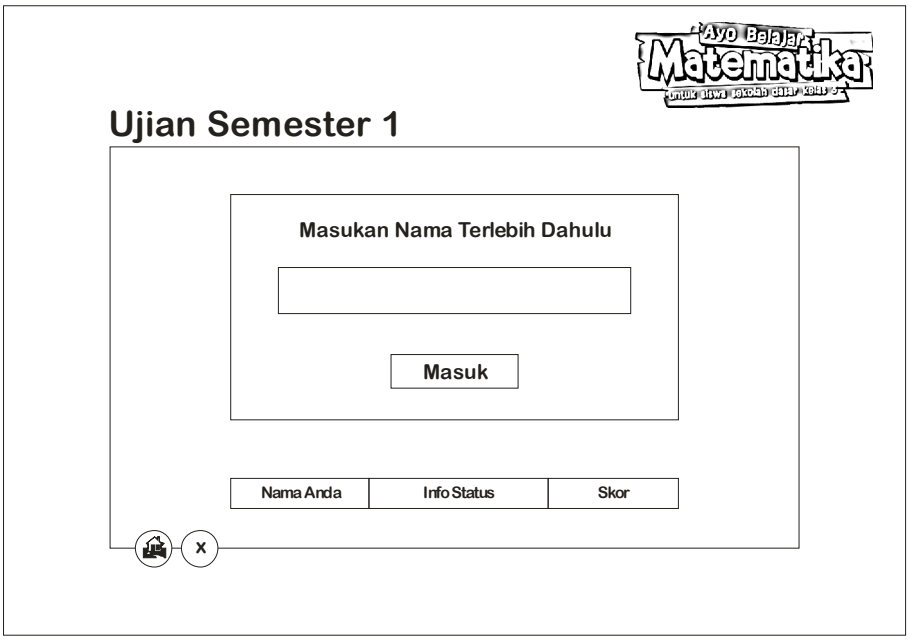
No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	1	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Penambahan Bilangan
		2	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Pengurangan Bilangan
		Latihan Soal	Untuk Masuk ke Latihan Soal
		Home	Untuk Kembali ke Menu Pilihan
		Keluar	Untuk Keluar Dari Program



Gambar 4.10 Tampilan Menu Latihan Soal Penjumlahan

Tabel 4.9 Penggunaan Tombol Menu

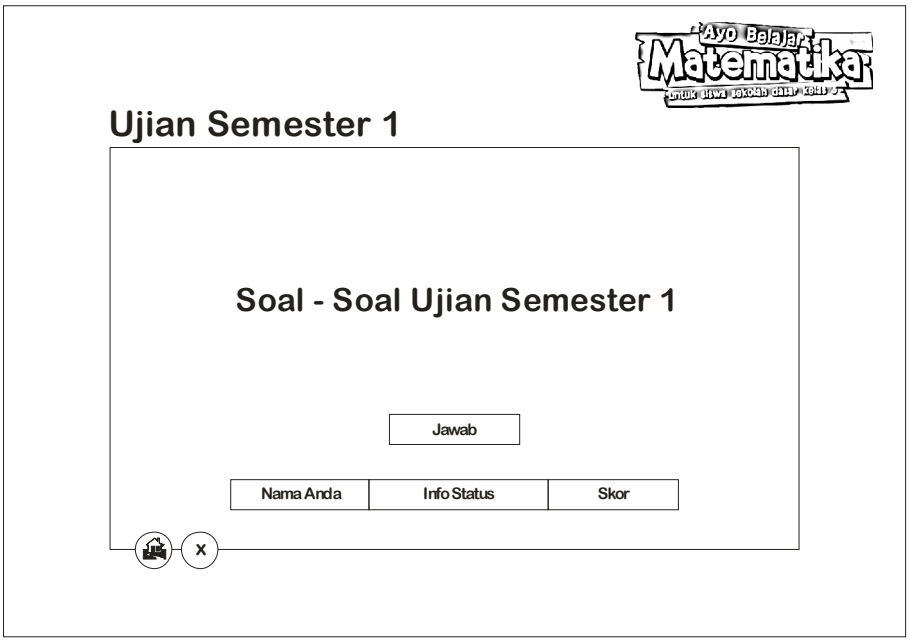
No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	Jawab	Untuk Masuk ke Menu Pilihan Penambahan Bilangan
		Home	Untuk Kembali ke Menu Pilihan
		Keluar	Untuk Keluar Dari Program



