
Game simulasi belajar berhitung dengan metode Jarimagic berbasis multimedia untuk anak TK

I Ketut Sudaryana

STMIK Widuri Jakarta

Jalan Palmerah Barat No. 353 Jakarta 10270

e-mail: yanaskabali@yahoo.com, ketutsbali2010@gmail.com

Abstrak

Berhitung menjadi momok yang menakutkan untuk sebagian siswa, karena berhitung itu sulit membutuhkan penalaran, ketekunan dan konsentrasi. Metode jarimagic yang dituangkan ke dalam bentuk game simulasi dapat dijadikan sarana dalam belajar berhitung, karena game tersebut mampu memvisualisasikan benda atau angka-angka dilayar komputer. Menggunakan game simulasi berhitung dengan metode jarimagic berbasis multimedia yang memanfaatkan text, gambar, suara, video dan animasi, menjadikan belajar berhitung menjadi lebih mudah, menarik dan menyenangkan. Dalam game simulasi yang di implementasikan dalam bentuk perangkat lunak tersebut di buat dalam beberapa level, sehingga siswa selalu terpacu untuk menyelesaikan game tersebut. Belajar dengan game simulasi berhitung dengan metode jarimagic berbasis multimedia menjadikan berhitung lebih riil, kreatif dan interaktif. Game simulasi berhitung dengan metode jarimagic berbasis multimedia dapat membantu dalam mengatasi keterbatasan waktu belajar di sekolah karena proses belajar dapat dilakukan di rumah secara mandiri.

Kata kunci: *game simulasi, multimedia, bahan ajar, metode jarimagic, belajar mandiri.*

Abstract

Counting is a frighten lesson for some students, because to have this skill, students need an ability to reasoning, perseverance, and concentration. Jarimagic Method is design in the simulation game which can be made as a tool to learn to counting because the game will visualize objects or number at computer screen. This simulation game will utilize mulitimedia text, images, sound, video, and animation to make learning math become easier, intersting, and fun. The simulation game is implemented in the form software made in several levels, so the students are always encouraged to complete the game. Learning to count with a simulation games based multimedia and jarimagic method can help in overcoming the limitations of time studying in school because learning can be done at home independently.

Keywords: *simulation game, multimedia, teaching materials, method jarimagic, independent study.*

1. Pendahuluan

Berhitung sebagai bagian dari ilmu matematika, menjadi momok yang menakutkan bagi sebagian siswa, hal ini disebabkan oleh banyak faktor, satu diantaranya sistem pendidikan dengan kurikulum yang padat materi sementara alokasi waktu yang terbatas, tidak kontekstual dan tidak sistematis. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Pater Drost, S.J. kurikulum 1994, materi matematika di Indonesia hanya mampu diserap oleh 30% siswa[4].

Untuk mengatasi kesulitan siswa dalam berhitung tersebut dimanfaatkanlah metode jarimagic, yaitu metode berhitung super cepat untuk operasi tambah kurang, bagi kali, akar kuadrat, dengan memanfaatkan jari tangan sendiri. Metode Jarimagic ditemukan dan dikembangkan oleh Muhammad Fajar Auliya, seorang pendidik yang berasal dari Jogjakarta[5]. Keterbatasan waktu belajar, dan diperlukannya seseorang yang paham metode jarimagic menjadi kendala bagi yang bermaksud belajar, untuk mengatasi hal tersebut dibangunlah *game* simulasi berhitung dengan memanfaatkan perangkat lunak *mackromedia flash*, dengan sistem operasi berbasis windows, yang secara umum sudah dimiliki oleh sebagian besar siswa[2].

Game komputer ternyata mampu memperkaya cakrawala intelektual anak, dengan membangun skill

