

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi

Perancangan program belajar menghitung dengan jarimatika perkalian dan pembagian berbasis multimedia dengan menggunakan Macromedia Flash CS3. Implementasi merupakan tahap dimana sistem siap dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah sistem yang dibuat benar-benar dapat menghasilkan tujuan yang diinginkan. Untuk membangun sistem aplikasi tersebut diperlukan kebutuhan pendukung lainnya yaitu kebutuhan software atau disebut perangkat lunak:

1. OS: Microsoft Windows XP Home Edition, sebagai sistem operasinya.
2. Adobe Flash CS3 Professional, sebagai program utama untuk membuat animasi interaktif secara menyeluruh.

Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Notebook A*Note Centurion C-9424 dengan prosesor Intel Dual Core 1,86 GHz
2. 1024 Mb RAM
3. Harddisk berkapasitas 120 Gigabyte
4. Monitor 14,5"
5. Mouse
6. Keyboard

Sedangkan perangkat keras yang digunakan untuk menjalankan aplikasi ini minimal memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Komputer dengan Proseso Intel IV atau lebih tinggi.
2. 512 Mb RAM
3. Harddisk Berkapasitas 80 Gigabyte
4. Monitor 15"
5. Keyboard
6. Mouse

4.2 Implementasi Antarmuka

4.2.1 Halaman Intro

Halaman ini merupakan halaman pertama yang akan ditampilkan ketika sistem dijalankan/dieksekusi. Pada halaman intro ini terdapat beberapa efek animasi, diantaranya adalah *masking* dan *motion tween*. Dengan menunggu beberapa saat halaman intro akan langsung ke halaman utama.

4.2.2 Halaman Utama

Halaman utama dari aplikasi belajar menghitung dengan jarimatika perkalian dan pembagian berbasis multimedia ini merupakan halaman awal yang menghubungkan dengan menu lainnya, menu-menu tersebut antara lain: menu perkalian, menu pembagian, menu quiz, dan menu profil penulis.

Action script yang digunakan pada halaman pertama sebagai berikut :

```
//fullscreen
    fscommand("fullscreen", "true");

//memanggil movie
    on (release) {
        loadMovieNum("KDPer.swf",0);
```



```

    }

//ke frame lain
    on (release) {
        gotoAndPlay(115);
    }

```

4.2.3 Halaman Profil

Halaman ini berisi profil pembuat aplikasi belajar menghitung dengan jarimatika perkalian dan pembagian berbasis multimedia.

4.2.4 Halaman Konsep Perkalian Jarimatika

Halaman konsep perkalian jarimatika ini membahas tentang bagaimana menyelesaikan soal perkalian dengan *Range* 6 sampai 10 menggunakan metode jarimatika.

- Perkalian bilangan 6 sampai 10
Menu ini berisi bagaimana menyelesaikan soal dengan *Range* 6 sampai 10 dengan menggunakan jarimatika.

Action script yang digunakan pada halaman konsep perkalian sebagai berikut:

```

//fullscreen
    fscommand("fullscreen", "true");

//memanggil movie
    on(release){
        loadMovie("halpertama.swf",_level0);
    }

// tombol mulai
    on (release) {
        play();
    }

// tombol stop
    on (release) {
        stop();
    }

```

```
// tombol ke frame kemudian stop
  on (release) {
    gotoAndStop();
  }
}
```

4.2.5 Halaman Konsep Pembagian Jarimatika

Menu Konsep pembagian jarimatika ini membahas bagaimana menyelesaikan soal pembagian 2 digit dibagi 1 digit menggunakan metode jarimatika.

- Pembagian 2 Digit dibagi 1 Digit.

Menu ini membahas tentang bagaimana menyelesaikan soal pembagian 2 digit dibagi 1 digit menggunakan jarimatika.