Gambar 4.11 Tampilan Menu Ujian Semester 1

Tabel 4.10 Penggunaan Tombol Menu

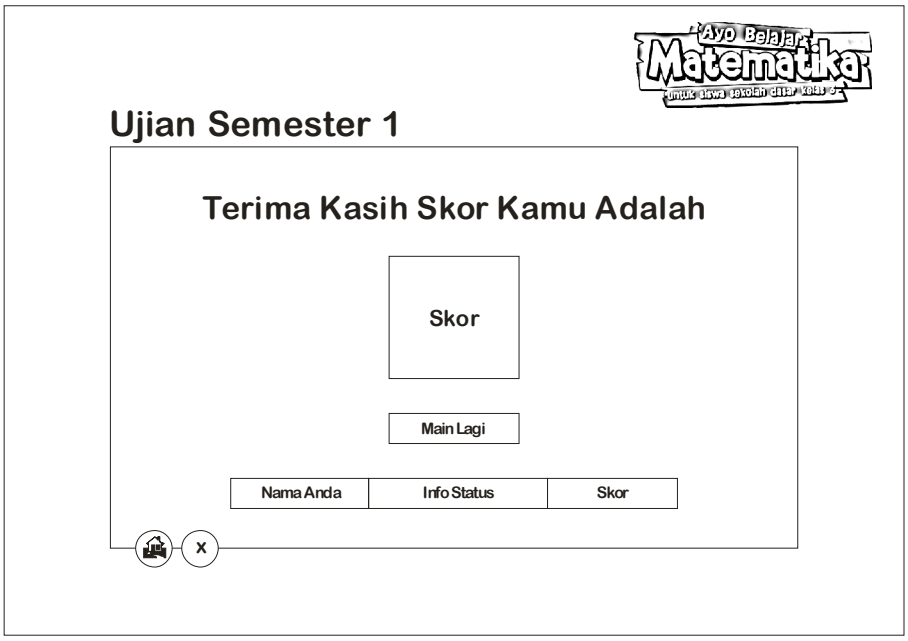
No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	Masuk	Untuk Masuk ke Soal Ujian
		Home	Untuk Kembali ke Menu Pilihan
		Keluar	Untuk Keluar Dari Program
	Text	Text Nama	Untuk Masukan Nama Pemain
		Nama	Untuk Menampilkan Nama
		Keterangan Jawaban	Untuk Menampilkan Jawaban
		Skor	Untuk Menampilkan Skor



Gambar 4.12 Tampilan Menu Soal Ujian Semester 1

Tabel 4.11 Penggunaan Tombol Menu

No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	Jawab	Untuk Menjawab Soal Ujian
		Home	Untuk Kembali ke Menu Pilihan
		Keluar	Untuk Keluar Dari Program
	Text	Text Nama	Untuk Masukan Nama Pemain
		Nama	Untuk Menampilkan Nama
		Keterangan Jawaban	Untuk Menampilkan Jawaban
		Skor	Untuk Menampilkan Skor



Gambar 4.13 Tampilan Menu Skor Ujian Semester 1

Tabel 4.12 Penggunaan Tombol Menu

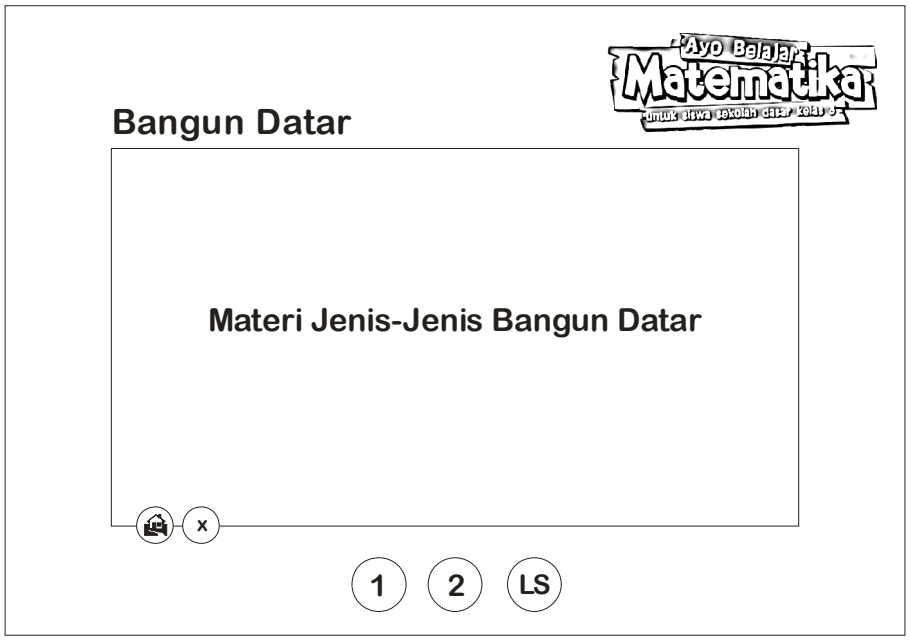
No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	Main Lagi	Untuk Mengulang Permainan Soal Ujian
		Home	Untuk Kembali ke Menu Pilihan
		Keluar	Untuk Keluar Dari Program
	Text	Text Nama	Untuk Masukan Nama Pemain
		Nama	Untuk Menampilkan Nama
		Keterangan Jawaban	Untuk Menampilkan Jawaban
		Skor	Untuk Menampilkan Skor