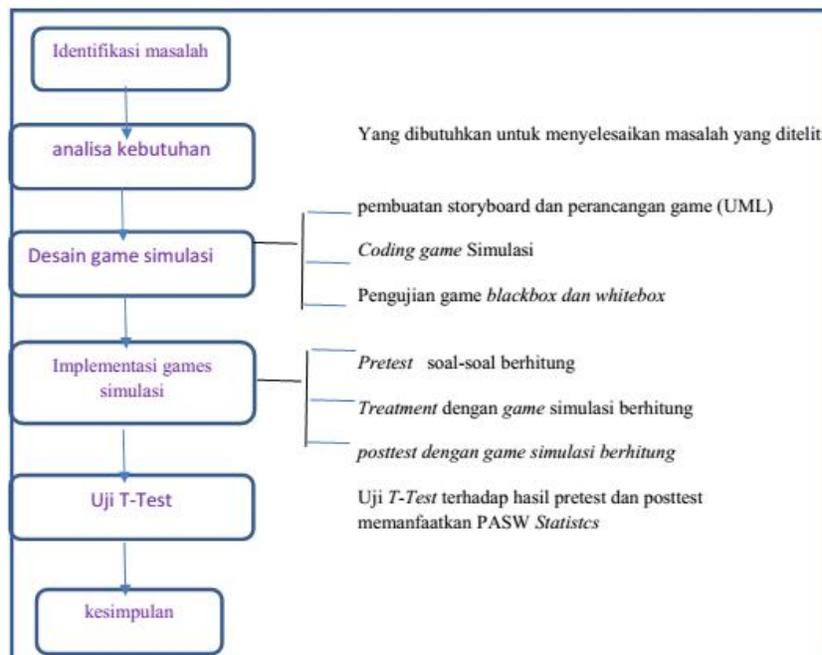
kognitif dan psikomotorik yang berakibat pada semakin berkembangnya cara berpikir anak [3]. Game simulasi berhitung dengan metode jarimagic berbasis multimedia, merupakan bagian dari game edukasi yang dirancang untuk merangsang daya pikir anak untuk meningkatkan konsentrasi dan memecahkan masalah. *Game* merupakan hasil dari rekayasa perangkat lunak yang bersifat kompleks, merangsang otak, dan mampu menghasilkan tingkat pemikiran yang lebih tinggi [6]. *Game* didefinisikan sebagai aktivitas atau kegiatan yang dilakukan oleh anak-anak atau orang dewasa untuk kepuasan, hiburan, dan pendidikan. *Game* juga dapat menjadi sarana yang efektif untuk mengembangkan perilaku dan kepribadian intelektualitas jasmani maupun rohani. Menurut Karl Poiler dan Macarinko *game* merupakan hal yang sangat penting, karena dapat membantu proses perkembangan otak anak dan kepribadian anak [1].

Preses pembuatan game simulasi berhitung dengan metode jarimagic berbasis multimedia melalui tahapan pembuatan skenario game dengan *storyboard*, dilanjutkan dengan pemodelan sistem dengan UML, kemudian memvisualisasikan posisi-posisi jari tangan di perangkat lunak makromedia flash. Sebagai media pembelajaran, *game* simulasi berhitung dengan metode Jarimagic berbasis multimedia bertujuan meningkatkan kemampuan siswa dalam berhitung menjadi lebih cepat, tepat, akurat dan dapat dijadikan alternatif bagi siswa dalam belajar berhitung, sehingga anak didik mampu mempersiapkan dirinya memasuki pendidikan dasar, dengan motto bermain sambil belajar, menjadi solusi mengatasi keterbatasan waktu belajar di sekolah karena proses pembelajaran dapat dilakukan secara mandiri.

2. Metode Penelitian

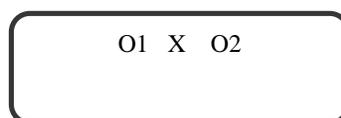
Yang menjadi fokus pada penelitian ini adalah bagaimana penggunaan game simulasi berhitung dengan metode jarimagic berbasis multimedia berdampak terhadap hasil berhitung siswa.

2.1 Alur penelitian



Gambar 1. Alur penelitian

Penelitian ini menggunakan satu kelompok sampel, dengan *pola one-group experiment*, yaitu sebagai pola sebelum penelitian, kemudian dilakukan *treatment* terhadap sampel dan pola sesudah penelitian, dengan struktur desain sebagai berikut:



Gambar 2 Desain pola *One-Group Experiment*

Keterangan:

- O1 = *test* yang dilakukan sebelum *treatment* diberikan disebut *pretest*.
- X = *treatment* yang diberikan untuk dilihat pengaruhnya dalam eksperimen
- O2 = *test* yang dilakukan setelah *treatment* diberikan disebut *posttest*.