Action Script yang digunakan pada halaman pembagian sebagai berikut:

```
// memanggil movie
  on(release){
    loadMovie("halpertama.swf",_level0);
  }

// ke frame lain
  on (release) {
    gotoAndPlay();
  }

// tombol mulai
  on (release) {
    play();
  }

// tombol stop
  on (release) {
    stop();
  }

// tombol ke frame kemudian stop
  on (release) {
    gotoAndStop();
  }
}
```

4.2.6 Halaman Quiz

Menu quiz ini memberikan soal-soal perkalian dan pembagian untuk diselesaikan oleh pemakai aplikasi tersebut yang dapat diselesaikan dengan menggunakan metode jarimatika.

a) Quiz perkalian

Halaman ini memberikan soal perkalian dari *Range* 6 sampai 10.

Action Script yang digunakan pada halaman quiz sebagai berikut:

```
// fullscreen
fscommand("fullscreen",true);

// menentukan objek yg bisa dilihat
mati._visible=0;
hidup._visible=1;
ka1._visible=1;
ka2._visible=0;
ka3._visible=0;
ka4._visible=0;
ka5._visible=0;
ka6._visible=0;
ki1._visible=1;
ki2._visible=0;
ki3._visible=0;
ki4._visible=0;
ki5._visible=0;
ki6._visible=0;

// menentukan objek bias digunakan atau tidak
tbl_cek.enabled = false
tbl_cek._alpha = 20 ;

// tombol untuk memanggil movie
on (release) {
    loadMovieNum("movie/balon1.swf", 1);

// untuk mengacak soal perkalian
n1 = random (5)+6 ;
n2 = random (5)+6 ;

// mengkosongkan text
jawab = ""
cek = ""
j1 = ""
j2 = ""
j3 = ""
j4 = ""
```

```

j5 = ""
j6 = ""
j7 = ""

// menentukan objek yg bisa dilihat
ka1._visible=1;
ka2._visible=0;
ka3._visible=0;
ka4._visible=0;
ka5._visible=0;
ka6._visible=0;
ki1._visible=1;
ki2._visible=0;
ki3._visible=0;
ki4._visible=0;
ki5._visible=0;
ki6._visible=0;

// menentukan objek bisa digunakan atau tidak
tbl_acak.enabled = true ;
tbl_acak._alpha = 100 ;
}

// untuk mengecek jawaban benar atau tidak
on(release){
    if(n1 == r1 and n2 == r2){
        j5 = j1+j2;
        j6 = j3*j4;
        j7 = j5+j6;
        cek= "Benar"
    }else{
        if(n1==r2 and n2==r1){
            j5 = j1+j2;
            j6 = j3*j4;
            j7 = j5+j6;
            cek= "Benar"
        }else{
            cek="Belum Benar"
        }
    }
}

// menampilkan halaman yang lain
on(release){
    loadMovie("soalpembagian.swf",_level0);
}

```

b) Quiz pembagian

Halaman ini memberikan soal pembagian 2 digit dibagi 1 digit.