Gambar 4.14 Tampilan Menu Pecahan 1/2, 1/3, ¼

Tabel 4.13 Penggunaan Tombol Menu

No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	Latihan Soal	Untuk Masuk ke Latihan Soal
		Home	Untuk Kembali ke Menu Pilihan
		Keluar	Untuk Keluar Dari Program



Gambar 4.15 Tampilan Menu Bangun Datar

Tabel 4.14 Penggunaan Tombol Menu

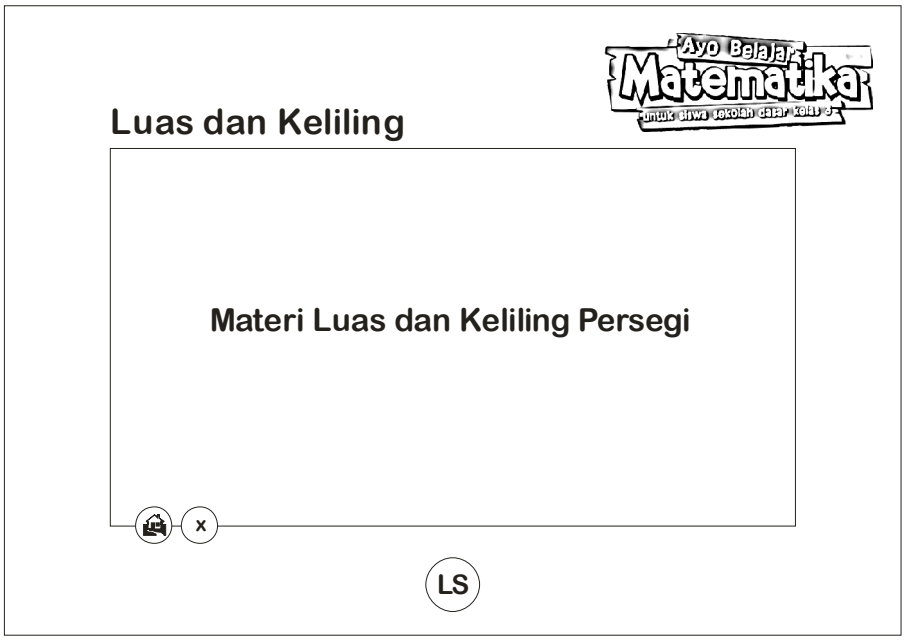
No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	Latihan Soal	Untuk Masuk ke Latihan Soal
		Home	Untuk Kembali ke Menu Pilihan
		Keluar	Untuk Keluar Dari Program



Gambar 4.16 Tampilan Menu Bangun Datar

Tabel 4.15 Penggunaan Tombol Menu

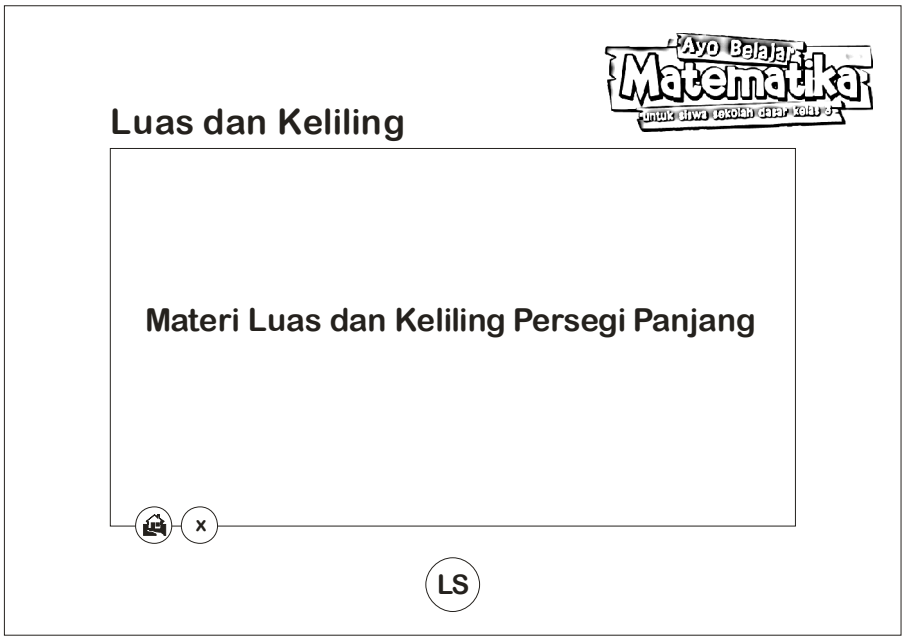
No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	Latihan Soal	Untuk Masuk ke Latihan Soal
		Home	Untuk Kembali ke Menu Pilihan
		Keluar	Untuk Keluar Dari Program