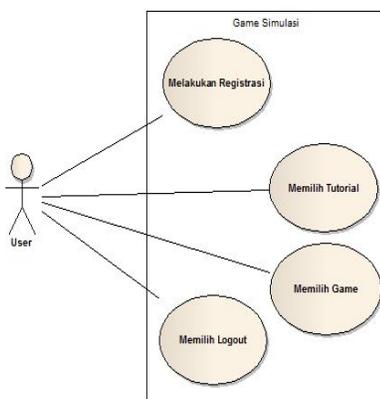
Pengaruh *treatment* dapat diketahui dengan melakukan perbandingan dari hasil proses O1 (sebelum implementasi *games*) dan O2 (sesudah implementasi *games*) dalam kondisi yang terkontrol. Pada penelitian ini *treatment* yang dilakukan fokus kepada bagaimana meningkatkan kecepatan siswa dalam berhitung tambah kurang dengan memanfaatkan game simulasi berhitung dengan metode Jarimagic berbasis multimedia. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh *treatment* maka hasil penelitian akan di uji kembali dengan uji statistic.

2.2 Perancangan game (Design game)

Setelah semua hal yang berkaitan dengan kebutuhan dari system terpenuhi, maka langkah selanjutnya adalah pemodelan game simulasi dengan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*),

a. Use Case Diagram

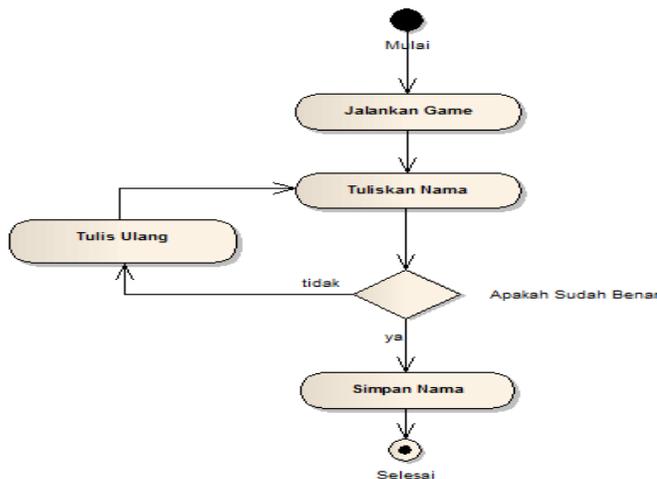
Merupakan diagram yang menggambarkan bagaimana siswa sebagai pengguna game berinteraksi dengan sistem atau diagram yang menggambarkan sistem dari persepektif/sudut pandang user .



Gambar 3. Use-Case Diagram game

b. Activity Diagram

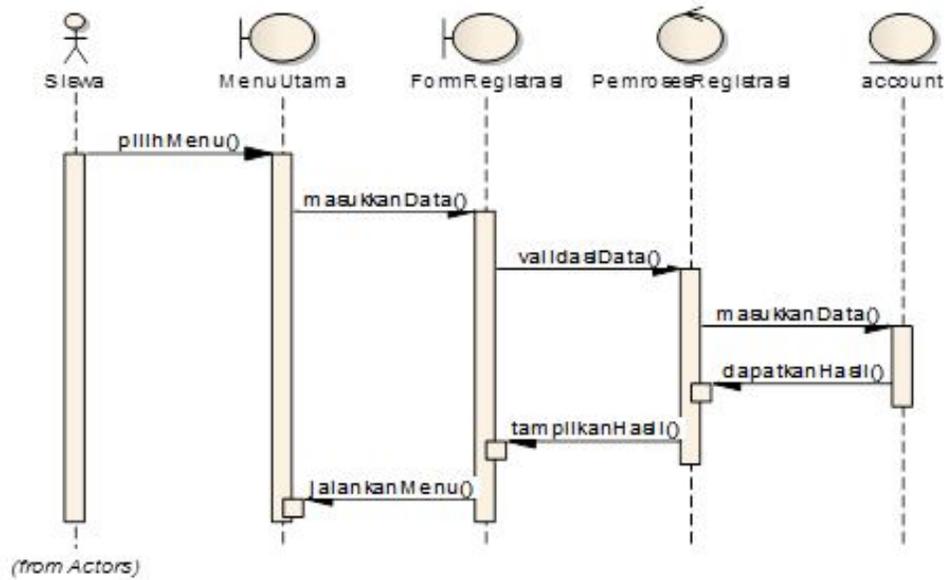
Merupakan proses yang harus dilakukan siswa ketika bermaksud menjalankan game simulasi berhitung dari awal proses hingga diakhirinya game simulasi berhitung, *activity* yang pertama adalah :