Action Script yang digunakan pada halaman quiz sebagai berikut:

```
// fullscreen
fscommand("fullscreen",true);

// menentukan objek bisa digunakan atau tidak
tbl_cek.enabled = false
tbl_cek._alpha = 20 ;

// menentukan objek bisa dilihat
mati._visible=0;
hidup._visible=1;
t1._visible=1;
t2._visible=0;
t3._visible=0;
t4._visible=0;
t5._visible=0;
t6._visible=0;
tk1._visible=0;
tk2._visible=0;
tk3._visible=0;
tk4._visible=0;
tk5._visible=0;
tk6._visible=0;

// tombol untuk memanggil movie
on(release){
    loadMovieNum("movie/balon6.swf", 3);
}

// untuk mengacak soal
function acak_soal(){
    acak1=random(5)+6
    acak2=random(4)+6

    if(acak1*acak2>36){
        n1= acak1*acak2
        n2= acak2
    }
}

// mengkosongkan text
s2 = ""
s4 = ""
jawab = ""
cek = ""
```



```

//menentukan objek bisa digunakan atau tidak
tbl_acak.enabled = true ;
tbl_acak.alpha = 100 ;
tbl_cek.enabled = true ;
tbl_cek.alpha = 100 ;

// untuk menentukan nilai yang di proses
if(n1==42){
    s1= n1-30
}else{
if(n1>=40 and n1<50){
    s1= n1-40
}else{
if(n1>= 50 and n1<60){
    s1= n1-50
}else{
if(n1>=60 and n1<70){
    s1= n1-60
}else{
if(n1>=70 and n1<80){
    s1= n1-70
}else{
if(n1>=80 and n1<90){
    s1= n1-80
}else{
if(n1>90 and n1<100){
    s1= n1-90
}}}}}}
}

// untuk cek jawaban benar atau salah
on(release){
    if (n2==s3) {
        s4 = s1/s2;
        cek= "Benar"
        if(s4==4){
            tk2._visible=1;
        }else{
            if(s4==3){
                tk3._visible=1;
            }else{
                if(s4==2){
                    tk4._visible=1;
                }else{
                    if(s4==1){
                        tk5._visible=1;
                    }else{
                        if(s4==0){
                            tk6._visible=1;
                        }
                    }
                }
            }
        }
    }else{
        cek="Belum Benar"
    }
}

```



```

    }
    }}}}
  }
}

// menampilkan objek dan mengisi kotak text
on (release) {
  t2._visible=0;
  t3._visible=1;
  s2= 3
  s3= 7
}

```

4.2.7 Halaman exit

Menu Exit digunakan untuk keluar dari aplikasi belajar menghitung dengan jarimatika. Dengan pilihan “Ya dan Tidak”, pilihan “Ya” digunakan bila pengguna ingin keluar dari aplikasi, jika pilihan “Tidak” maka tampilan aplikasi akan kembali ke halaman utama.

Action script yang digunakan pada halaman exit sebagai berikut:

```

// keluar dari aplikasi
fscommand("quit",true);

// memanggil movie
on(release){
  loadMovie("halpertama.swf",_level0);
}

```

4.3 Pengujian Sistem

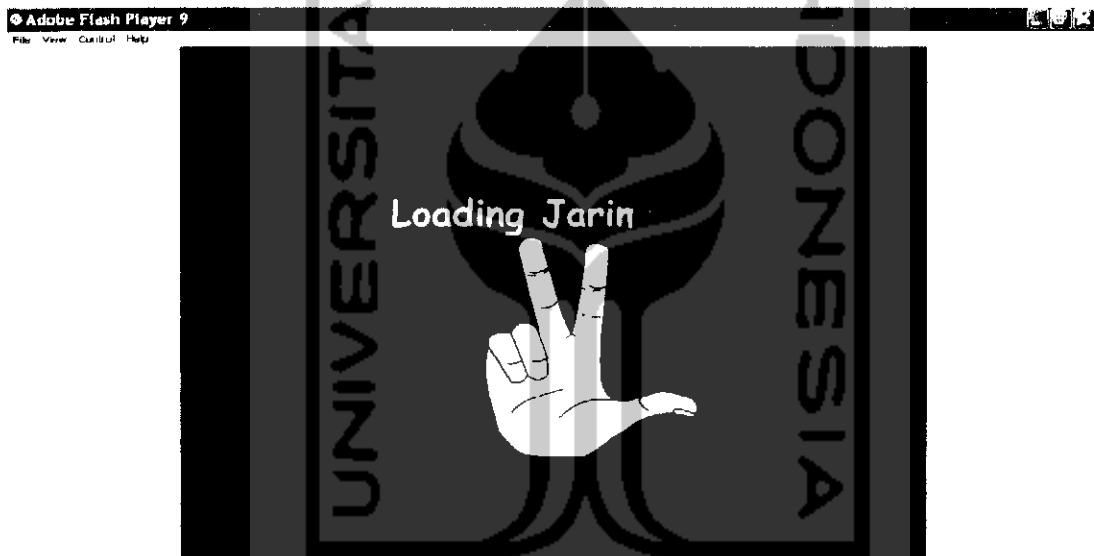
Pengujian program dilakukan untuk mengetahui kinerja sistem dan untuk mengetahui apakah program telah berjalan sesuai dengan tujuan dan fungsi-fungsi yang diharapkan dari pembuatan program tersebut.