Gambar 4.15 Tampilan Menu Luas dan Keliling Persegi

Tabel 4.16 Penggunaan Tombol Menu

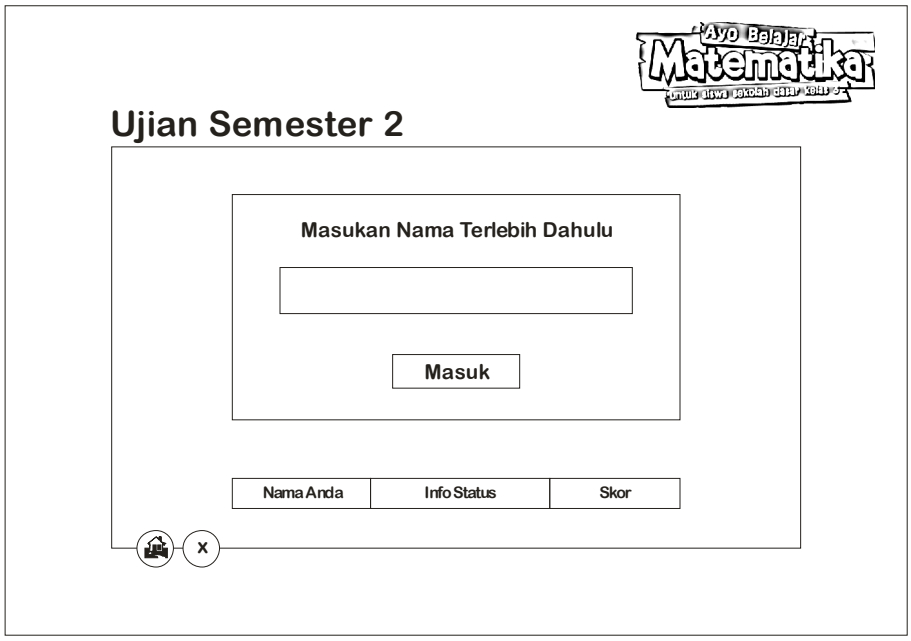
No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	Latihan Soal	Untuk Masuk ke Latihan Soal
		Home	Untuk Kembali ke Menu Pilihan
		Keluar	Untuk Keluar Dari Program



Gambar 4.16 Tampilan Menu Luas dan Keliling Persegi Panjang

Tabel 4.17 Penggunaan Tombol Menu

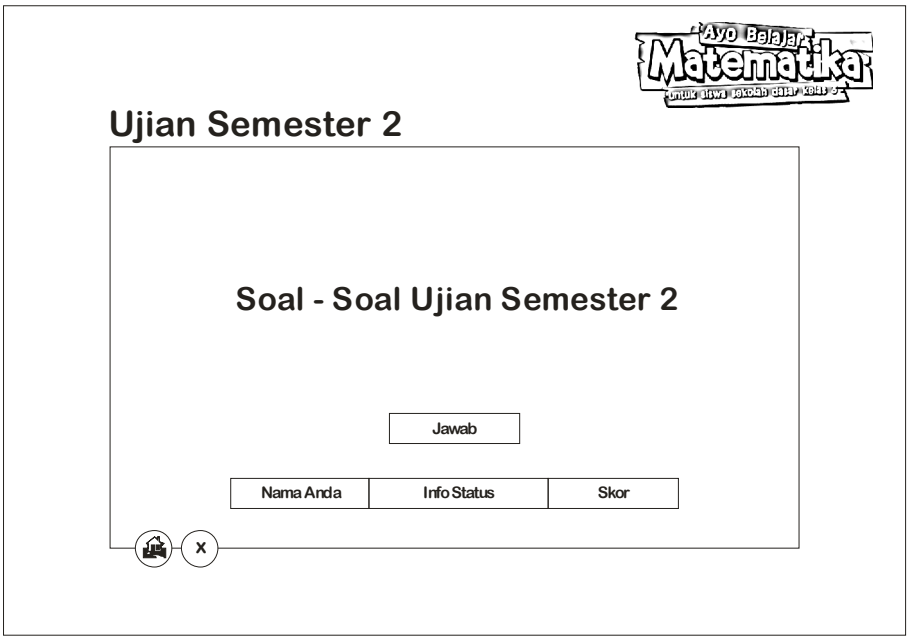
No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	Latihan Soal	Untuk Masuk ke Latihan Soal
		Home	Untuk Kembali ke Menu Pilihan
		Keluar	Untuk Keluar Dari Program