Gambar 4. Activity diagram registrasi

a. Sequence Diagram

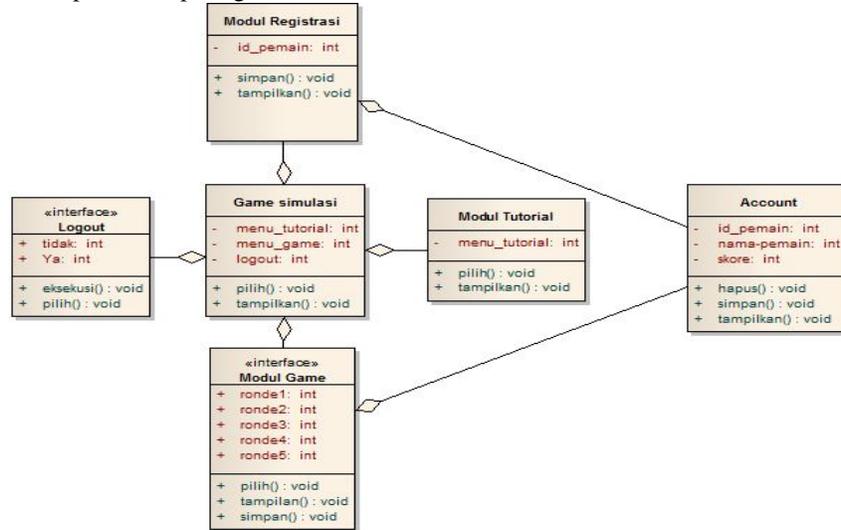
Sistem merespon dengan menampilkan menu utama yang harus dilakukan oleh pengguna yaitu proses mendaftarkan diri



Gambar 5 Sequence Diagram registrasi

b. Class Diagram

Merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antar kelas dalam game simulasi berhitung, skema tersebut dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 6 Class Diagram

3. Hasil dan pembahasan

Setelah game simulasi berhitung dengan metode jarimagic berbasis multimedia melewati tahapan pengujian *blackbox sistem* dan *whitebox sistem*, maka game simulasi berhitung sudah siap untuk di impletasikan dan diujikan kepada siswa. Sebelum sampai tahap penggunaan game semulasi jarimagic diajarkan kepada siswa, maka dilakukan *pretest* dengan memberikan soal-soal berhitung kepada seluruh siswa, dan hasil yang diperoleh sebagai berikut:

Table 1 Daftar hasil *pretest*.

No	Nama Siswa	Nilai
1	Nastor	46.62
2	Dyandra	6.66
3	Caca	33.3
4	Aura	13.32
5	Tora	19.98
6	Nayla	6.66
7	Farros	6.66
8	Lutfi	6.66
9	Vio	19.98
10	Yvana	33.3
11	Didi	33.3
12	Aliya	33.3
13	Saisa	33.3
14	Tiya	13.32
15	Ziska	19.98
16	Ian	6.66
17	Milka	13.32
18	Sinan	33.3

Hasil *pretest* disimpan, kemudian dilanjutkan dengan pembelajaran menggunakan game simulasi berhitung dengan metode jarimagic berbasis multimedia selama tiga hari, pada hari keempat dilakukan *posttest*, dengan jenis soal yang sama dengan *pretest*, dengan hasil yang diperoleh sebagai berikut:

Table 2 Daftar hasil *posttest*

No	Nama Siswa	Skore Nilai
1	Nastor	86.58
2	Dyandra	66.6
3	Caca	93.24
4	Aura	33.3
5	Tora	39.96
6	Nayla	53.28
7	Farros	34.96
8	Lutfi	6.66
9	Vio	33.3
10	Yvana	39.96
11	Didi	93.24
12	Aliya	39.96
13	Saisa	53.28
14	Tiya	19.98

15	Ziska	33.3
16	Ian	26.64
17	Milka	33.3
18	Sinan	66.6

Dengan diperolehnya data sebelum dan sesudah penggunaan game simulasi berhitung dengan metode jarimagic berbasis multimedia, maka tahap selanjutnya dilakukan pengujian dengan membandingkan ke dua hasil tersebut.