Sebelum program diterapkan, maka program haruslah bebas dari kesalahan-kesalahan. Oleh karena itu program harus diuji. Dari tahap pengujian program ini, juga akan terlihat kekurangan/kesalahan program sehingga dapat segera diperbaiki untuk diminimalisir bahkan jika mungkin dihilangkan.

4.3.1 Pengujian Halaman Intro

Tampilan intro didominasi warna hitam dan terdapat animasi tangan berubah-ubah bentuk, masking pada tulisan loading, setelah animasi selesai akan langsung ke halaman utama. Selain itu terdapat backsound pada halaman intro ini.

Tampilan pengujian halaman intro seperti terlihat pada Gambar 4.1 berikut ini:



Gambar 4.1 Pengujian Halaman intro

4.3.2 Pengujian Halaman Utama

Pada Halaman utama terdapat beberapa menu yang dapat dipilih antara lain: menu perkalian, menu pembagian, menu soal latihan, menu profil, dan menu exit. Setelah di lakukan pengecekan pada halaman utama sehingga telah berjalan sebagaimana mestinya.

Tampilan pengujian halaman utama seperti terlihat pada Gambar 4.2 berikut ini:



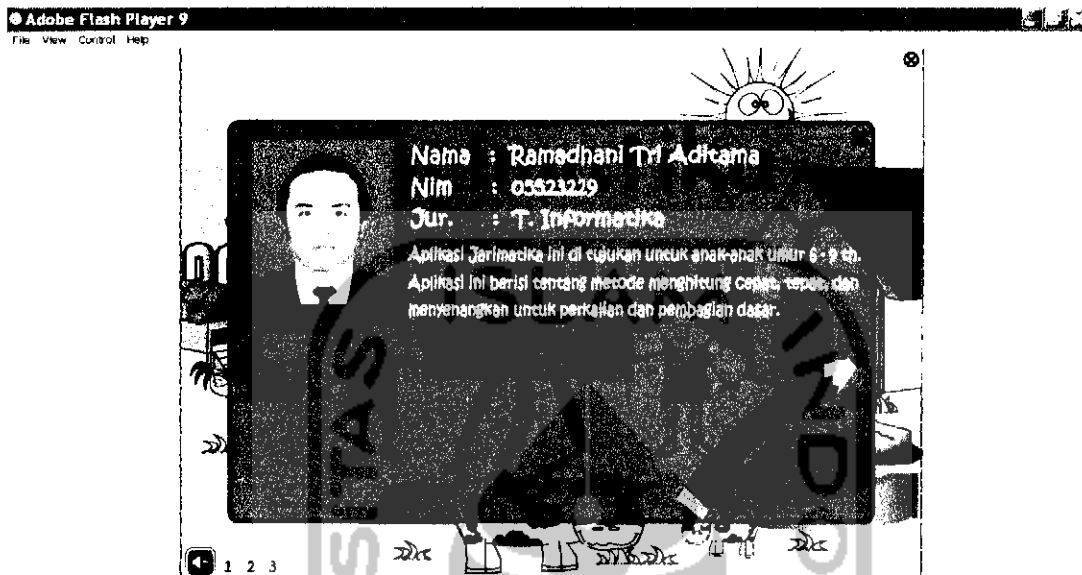
Gambar 4.2 Pengujian Halama Utama

4.3.3 Pengujian Halaman Profil

Pada halaman profil terdapat foto dan profil si penulis Septi Peni Wulandani setelah dilakukan pengecekan untuk mengetahui halaman tersebut telah berjalan dengan semestinya.

