PEMBANGUNAN APLIKASI *GAME* EDUKASI 2D *SMART SHOOT*

Mochammad Romndhan Fitriyadi
10107502
Teknik Informatika
Universitas Komputer Indonesia



Latar Belakang

- Pelajaran matematika terkesan sangat sulit dan menyeramkan bagi siswa
- Pelajaran IPA dibutuhkan untuk melatih anak dalam memilih dan mengolah informasi dalam mengambil keputusan
- Kurangnya pilihan inovasi dalam penyampaian materi
- Game edukasi bisa menjadi solusinya

Identifikasi Masalah

- Bagaimana aplikasi *game* sebagai media edukasi (pembelajaran).
- Bagaimana menyampaikan pelajaran Matematika dan IPA dengan cara yang lebih menarik.

Maksud

- Membangun aplikasi *game* edukasi 2D *Smart Shoot* sebagai media untuk mengajarkan pelajaran Matematika (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) dan IPA (makhluk hidup dan perubahan pada makhluk hidup) pada anak-anak.

Tujuan

- Membuat *game* sebagai media belajar
- Menyampaiakan materi dengan memanfaatkan media video

Batasan Masalah

- Aplikasi *game* dibangun menggunakan *Adobe Flash CS4*.
- Bahasa Pemrograman yang digunakan adalah *Actionscript 3.0*.
- Level *game Smart Shoot* dibatasi 3 level untuk setiap permainannya.
- *Game* yang dihasilkan berupa *Game* Edukasi berbasis *Desktop* dengan dengan tampilan 2D.
- Target pengguna adalah anak-anak kelas 3 SD.
- Materi pelajaran Matematika diantaranya operasi hitung, pecahan sederhana, dan keliling dan luas persegi dan persegi panjang[2]. Materi pelajaran IPA diantaranya makhluk hidup (ciri-ciri makhluk hidup, mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan ciri-cirinya dan kebutuhan makhluk hidup) dan perubahan pada makhluk hidup (perubahan yang terjadi pada manusia, apa yang menyebabkan tubuh kita tumbuh dan berkembang, dan perubahan yang terjadi pada hewan dan tumbuhan)[3].
- Model analisis yang digunakan adalah pemodelan terstruktur

Metodologi Penelitian

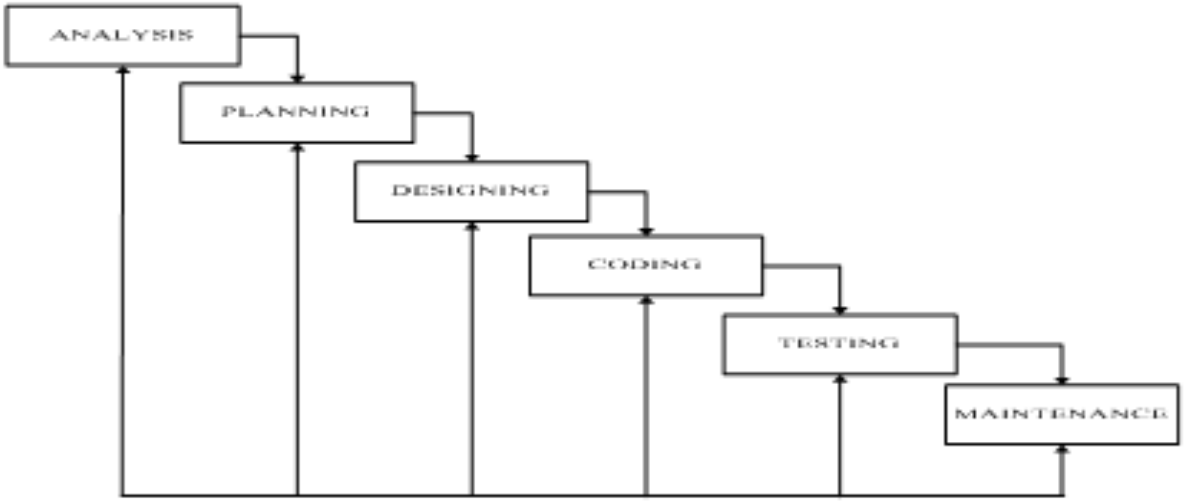
Tahapan pengumpulan data:

- Studi pustaka
- Kuesioner

Metodologi Penelitian

- Tahap Pembuatan Perangkat Lunak :

- Menggunakan Model WaterFall



Analisis Masalah

Identifikasi serta proses evaluasi mengenai game sejenis dengan game yang akan dibangun

Game sejenis:

- *NeHe's Picking.*

Tampilan *Game Nehe's Picking*



Analisis Masalah

Game edukasi smart shoot,

Fitur-fitur:

- Sistem *single player*
- Grafik *game* 2D yang lebih berwarna
- Menampilkan video dalam penyampaian materi
- Jenis *game* bertipe *edugames* yang disajikan secara *interaktif*
- *Game* pada Matematika dan IPA akan disisipkan Metode *Collision Detection* agar lebih menarik dan penuh tantangan.

Gameplay

1. Tugas dari pemain adalah menembak jawaban yang tepat untuk mendapatkan poin dengan meng-klik tombol kiri pada *mouse*.
2. Pemain disediakan kesempatan menembak sepuluh kali dan waktu untuk menjawab ditiap level.
3. Jika kesempatan tersebut telah habis sebelum menyelesaikan sepuluh pertanyaan, maka permainan akan berakhir dan poin akhir keluar.
4. Jawaban benar bernilai 10 poin dan jawaban salah akan dikurangi 10 poin.
5. Besarnya poin akan menentukan apakah pemain berhak untuk naik level atau tidak. Syarat untuk dapat memilih ke level berikutnya adalah jika poin akhir lebih besar sama dengan 70.
6. Terdapat tiga level dalam *game smart shoot*. Tingkat kesulitan perlevel ditentukan dengan tersedianya waktu menjawab, kecepatan pergerakan jawaban yang muncul dan gerak jawaban yang bisa menghindar, semakin tinggi level maka waktu yang disediakan akan semakin sedikit dan pergerakan jawaban yang muncul akan semakin cepat.