Gambar 4.17 Tampilan Menu Ujian Semester 2

Tabel 4.18 Penggunaan Tombol Menu

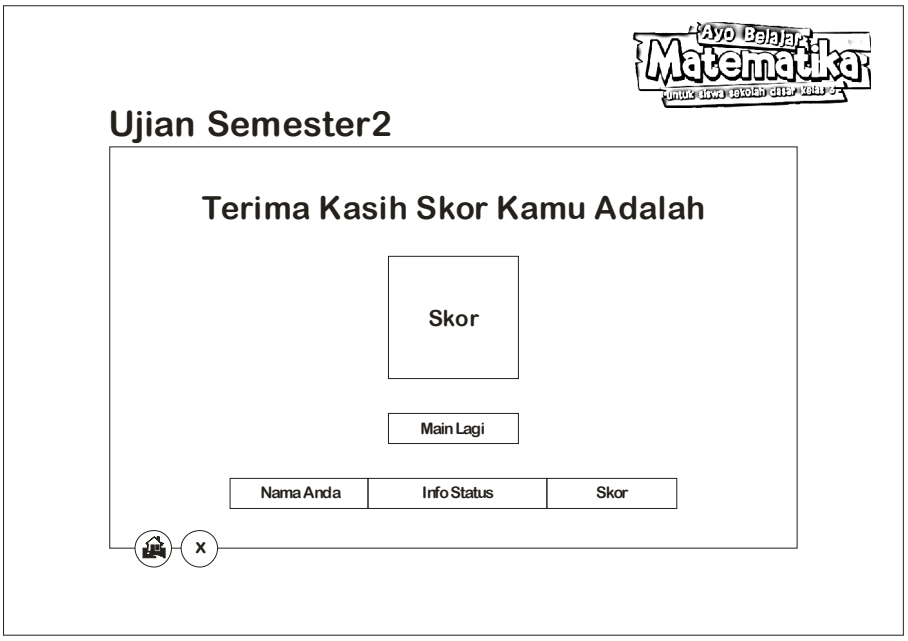
No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	Masuk	Untuk Masuk ke Soal Ujian
		Home	Untuk Kembali ke Menu Pilihan
		Keluar	Untuk Keluar Dari Program
	Text	Text Nama	Untuk Masukan Nama Pemain
		Nama	Untuk Menampilkan Nama
		Keterangan Jawaban	Untuk Menampilkan Jawaban
		Skor	Untuk Menampilkan Skor



Gambar 4.18 Tampilan Menu Soal Ujian Semester 2

Tabel 4.19 Penggunaan Tombol Menu

No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	Jawab	Untuk Menjawab Soal Ujian
		Home	Untuk Ker ali ke Menu Pilihan
		Keluar	Untuk Keluar Dari Program
	Text	Text Nama	Untuk Masukan Nama Pemain
		Nama	Untuk Menampilkan Nama
		Keterangan Jawaban	Untuk Menampilkan Jawaban
		Skor	Untuk Menampilkan Skor



Gambar 4.19 Tampilan Menu Skor Ujian Semester 2

Tabel 4.20 Penggunaan Tombol Menu

No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	Main Lagi	Untuk Mengulang Permainan Soal Ujian
		Home	Untuk Kembali ke Menu Pilihan
		Keluar	Untuk Keluar Dari Program
	Text	Text Nama	Untuk Masukan Nama Pemain
		Nama	Untuk Menampilkan Nama
		Keterangan Jawaban	Untuk Menampilkan Jawaban
		Skor	Untuk Menampilkan Skor



Gambar 4.20 Tampilan Menu Keluar Program

Tabel 4.21 Penggunaan Tombol Menu

No	Jenis Obyek	Nama Obyek	Keterangan
1	Button	Ya	Untuk Keluar dari Program
		Tidak	Untuk kembali ke program

4.1.5 Metode Pengambilan Data

Pengujian dalam game ini menggunakan metode survey untuk pengambilan data menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data.

4.1.5.1 Kriteria Variabel

Variabel disini merupakan tanggapan pengguna setelah memainkan game ini. Pada pengujian game ini terdapat beberapa variabel yang akan diamati, antara lain pada aspek rekayasa perangkat lunak, aspek pembelajaran, dan aspek komunikasi visual.