Tampilan pengujian halaman profil dapat dilihat pada Gambar 4.3 berikut ini:





Gambar 4.3 Pengujian Halaman Profil

4.3.4 Pengujian Halaman Konsep Perkalian Jarimatika

Halaman konsep perkalian jarimatika membahas bagaimana menyelesaikan soal perkalian menggunakan jarimatika, setelah dilakukan serangkaian pengujian, semua menu pada halaman konsep perkalian jarimatika ini telah berjalan sebagaimana mestinya.

Tampilan pengujian halaman konsep perkalian jarimatika pada Gambar 4.4 berikut ini:

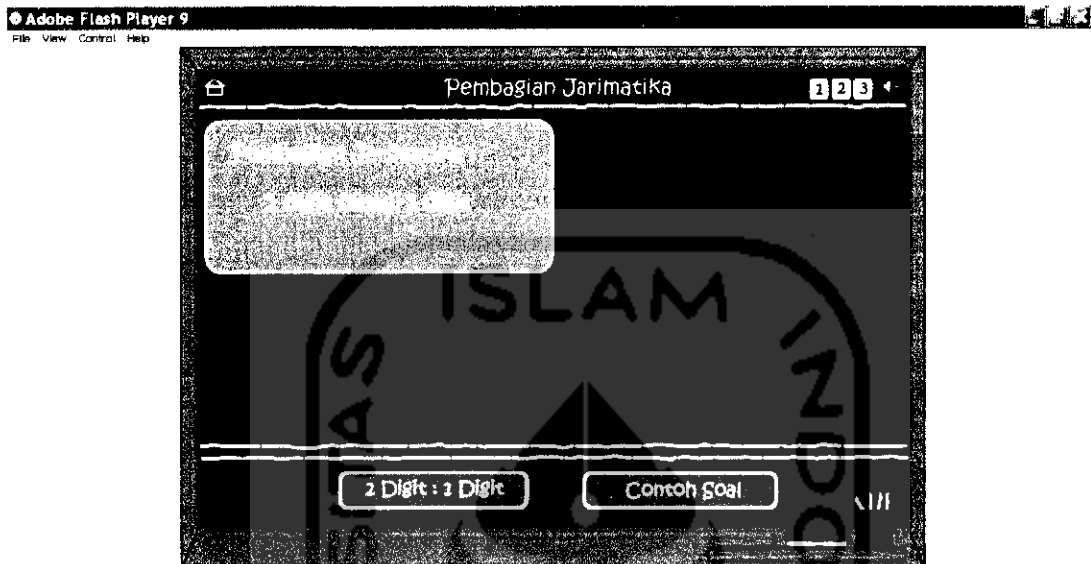


Gambar 4.4 Pengujian halaman konsep perkalian jarimatika

4.3.5 Pengujian Halaman Konsep Pembagian Jarimatika

Halaman konsep pembagian jarimatika ini membahas bagaimana menyelesaikan pembagian 2digit dibagi 1 digit menggunakan jarimatika. Setelah dilakukan serangkaian pengujian, semua menu pada halaman konsep pembagian jarimatika ini telah berjalan sebagaimana mestinya.