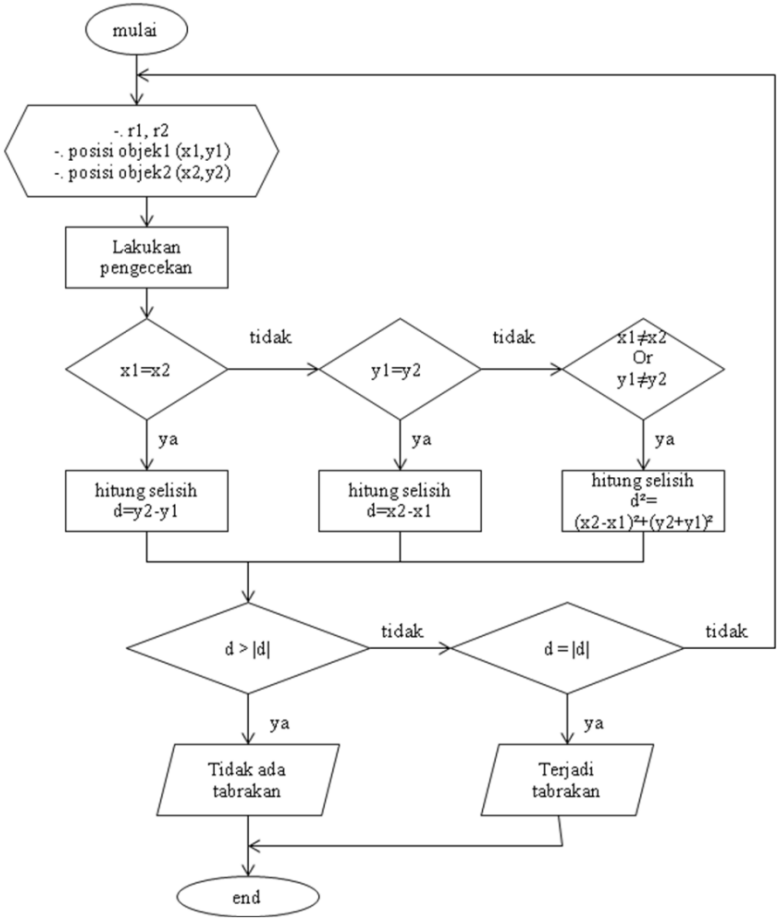
Analisis Kebutuhan Non Fungsional

- Analisis Pengguna:

1. Pengguna adalah siswa kelas 3 SD karena materi yang disajikan dalam aplikasi game edukasi ini diambil dari materi pelajaran matematika dan IPA kelas 3 SD.
2. Memahami bagaimana mengoperasikan komputer dan menggunakan *mouse.*
3. Dapat membaca bahasa Indonesia.

Analisis Kebutuhan Fungsional

- *Flowchart collision detection*



Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisa Metode *Collision Detection*

- Diketahui: r = jari-jari objek, P = Posisi dari objek, |d| = jarak minimal terjadinya tabrakan.
- r1=30, r2=30
- |d| = r1+r2= 30+30= 60
- P1=(x1,y1)=(300,100)
- P2=(x2,y2)=(400,100)
- Langkah selanjutnya adalah dilakukan pengecekan,
- Apakah x1=x2, jika ya hitung selisih dengan d=y2-y1. Jika tidak maka, kelangkah selanjutnya
- Apakah y1=y2, jika ya hitung selisih dengan d=x2-x1. Jika tidak maka, kelangkah selanjutnya
- Jika x1≠x2 or y1≠y2 maka, hitung selisih dengan rumus
- $d^2=(x2-x1)^2+(y2+y1)^2$
- Dari asumsi di atas didapat bahwa nilai y1=y2, maka digunakan rumus d=x2-x1.
- Hitung d=x2-x1; d=400-300=100
- Jika nilai dari d telah didapat, maka dilakukan pengecekan lagi.
- Apakah d > |d|, jika ya maka tidak terjadi tabrakan. Jika tidak, lakukan pengecekan selanjutnya.
- Apakah d = |d|, jika ya maka terjadi tabrakan.
- Didapatkan nilai d=100, maka d > |d| atau 100 > 60. Karena nilai **d lebih besar dari |d|**, maka **tidak terjadi tabrakan**.

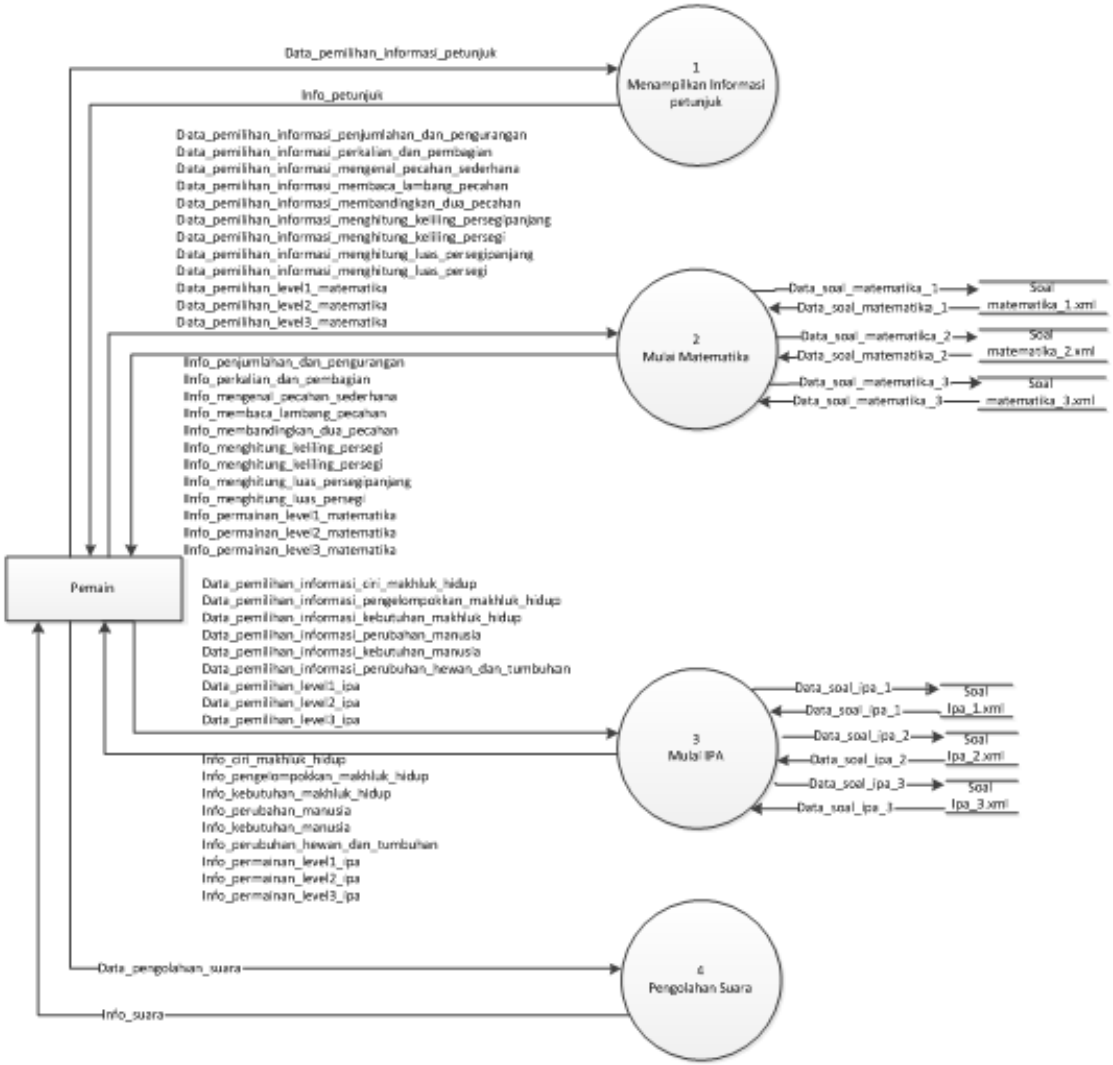
Analisis Kebutuhan Fungsional

Diagram Konteks:



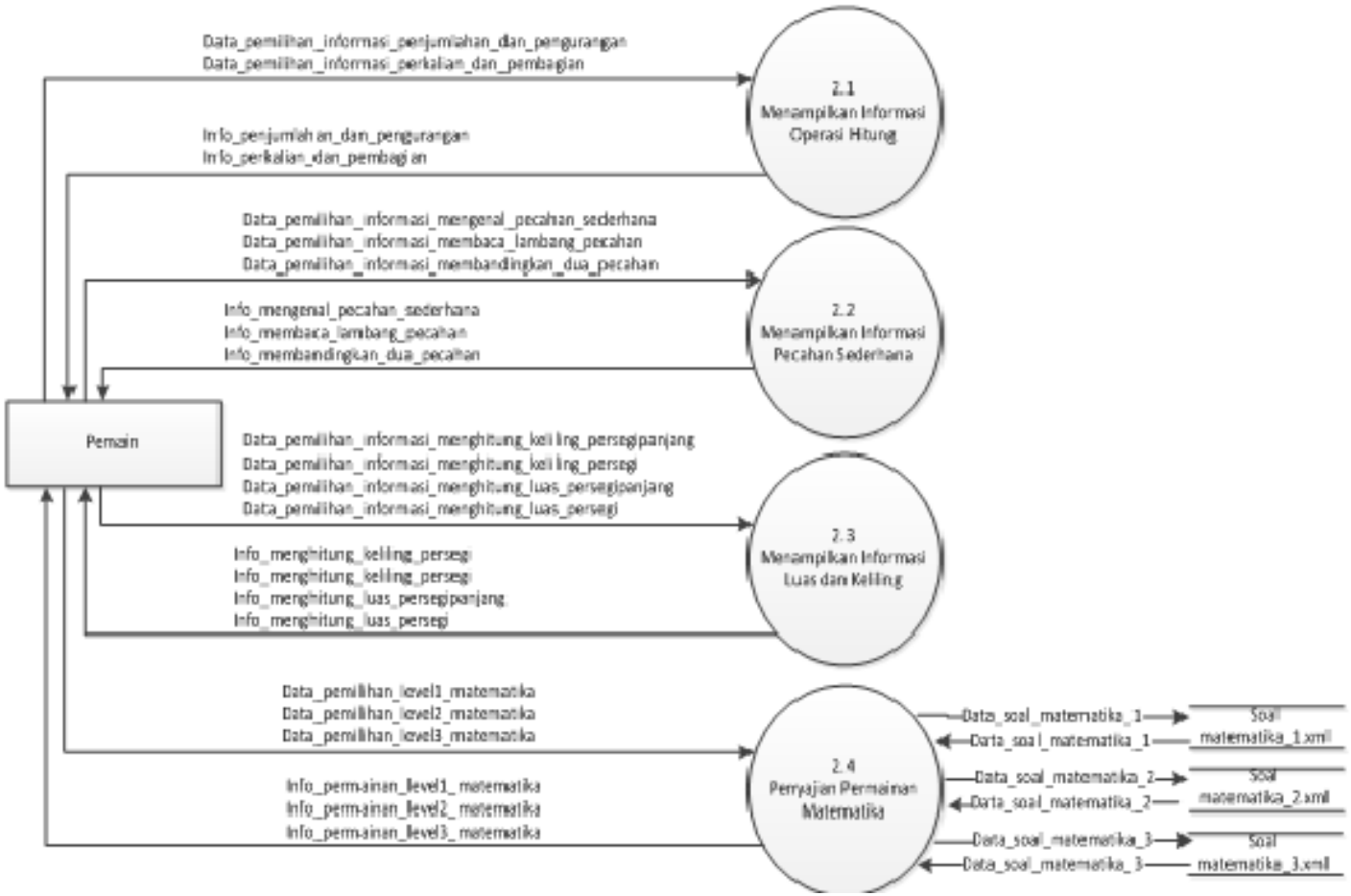
Analisis Kebutuhan Fungsional

- DFD Level 1



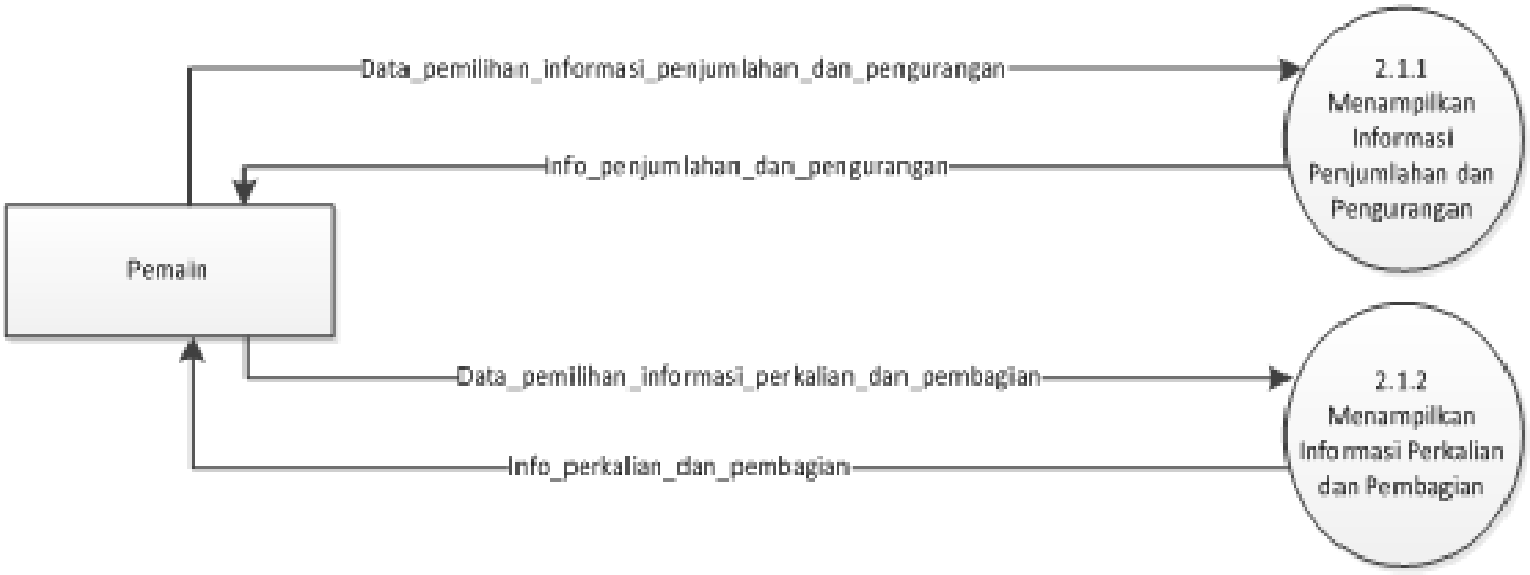
Analisis Kebutuhan Fungsional

- DFD Level 2 Proses 2 Mulai Matematika



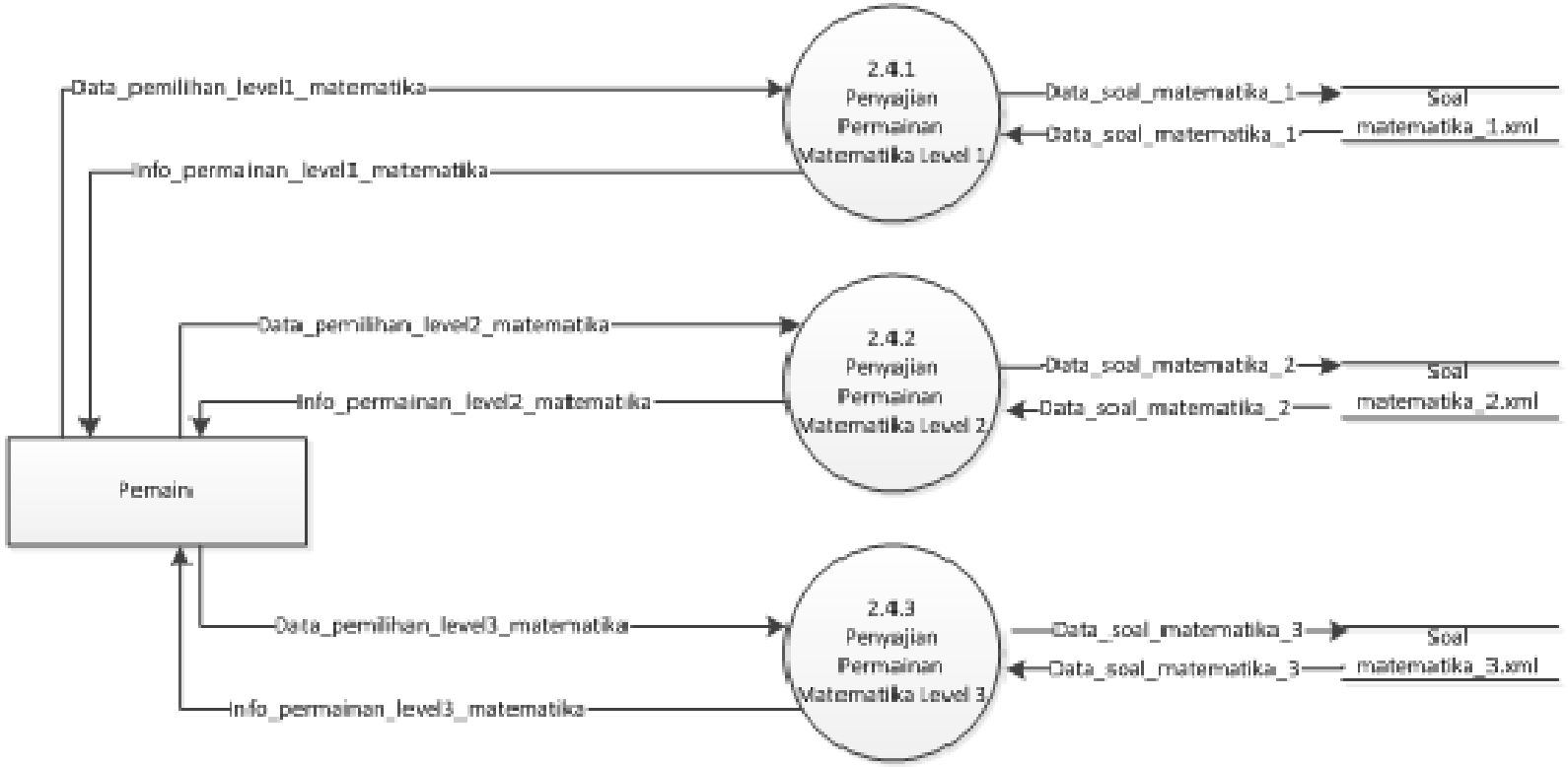
Analisis Kebutuhan Fungsional