4.1.5.2 Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

Aspek Rekayasa Perangkat Lunak ini meliputi :

Sumber : *http://romisatriawahono.net/2006/06/23/media-pembelajaran-dalam-aspek-rekayasa-perangkat-lunak/* 26-06-2011/09.34 /

1. Tingkat usabilitas (kemudahan dalam penggunaannya) (Game dapat dimainkan dengan mudah tanpa kesulitan)
2. Tingkat reliabel atau handal (program dapat berjalan baik, dan tidak mudah hang/crash) dalam penggunaan (Game tidak mudah macet)
3. Tingkat kompabilitas (dapat dijalankan di berbagai system operasi dan hardware) (Game dapat dimainkan di handphone lain)

4.1.5.3 Aspek Pembelajaran

Aspek Pembelajaran ini meliputi:

1. Tingkat interaktivitas yang terjadi antara user dengan game (Saling memberikan manfaat (antara game dan pemain))
2. Tingkat pemberi motivasi belajar bagi user (Memberikan semangat belajar)
3. Tingkat kesesuaian antara materi bidang studi (Matematika) pada game dengan materi bidang studi (Matematika) user (Pertanyaan yang keluar sesuai dengan bahan pelajaran Matematika Sekolah Dasar)

4.1.5.4 Aspek Komunikasi Visual

Aspek Komunikasi Visual ini meliputi:

1. Tingkat visual (desain permainan, warna) pada game (Warna dan tampilan game menarik)
2. Tingkat audio pada game (Suara pada game menarik)

3. Tingkat layout menu (tampilan menu) pada game (Tampilan menu-menu game menarik)

4.1.6 Penetapan Responden

Responden merupakan Siswa Sekolah Dasar Kelas 3 SD Negeri Bongas Kab. Sukabumi. Jumlah responden adalah 30 orang anak Sekolah Dasar. Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel responden adalah Sampel Berstrata atau Satisfied Sample. Dimana kelas digunakan sebagai stratanya dan tiap kelas diwakili oleh 5 orang anak.

4.1.7 Penentuan Skor/Nilai

Pemberian nilai skor dari responden terhadap game ini sebagai media pembelajaran antara lain:

1. Kurang dengan skor 1
2. Cukup dengan skor 2
3. Baik dengan skor 3
4. Sangat Baik dengan skor 4

4.1.8 Format Kuesioner

Format kuesioner yang diberikan kepada responden dan hasil quesioner dapat dilihat pada bagian lampiran Munawar M.Shaleh (2009:115) Rancang Bangun Game Edukasi Ular Tangga.

4.2 Perhitungan dan Penyajian Data

4.2.1 Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

Pada Tabel dibawah akan menunjukkan pilihan responden terhadap aspek rekayasa perangkat lunak sesuai kriteria masing-masing.

Tabel 4.23 Nilai rata-rata (mean) terhadap Aspek

Rekayasa Perangkat Lunak

Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

	1	2	3	4	Mean
1	0	1	12	17	3.53
2	0	7	18	5	2.93
3	1	5	11	13	3.20
Jumlah	1	13	41	35	
TOTAL	90				
Persentase	1.11	14.44	45.56	38.89	

Keterangan :

1 – kurang 3 – baik

2 – cukup 4 – sangat baik

Pada tabel diatas dapat diketahui informasi antara lain:

1. Jumlah responden sebanyak 30 orang anak.
2. Responden yang memilih pilihan kurang (semua responden) yaitu 1 dan memiliki presentase sebesar (1/90)*100% = 1.11%, tanggapan baik (skor 3)
3. Responden yang memilih pilihan cukup (semua responden) yaitu 1+7+5 = 15 dan memiliki presentase sebesar (13/90)*100% = 14,44%, tanggapan sangat baik (skor 4)
4. Responden yang memilih pilihan baik (semua responden) yaitu 41 dan memiliki presentase sebesar (41/90)*100% = 45,56%, tanggapan cukup (skor 2)

5. Responden yang memilih pilihan sangat baik (semua responden) yaitu 35 dan memiliki presentase sebesar (35/90)*100% = 38,89%, tanggapan kurang (skor 1).
6. Rata-rata skor terendah dari tanggapan responden terdapat pada kriteria Tingkat kompabilitas (dapat dijalankan di berbagai sistem operasi dan hardware) dengan jumlah sebesar 2,93 dan nilai rata-rata skor tertinggi terdapat pada kriteria Tingkat usabilitas (kemudahan dalam penggunaannya) (Game dapat dimainkan dengan mudah tanpa kesulitan) dengan jumlah sebesar 3,53
7. Pada aspek rekayasa perangkat lunak sebagian besar responden memberikan tanggapan baik (skor 3) dengan presentase 45,56% , tanggapan cukup (skor 2) dengan presentase sebesar 14,44% , tanggapan sangat baik (skor 4) dengan presentase sebesar 38,89% dan tanggapan kurang (skor 1) dengan presentase sebesar 1,11% artinya presentase tertinggi terdapat pada pilihan/tanggapan baik (skor 3). Dapat disimpulkan bahwa aspek ini dapat membantu anak-anak dalam memberikan nilai pembelajaran

   Presentase-presentase diatas dapat dilihat dalam diagram seperti pada

4.2.2 Aspek Pembelajaran

Pada Tabel dibawah akan menunjukkan pilihan responden terhadap aspek pembelajaran sesuai kriteria masing-masing.