Tampilan pengujian halaman konsep pembagian jarimatika pada Gambar 4.5 berikut ini:



Gambar 4.5 Pengujian Halaman Pembagian Jarimatika

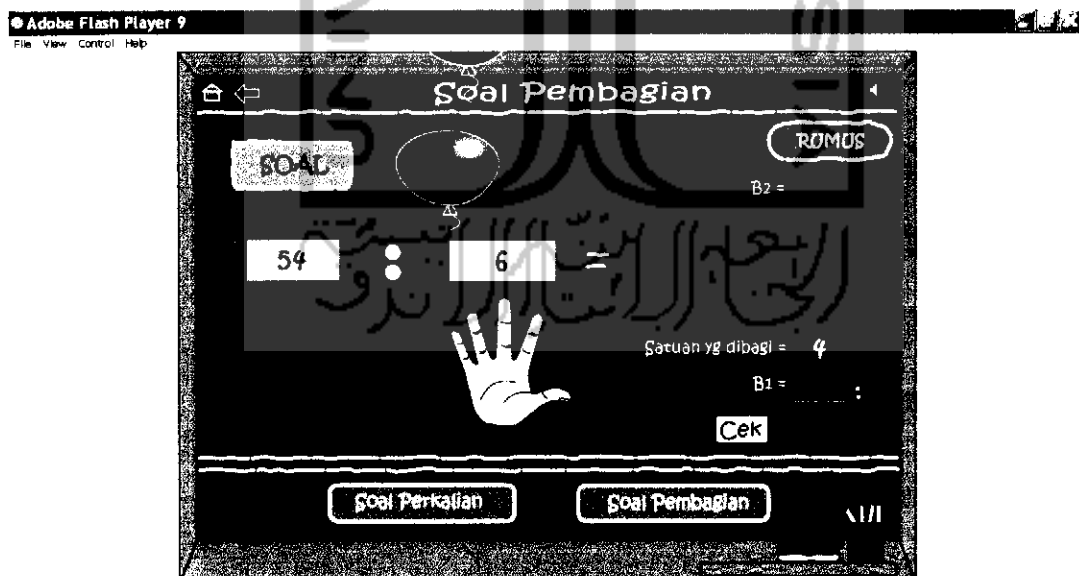
4.3.6 Pengujian Halaman Quiz

Halaman ini memberikan soal-soal perkalian dan pembagian untuk di selesaikan oleh pengguna yang dapat diselesaikan dengan menggunakan metode jarimatika. Setelah dilakukan serangkaian pengujian, semua menu pada halaman quiz ini telah berjalan sebagaimana mestinya.

Tampilan pengujian halaman quiz pada Gambar 4.6 dan 4.7 berikut ini:



Gambar 4.6 Pengujian Halaman Quiz Perkalian

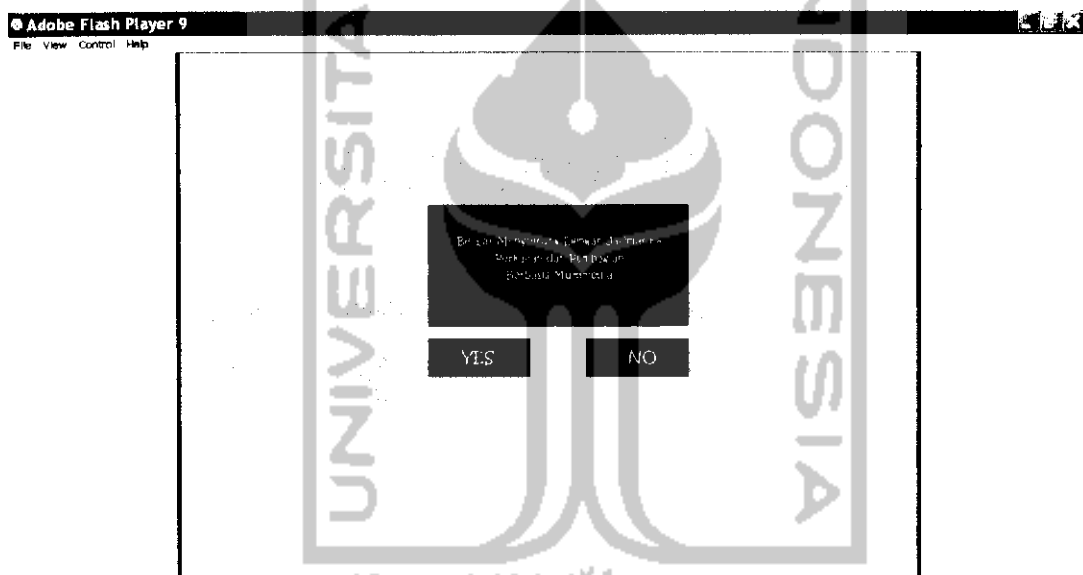


Gambar 4.7 Pengujian Halaman Quiz Pembagian

4.3.7 Pengujian Halaman Exit

Halaman exit digunakan untuk keluar dari aplikasi belajar menghitung dengan jarimatika. Dengan pilihan “Ya dan Tidak” , pilihan “Ya” digunakan bila pengguna ingin keluar dari aplikasi, jika pilihan “Tidak” maka tampilan aplikasi akan kembali ke halaman utama.

Tampilan pengujian halaman exit pada Gambar 4.8 berikut ini:



Gambar 4.8 Pengujian Halaman Exit



4.4 Pengujian Sistem Oleh User

Pengujian sistem oleh *user* bertujuan untuk mengetahui respon pengguna setelah mencoba aplikasi belajar menghitung dengan jarimatika perkalian dan pembagian. Hasil pengujian sistem didapat melalui penyebaran kuisioner ke sekolah dasar.

Berikut ini adalah table hasil jawaban dari kuisioner yang telah diisi oleh responden yang telah mencoba aplikasi belajar menghitung dengan jarimatika perkalian dan pembagian berbasis multimedia. Pada kolom pertanyaan adalah pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada responden, kolom kurang, cukup, baik, mengindikasikan nilai dari tiap-tiap pertanyaan yakni kurang bernilai 1, cukup bernilai 3, dan baik bernilai 5. Terakhir yaitu kolom rata-rata, ini merupakan nilai rata-rata dari setiap pertanyaan yang dijawab oleh semua responden, cara menghitung rata-rata ini dengan mengalikan nilai dari pertanyaan dengan banyaknya responden yang menjawab, kemudian hasil dari tiap-tiap nilai dijumlahkan dan dibagi dengan keseluruhan jumlah responden.

Tabel 4.1 Tabel Hasil Kuisioner untuk Guru dan Orangtua Murid

No	Pertanyaan	Kurang (1)	Cukup (3)	Baik (5)	Rata-rata
1	Bagaimana menurut anda apakah aplikasi ini dapat menjadi referensi anak belajar?		2	8	4,6
2	Bagaimana menurut anda dengan kejelasan materi jarimatika ini untuk diajarkan pada anak-anak?		3	7	4,4
3	Apakah anda merasa anak-anak akan		2	8	4,2

	tertarik dengan aplikasi jarimatika ini?				
4	Apakah menurut anda aplikasi ini dapat membantu anak-anak dalam memahami jarimatika?		4	6	4,8
5	Apakah materi aplikasi jarimatika ini bisa membantu menyelesaikan perkalian dan pembagian dasar?		3	7	4,4

Dari kuisioner yang telah diberikan kepada responden dapat dilihat hasil analisisnya. Hasil dari kuisioner tersebut yaitu sebagai berikut:

4.4.1 Hasil Kuisioner guru dan orang tua murid

a) Referensi belajar

Dari pertanyaan yang diajukan mengenai referensi untuk belajar 2 responden menjawab bahwa cukup bisa menjadi alternative untuk belajar dan 8 responden menjawab bisa membantu dan bisa dijadikan referensi. Hasil rata 4,6 dapat disimpulkan bahwa jarimatika ini baik untuk dijadikan referensi.

b) Kejelasan materi

Dari pertanyaan yang diajukan mengenai kejelasan materi 3 responden menjawab bahwa cukup jelas materi yang di sampaikan dan 7 responden menjawab bisa mengetahui materi apa yang di sampaikan. Hasil 4,4 dapat disimpulkan bahwa materi jarimatika yang disampaikan jelas dan bisa dimengerti.