- DFD Level 3 Proses 2.1 Menampilkan Informasi Operasi Hitung



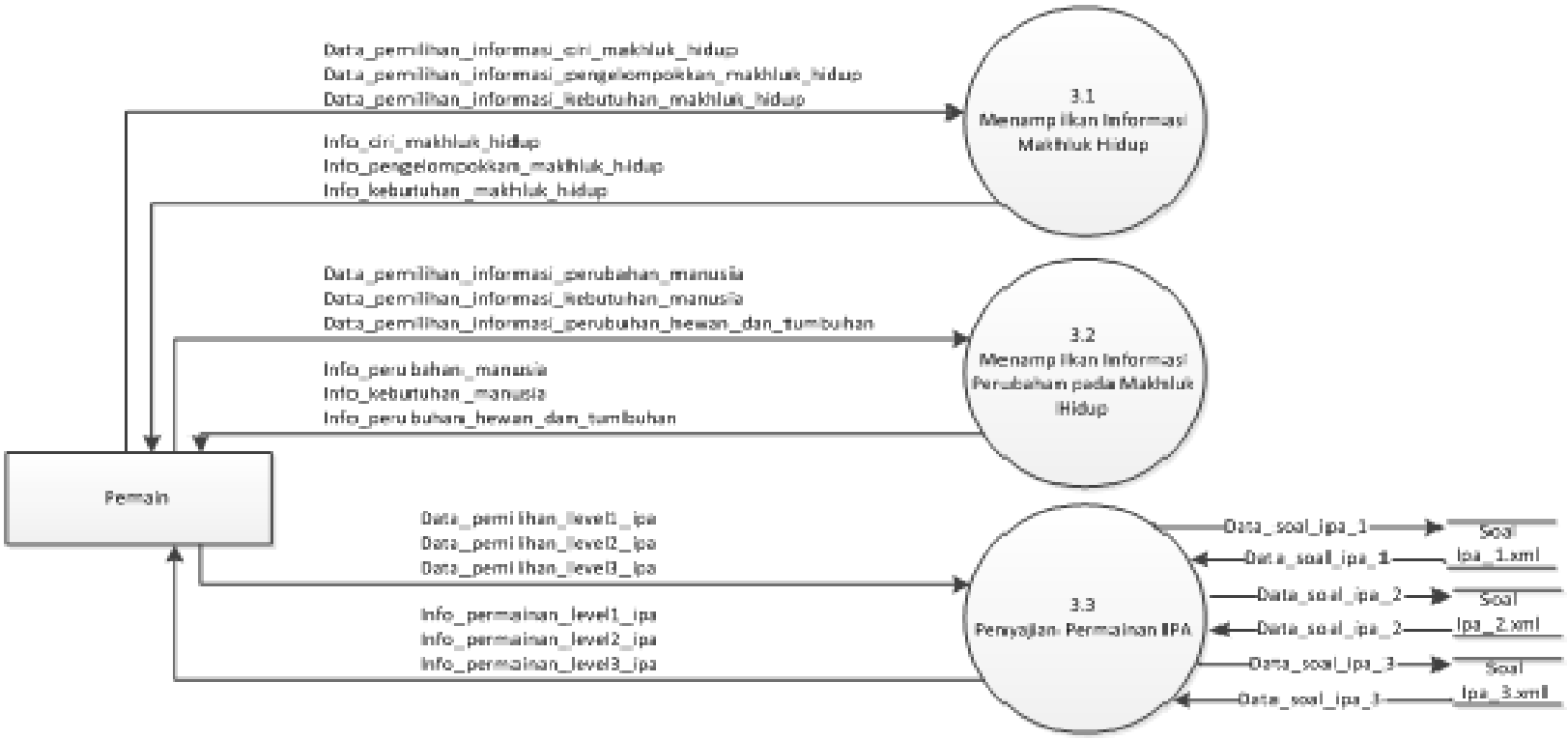
Analisis Kebutuhan Fungsional

- DFD Level 3 Proses 2.4 Penyajian Permainan Matematika



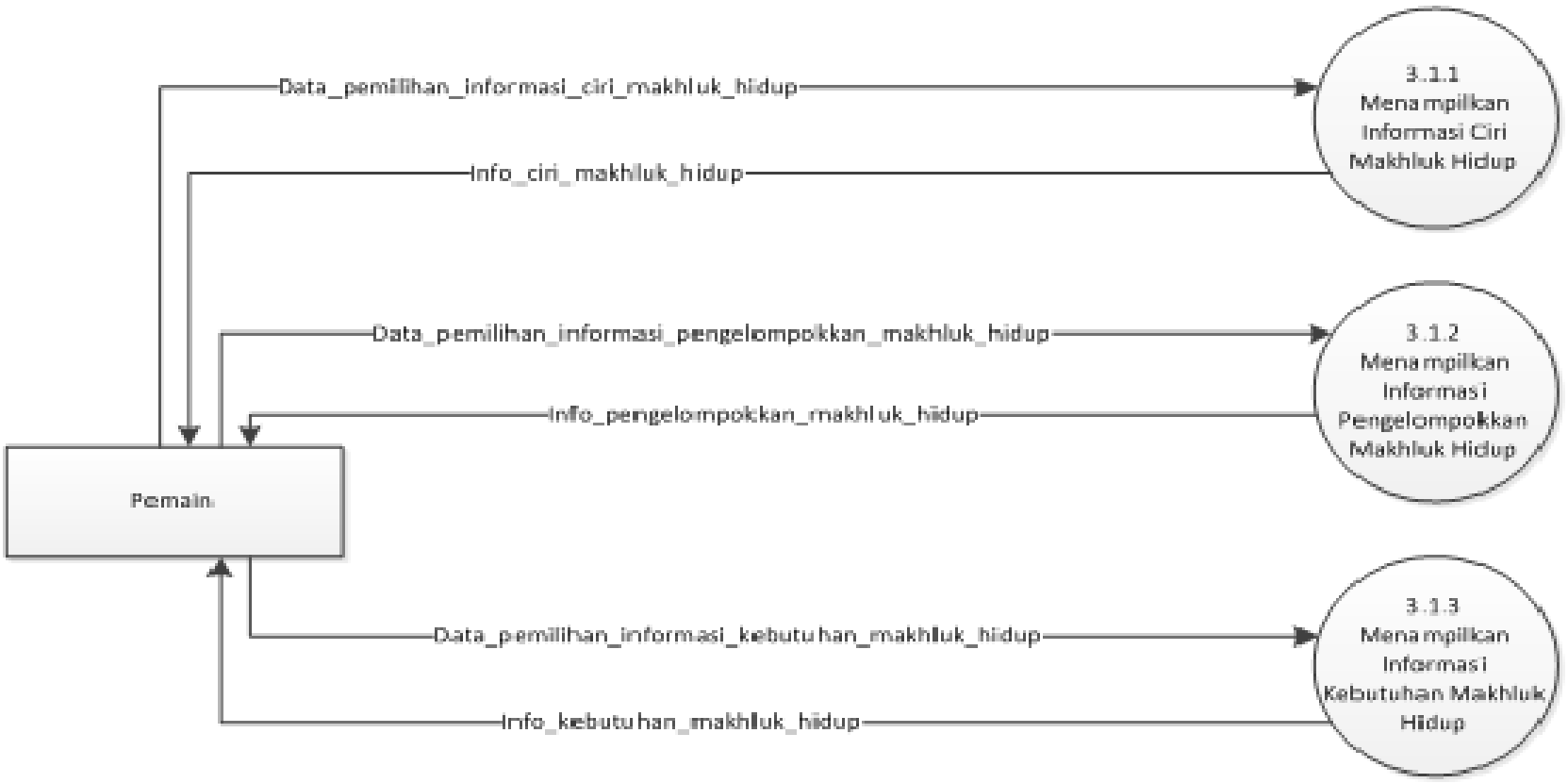
Analisis Kebutuhan Fungsional

- DFD Level 2 Proses 3 Mulai IPA