Tabel 4.24 Nilai rata-rata (mean) terhadap Aspek Pembelajaran

Aspek Pembelajaran

	1	2	3	4	Mean
1	1	1	12	16	3.43
2	0	1	13	16	3.50
3	1	0	17	12	3.33
Jumlah	2	2	42	44	
Total	90				
Persentase	2.22	2.22	46.67	48.89	

Keterangan :

1 – kurang 3 – baik

2 – cukup 4 – sangat baik

Pada tabel diatas dapat diketahui informasi antara lain:

1. Jumlah responden sebanyak 30 orang anak.
2. Responden yang memilih pilihan kurang (semua responden) yaitu 1+1 = 2 dan memiliki presentase sebesar (2/90)*100% = 2.2%
3. Responden yang memilih pilihan cukup (semua responden) yaitu 2 dan memiliki presentase sebesar (2/90)*100% = 2.2%
4. Responden yang memilih pilihan baik (semua responden) yaitu 42 dan memiliki presentase sebesar (42/90)*100% = 46,67%
5. Responden yang memilih pilihan cukup (semua responden) yaitu 44 dan memiliki presentase sebesar (44/90)*100% = 48.89%
6. Rata-rata skor terendah dari tanggapan responden terdapat pada kriteria Tingkat interaktivitas yang terjadi antara user dengan game (Saling memberikan manfaat (antara game dan pemain)) dengan jumlah sebesar 3.43

dan nilai rata-rata skor tertinggi terdapat pada kriteria criteria pemberi semnagat belajar kepada siswa dengan jumlah sebesar 3,5

7. Pada aspek pembelajaran sebagian besar responden memberikan tanggapan baik (skor 3) dengan presentase 46,67% , tanggapan cukup (skor 2) dengan presentase sebesar 2.2% dan sangat baik (skor 4) dengan presentase sebesar 48,89% artinya presentase tertinggi terdapat pada pilihan/ tanggapan Sangat baik (skor 4). Dapat disimpulkan bahwa aspek ini dapat membantu anakanak dalam memberikan semangat belajar

4.2.3 Aspek Komunikasi Visual

Pada Tabel dibawah akan menunjukkan pilihan responden terhadap aspek Komunikasi Visual sesuai kriteria masing-masing.

Tabel 4.25 Nilai rata-rata (mean) terhadap Aspek Komunikasi Visual

Aspek Komunikasi Visual

	1	2	3	4	Mean
1	0	0	10	20	3.67
2	0	0	18	12	3.40
3	0	0	9	21	3.70
Jumlah	0	0	37	53	
TOTAL	90				
Persentase	0.00	0.00	41.11	58.89	

Keterangan :

1 – kurang 3 – baik

2 – cukup 4 – sangat baik

Pada tabel diatas dapat diketahui informasi antara lain:

1. Jumlah responden sebanyak 30 orang anak.
2. Responden yang memilih pilihan baik (semua responden) yaitu 37 dan memiliki presentase sebesar (37/90)*100% = 41,11%
3. Responden yang memilih pilihan cukup (semua responden) yaitu 53 dan memiliki presentase sebesar (53/90)*100% = 58.89%
4. Rata-rata skor terendah dari tanggapan responden terdapat pada kriteria 2 yaitu 3.40 persen dan yang tertinggi terdapat pada criteria ke 3 yaitu persentase sebesar 3.70%
5. Pada aspek komunikasi visual sebagian besar responden memberikan tanggapan baik (skor 3) dengan presentase 41.11% , tanggapan cukup (skor 2) dan tanggapan kurang dengan presentase sebesar 0 % dan sangat baik (skor 4) dengan presentase sebesar 58,89% artinya presentase tertinggi terdapat pada pilihan/ tanggapan Sangat baik (skor 4). Dapat disimpulkan bahwa aspek ini dapat membantu anak anak dalam memberikan nilai pembelajaran.

4.2.4 Rata-rata per-Aspek

Setelah jumlah presentase kriteria tertinggi pada masing masing aspek dapat diketahui, maka setiap aspek pun perlu diketahui mana aspek yang paling

menonjol dan memiliki rata-rata tertinggi sehingga dapat diketahui apakah tiap-tiap aspek dapat membantu pembelajaran

1. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

Data responden terhadap aspek rekayasa perangkat lunak

Tabel 4.26 Rata-rata Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

No	Aspek Rkayasa Perangkat Lunak			
	1	2	3	
1	4	2	4	3.3
2	3	4	2	3.0
3	3	2	3	2.7
4	4	3	4	3.7
5	4	2	3	3.0
6	3	4	4	3.7
7	4	3	4	3.7
8	4	4	3	3.7
9	4	3	4	3.7
10	3	2	3	2.7
11	3	2	4	3.0
12	3	2	4	3.0
13	4	4	3	3.7
14	4	4	3	3.7
15	3	2	3	2.7
16	3	3	3	3.0
17	3	3	3	3.0
18	4	3	3	3.3
19	3	3	2	2.7
20	4	3	2	3.0
21	4	3	1	2.7
22	4	3	2	3.0
23	2	3	2	2.3
24	4	3	4	3.7
25	4	3	4	3.7
26	4	3	4	3.7
27	3	3	4	3.3
28	4	3	3	3.3
29	3	3	4	3.3

30	4	3	4	3.7
Jumlah				96.7
Rata - Rata				3.2

Keterangan

1 – Usabilitas

3 – Kompabilitas

2 – Reliabel

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata dari aspek rekayasa perangkat lunak sebesar 3,2 , artinya nilai rata-rata tersebut masuk ke dalam range baik

2. Aspek Pembelajaran

Data responden terhadap aspek rekayasa perangkat lunak

Tabel 4.27 Rata-rata Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

No	**Aspek Pembelajaran**			
	1	**2**	**3**	
1	4	4	3	3.7
2	4	3	4	3.7
3	3	3	4	3.3
4	4	3	3	3.3
5	3	4	3	3.3
6	4	4	3	3.7
7	2	3	4	3.0
8	4	3	4	3.7
9	3	4	3	3.3
10	1	2	1	1.3
11	3	4	3	3.3

12	3	4	3	3.3
13	4	4	3	3.7
14	4	4	3	3.7
15	4	3	3	3.3
16	4	3	4	3.7
17	3	4	4	3.7
18	2	3	4	3.0
19	3	4	3	3.3
20	4	3	3	3.3
21	3	3	3	3.0
22	2	3	4	3.0
23	3	3	4	3.3
24	3	3	3	3.0
25	4	3	4	3.7
26	4	3	3	3.3
27	3	4	3	3.3
28	3	4	4	3.7
29	3	4	3	3.3
30	3	4	3	3.3
Jumlah				99.7
Rata - Rata				3.3

Keterangan

1 – Interaktifitas

3 – Motivasi

2 – Kesesuaian Bidang Studi

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata dari aspek rekayasa perangkat lunak sebesar 3,3 , artinya nilai rata-rata tersebut masuk ke dalam range baik

3. Aspek Komunikasi Visual

Data responden terhadap aspek rekayasa perangkat lunak

Tabel 4.28 Rata-rata Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

No	Aspek Komunikasi Visual			
	1	**2**	**3**	
1	4	3	4	3.7
2	3	4	2	3.0
3	3	3	3	3.0
4	3	3	4	3.3
5	3	3	4	3.3
6	2	4	3	3.0
7	4	3	3	3.3
8	4	3	3	3.3
9	3	4	3	3.3
10	4	3	3	3.3
11	3	3	4	3.3
12	4	3	4	3.7
13	3	4	3	3.3
14	2	4	4	3.3
15	4	3	3	3.3
16	3	3	4	3.3
17	4	3	4	3.7
18	3	4	3	3.3
19	4	4	3	3.7
20	4	3	4	3.7
21	3	3	4	3.3
22	4	3	3	3.3
23	2	3	3	2.7

24	3	4	3	3.3
25	2	3	4	3.0
26	4	3	3	3.3
27	2	3	3	2.7
28	3	2	4	3.0
29	2	3	3	2.7
30	4	2	3	3.0
Jumlah				97.7
Rata - Rata				3.3

Keterangan

1 – Visual

3 – Audio

2 – Layout

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata dari aspek rekayasa perangkat lunak sebesar 3.3, artinya nilai rata-rata tersebut masuk ke dalam range baik. Dari ketiga aspek tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.29 Rata-rata Semua Aspek

Aspek	**Jumlah Responden**	**Jumlah**	**Rata-Rata**
Rekayasa Perangkat Lunak	30	96.7	3.2
Pembelajaran	30	99.7	3.3
Komunikasi Visual	30	97.7	3.3
Rata- Rata			3.26

Dari tabel tersebut dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

Dapat diperhatikan bahwa tanggapan responden terhadap game ini terdiri atas 3 aspek. Pada Aspek Pembelajaran dan Komunikasi Visual memiliki nilai rata-rata

tertinggi sebesar 3.3 sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada Aspek rekayasa perangkat lunak sebesar 3.2 . Sehingga, dari ketiga aspek tersebut rata-rata telah ditanggapi oleh responden dengan baik (skor 3). Jadi dapat disimpulkan bahwa ketiga aspek tersebut dapat membantu anak-anak dalam memberikan nilai pembelajaran dalam bidang studi matematika.