Dalam penelitian ini digunakan metode kuantitatif untuk menganalisa data yang ada, yaitu dengan membandingkan nilai *pretest* (nilai sebelum *treatment*) dan *posttest* (nilai setelah *treatment*).

Tabel 3 Perbandingan hasil *pretest* dengan *posttes*

No.	Nama siswa	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
1.	Nastor	46.62	86.58
2.	Dyandra	6.66	66.6
3.	Caca	33.3	93.24
4.	Aura	13.32	33.3
5.	Tora	19.98	39.96
6.	Nayla	6.66	53.28
7.	Farros	6.66	66.6
8.	Lutfi	6.66	6.66
9.	Vio	19.98	33.3
10.	Yvana	33.3	39.96
11.	Didi	33.3	93.24
12.	Aliya	33.3	39.96
13.	Saisa	33.3	53.28
14	Tiya	13.32	19.98
15	Ziska	19.98	33.3
16	Ian	6.66	26.64

17	Milka	13.32	33.3
18	Sinan	33.3	66.6

3.1 Uji sebaran normal

Untuk melakukan pengecekan terhadap data yang diteliti apakah memiliki sebaran normal atau distribusi normal, maka dilakukan uji normalitas data, dengan menggunakan rumus Kolmogorov-Smirnov dengan taraf signifikansi 5% adalah sebagai berikut:

Tabel 4, Hasil uji Kolgomorov Smirnov

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		nilai
N		18
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	21.09
	Std. Deviation	12.770
Most Extreme Differences	Absolute	.219
	Positive	.173
	Negative	-.219
Kolmogorov-Smirnov Z		.931
Asymp. Sig. (2-tailed)		.352

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Langkah selanjutnya membuat hipotesa, terhadap hasil dari pengujian dengan rumus Kolmogorov Smirnov dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. H0 berarti data berdistribusi normal
- b. H1 berarti data tidak berdistribusi normal

Dari tabel di atas terlihat nilai pada Asymp.Sig.(2-tailed) sebesar 0.352 itu artinya lebih besar dari 0.05 ($0.352 > 0.05$), maka hipotesa pertama (H0) diterima dan hipotesa ke dua (H1) ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah terdistribusi normal.

3.2 Uji *T-Test*

Merupakan metode yang lazim digunakan untuk menilai perbedaan rata-rata antara dua kelompok data, yang sampelnya tidak terlalu besar, dan data tersebut bersifat homogen dan berdistribusi normal. Kemudian data tersebut dianalisa dengan metode *T-Test: paired two for means* (sampel berpasangan), sampel berpasangan maksudnya sebuah sampel dengan subjek yang sama, akan tetapi mengalami dua perlakuan atau pengukuran yang berbeda. Karena sampel jauh di bawah 30 orang yaitu hanya 18 orang, maka pilihan untuk uji data yang tepat adalah uji t untuk dua sampel yang perpasangan, dengan rumus sebagai berikut:

$$t_o = \frac{X_1 - X_2}{S \sqrt{\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}}}$$

Gambar 7 rumus t-test

ket: t_o = t-hitung
 X_1 = Rata-rata nilai *post-test*
 X_2 = Rata-rata nilai *pre-test*
 S = Varians
 N_1 = Jumlah sampel 1
 N_2 = Jumlah sampel 2

Untuk melihat signifikansi perubahan yang terjadi pada kecepatan siswa dalam menyelesaikan perhitungan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) *treatment* dilakukan uji *T-Test* terhadap hasil sampel tersebut dengan memanfaatkan PASW *Statistics* versi 18 [7], dengan hasil yang diperoleh sebagai berikut:

Tabel 5 Hasil *Output* Pengujian Nilai

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Nilai Pretest	21.0900	18	12.76997	3.00991
	Nilai Posttes	49.2100	18	25.03840	5.90161

Informasi dari tabel di atas memperlihatkan bahwa ada perbedaan rata-rata nilai, sebelum dan sesudah *treatment* dilakukan:

- Rata-rata nilai anak sebelum *treatment* sebesar 21.0900.
- Rata-rata nilai anak sesudah *treatment* sebesar 49.2100

Perbedaan nilai rata-rata sebelum dan sesudah *treatment* menunjukkan angka (49.2100-21.0900) sebesar 28.12, itu menandakan ada peningkatan kemampuan siswa dalam berhitung tambah kurang setelah pelaksanaan *treatment*.