c) Tampilan Jarimatika

Dari pertanyaan yang diajukan mengenai tampilan jarimatika 2 responden menjawab mungkin anak-anak bisa tertarik dan 8 responden menjawab

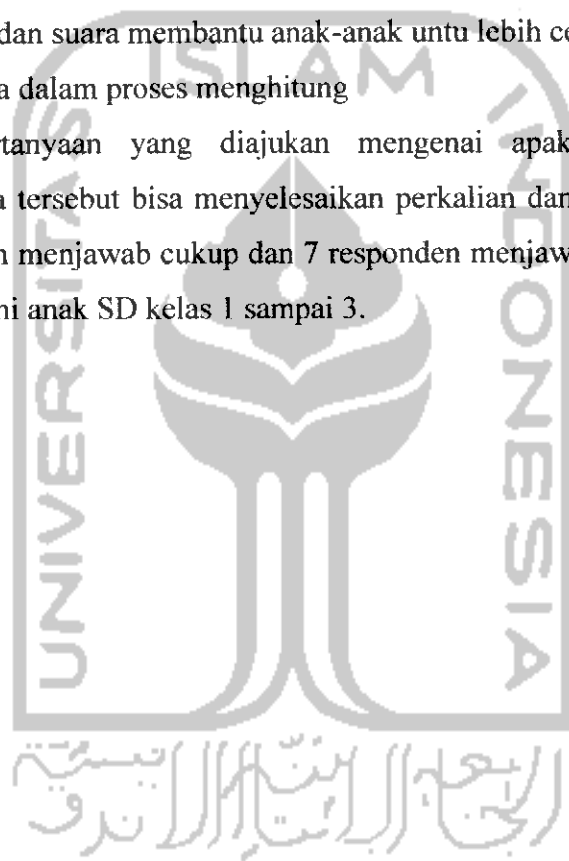
pasti bisa dengan adanya suara dan gambar bergerak. Hasil 4,6 dapat disimpulkan bahwa tampilan jarimatika menarik.

d) Kejelasan informasi

Dari pertanyaan yang diajukan mengenai informasi yang disampaikan 4 responden menjawab anak-anak cukup bisa memahami materi yang diberikan dan 6 responden menjawab bisa dengan adanya gambar bergerak dan suara membantu anak-anak untu lebih cepat paham.

e) Jarimatika dalam proses menghitung

Dari pertanyaan yang diajukan mengenai apakah materi aplikasi jarimatika tersebut bisa menyelesaikan perkalian dan pembagian dasar, 3 responden menjawab cukup dan 7 responden menjawab bisa karena target aplikasi ini anak SD kelas 1 sampai 3.



4.5 Analisis Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Dalam membangun suatu perangkat lunak, tentunya terdapat beberapa kelemahan dan kelebihan seperti yang terdapat pada “Belajar Menghitung dengan Jarimatika Perkalian dan Pembagian Berbasis Multimedia”. Kelemahan dan kelebihan ini merupakan representasi dari proses yang berjalan dalam perangkat lunak tersebut. Adapun rincian kelemahan dan kelebihan dari jarimatika berbasis multimedia ini sebagai berikut.

4.5.1 Kelebihan

Kelebihan yang terdapat pada aplikasi jarimatika

- a) Aplikasi ini bisa membantu dalam proses belajar perkalian dan pembagian menggunakan jarimatika untuk anak-anak 6-8 tahun, didukung dengan audio dan animasi sehingga akan lebih menyenangkan dalam proses belajar.
- b) Aplikasi ini memberikan kiat-kiat mudah dalam menyelesaikan perkalian dan pembagian dasar untuk anak-anak.

4.5.2 Kekurangan

Kekurangan yang terdapat pada aplikasi jarimatika

- a) Untuk quiz pengguna tidak dapat mengisi sendiri soal yang diinginkan, karena soal random.