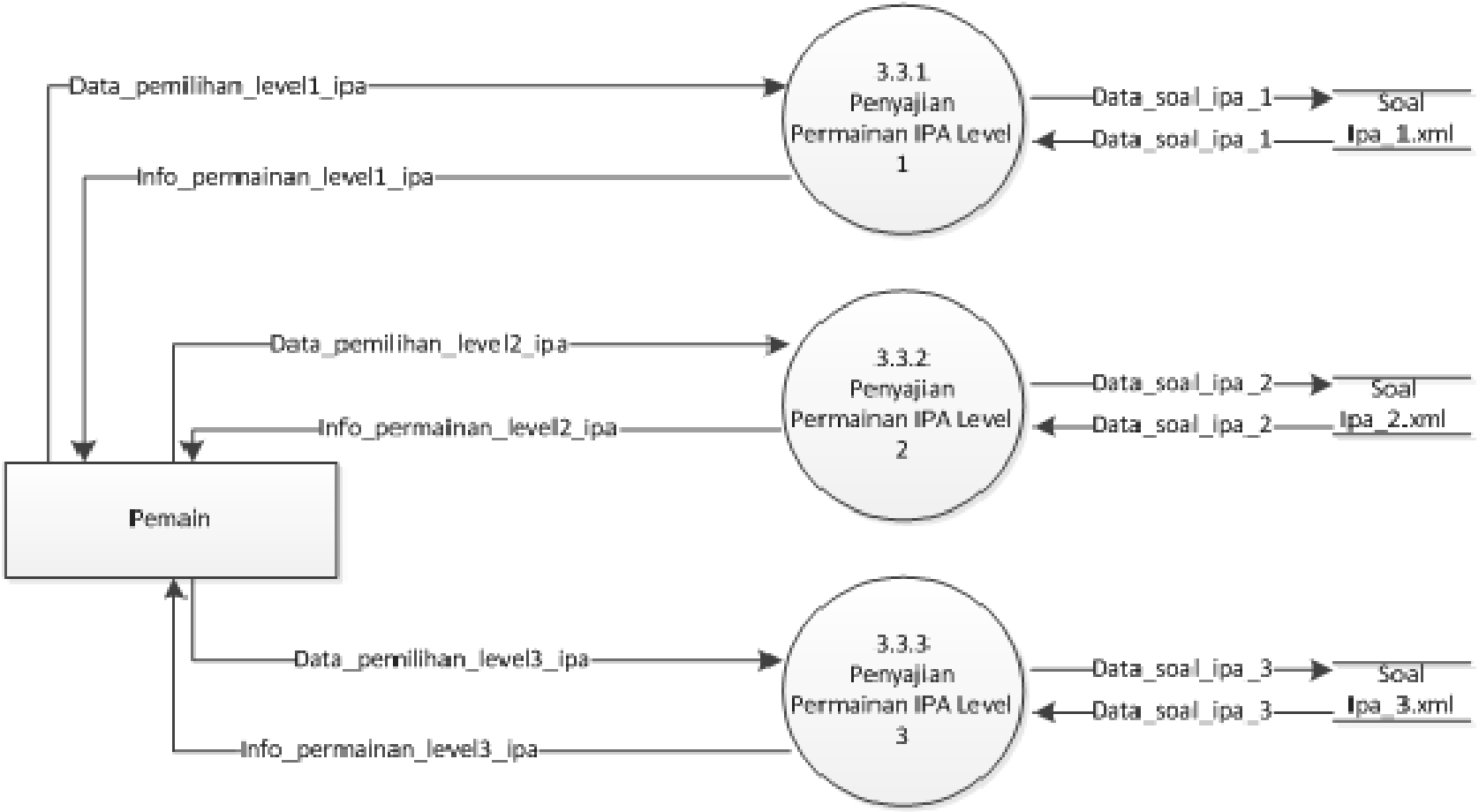
Analisis Kebutuhan Fungsional

- DFD Level 3 Proses 3.1 Menampilkan Informasi Makhluk Hidup



Analisis Kebutuhan Fungsional

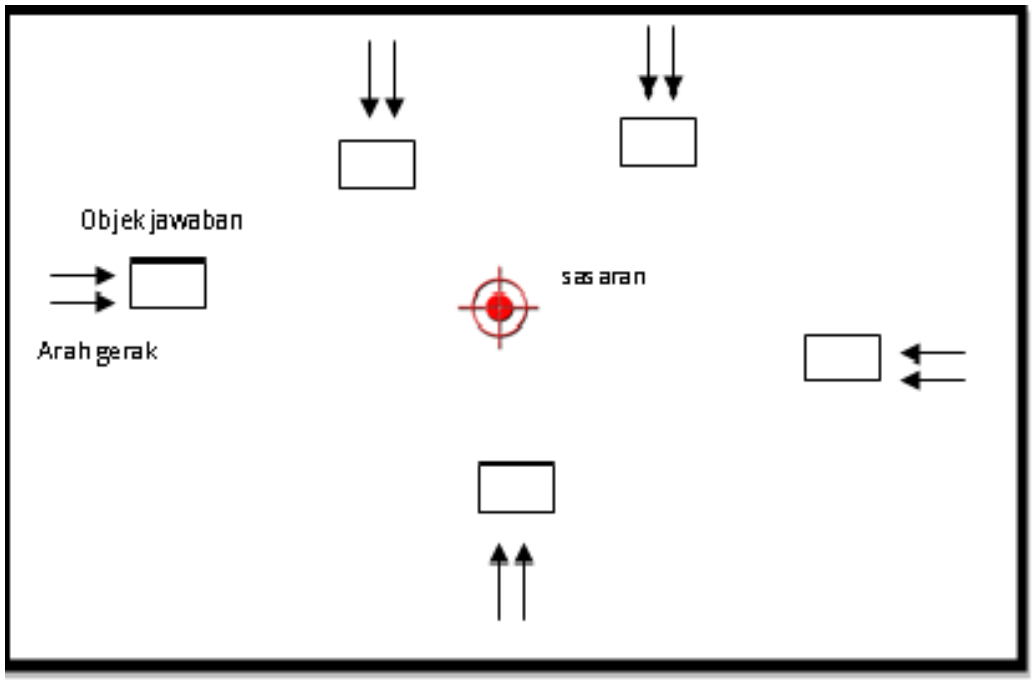
- DFD Level 3 Proses 3.3 Penyajian Permainan IPA



Analisis Kebutuhan Fungsional

Story Board:

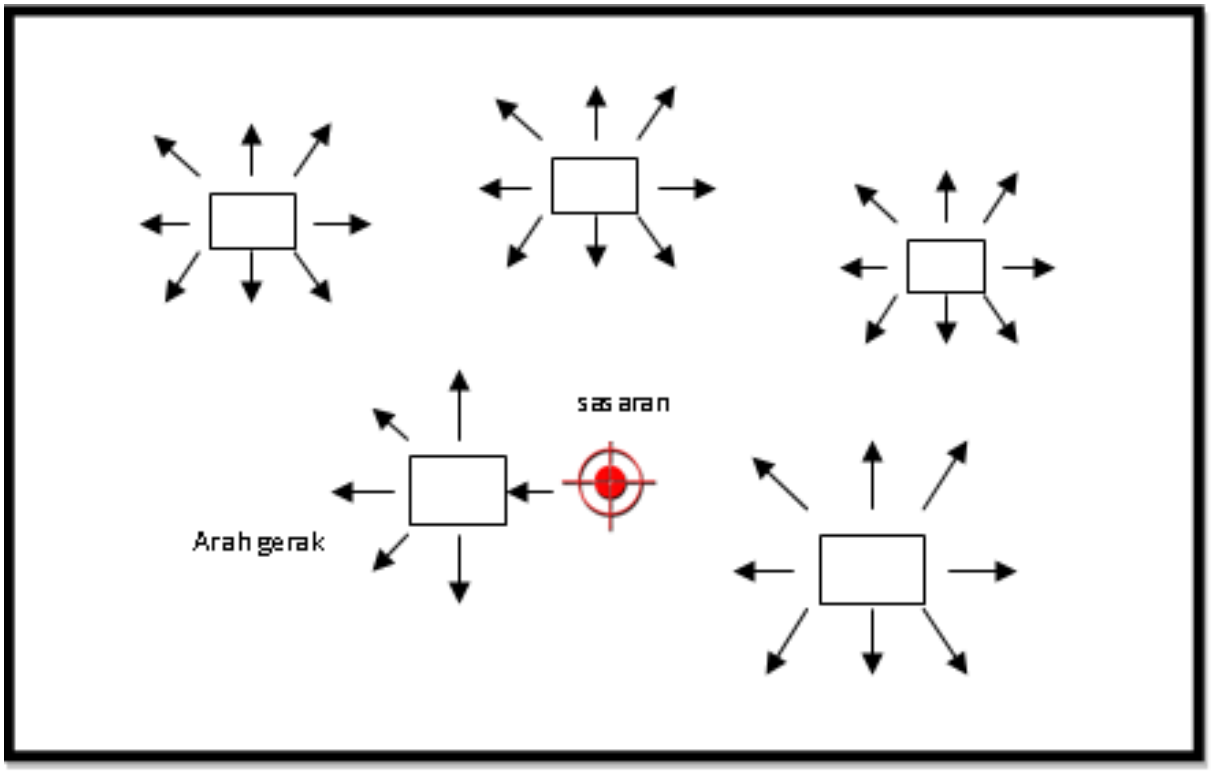
- Level 1



Analisis Kebutuhan Fungsional

Story Board:

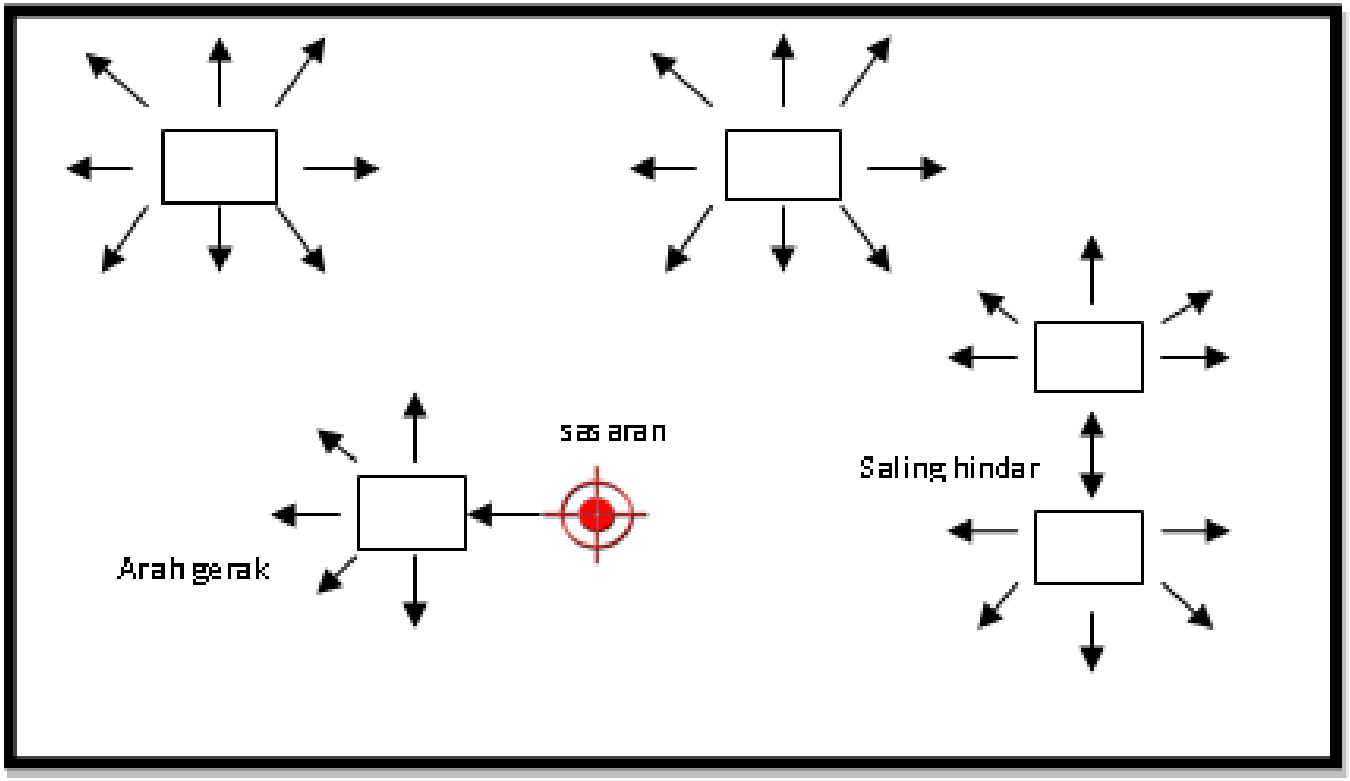
- Level 2



Analisis Kebutuhan Fungsional

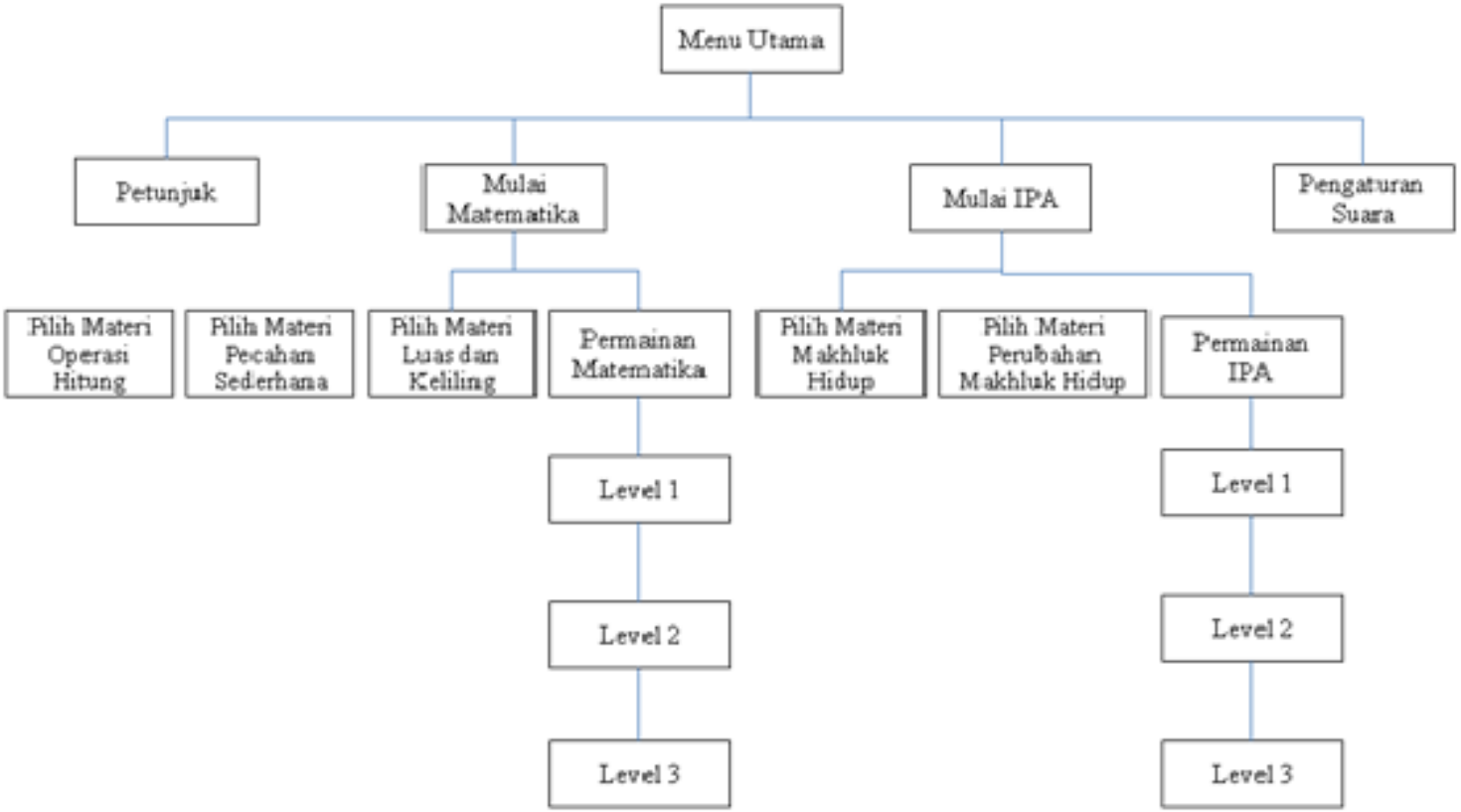
Story Board:

- Level 3



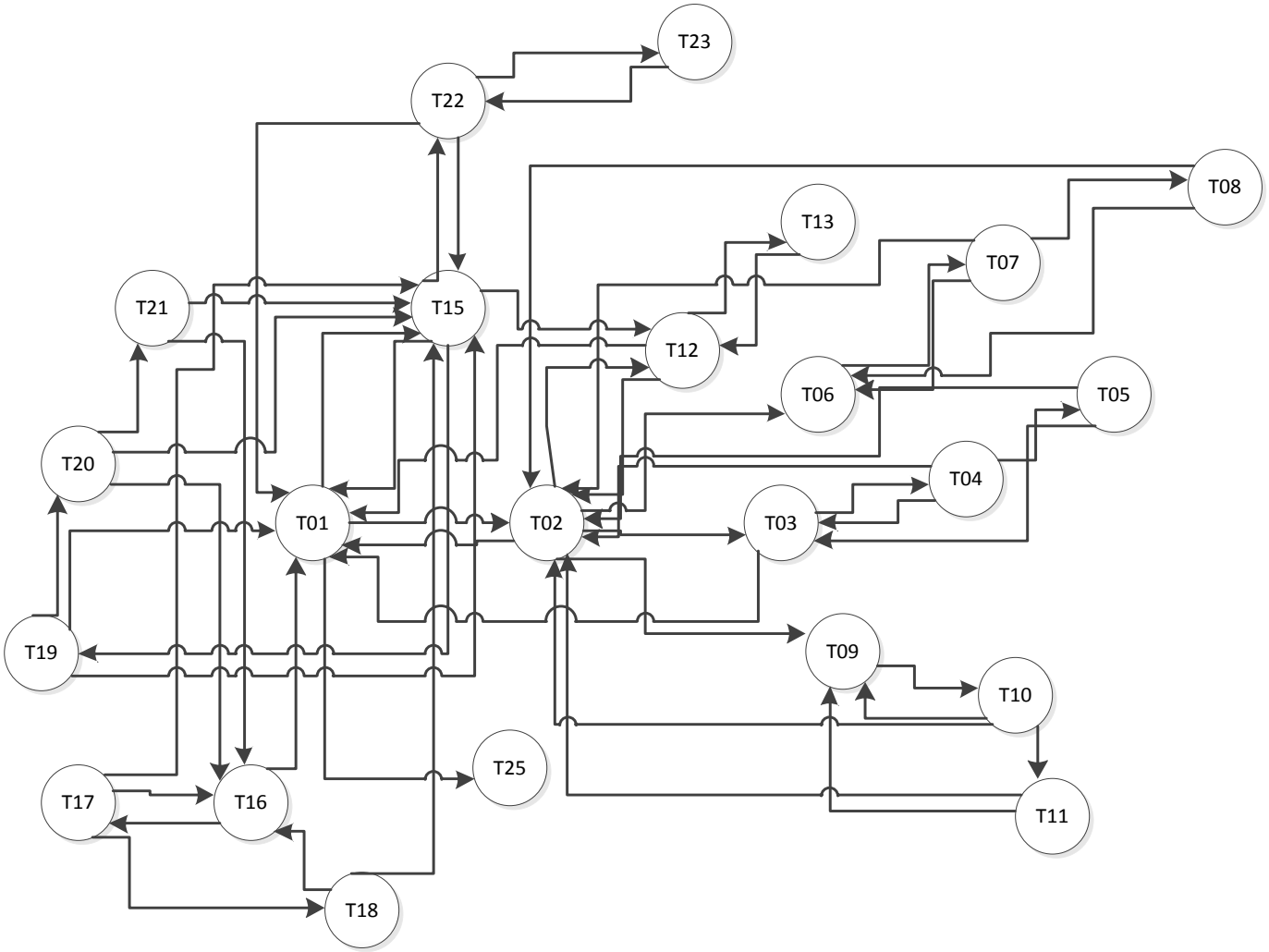
Perancangan

- Struktur Menu



Perancangan

- Jaringan Semantik



Demo Program

Demo Program *Smart Shoot*

Kesimpulan

- Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian *game* edukasi *smart shoot* dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:
- *Game* edukasi *smart shoot* ini dapat dijadikan media pembelajaran untuk pelajaran matematika dan ipa.
- Dengan adanya fitur tambahan berupa penyampaian materi yang disajikan melalui media video ternyata lebih dapat meningkatkan daya ingat siswa kelas 3 sd dalam menyerap materi pelajaran baik itu matematika atau ipa.

Saran

- Pengembangan dari sisi jumlah materi pelajaran matematika dan ipa yang ditambah, agar aplikasi dapat dipakai sesuai kurikulum sekolah.
- Pengembangan animasi dan tampilan menu, agar *game* semakin menarik secara tampilan dan tidak terlihat kaku.
- Dibuat versi online, hal ini dimaksudkan agar *game smart shoot* bisa semakin dikenal secara luas.