Dari pengujian tersebut juga dihasilkan informasi mengenai bagaimana hubungan antara kedua variable hasil dari penelitian yang dilakukan diperlihatkan oleh tabel berikut:

Tabel 6 Korelasi ke dua variable
Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Nilai Pretest & Nilai Posttes	18	.545	.019

Tabel di atas memperlihatkan nilai angka sebesar 0.545 untuk korelasinya dan nilai probalitas (nilai signifikansi) sebesar 0.019. hasil tersebut berada di bawah angka 0.05, data tersebut memberikan arti bahwa korelasi antara nilai *pretest* dan nilai *posttes* sangat erat dan berhubungan secara nyata.

Tabel 7 Paired sample test

		Pair 1	
		sebelum - sesudah	
Paired Differences	Mean	-26.36222	
	Std. Deviation	19.45270	
	Std. Error Mean	4.58505	
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower	-36.03582
		Upper	-16.68862
t		-5.750	
df		17	
Sig. (2-tailed)		.000	

Sebelum memberikan kesimpulan akhir dalam penelitian ini maka disusun suatu hipotesa sebagai berikut:

- a. H0: tidak terdapat perbedaan hasil belajar (nilai) pada anak usia dini TK Talenta sebelum dan sesudah implementasi.
- b. H1: terdapat perbedaan hasil belajar (nilai) pada anak usia dini TK.Talenta sebelum dan sesudah implementasi.

Dasar pengambilan keputusan

Didasarkan pada perbandingan t hitung dengan t table:

- a. Jika Statistik Hitung (t output) > Statistkik Tabel(tabel t) maka H0 ditolak.
- b. Jika Statistik Hitung (output) < Statistkik Tabel(tabel t) maka H0 diterima.

Data tabel di atas memperlihatkan hasil sebagai berikut:

- a. Nilai t hitung sebesar -5.680.
- b. Tingkat signifikansi alfa(α) sebesar 5%, untuk uji dua sisi ($5\%/2$) = 2.5%.
- c. DF(degree of freedom) dihitung dengan rumus =jumlah data -1 atau 18-1=17.
- d. Perhitungan t table, didapatkan dari (0.025;17) dengan hasil sebesar 2.458.

Karena t hitung(-5.680) berada di luar ring -2.458 dan 2.485 atau pada daerah H_0 ditolak, dapat disimpulkan bahwa game simulasi berhitung dengan metode Jarimagic berbasis multimedia, dapat meningkatkan kecepatan siswa dalam berhitung tambah kurang.

4. Kesimpulan

Hasil dari penelitian penggunaan game simulasi berhitung dengan metode jarimagic berbasis multimedia dapat disimpulkan bahwa:

1. Game simulasi berhitung menjadikan siswa lebih mudah dalam sehingga materi berhitung dengan proses perhitungan yang lebih cepat, belajar lebih menarik dan lebih menyenangkan.
2. Dengan bahan ajar berbasis multimedia text, gambar, video, suara dan animasi siswa lebih mudah memahami materi, karena ada tampilan dalam bentuk visual di layar computer.

Adapun saran yang dapat diberikan perlu lebih dikembangkan lagi agar menjadi *game* yang *user friendly* dan tidak hanya berbasis windows tetapi juga berbasis android.

Daftar Pustaka

- [1] Athif Abul'Id. & Syeikh M. Sa'id Marsa.(2009). Bermain Lebih Baik daripada Nonton Tv.Ziyad Visi Media. Surakarta.
- [2] Darjat.(2009). Belajar Flash untuk Pemula.Media Kom. Jogjakarta
- [3] Dr. Suyatno.M.Pd. (2009). Menjelajah Pembelajaran Inovatif. Masmedia Buana Pustaka. Waru Sidoarjo-Jawa Timur.
- [4] F.X. Catur Supatmono. (2009). Matematika Asyik. Asyik Mengajarnya. Asyik Belajarnya. Grasindo Jakarta.2009.
- [5] Fajar Aulia. M.(2008). Berhitung Dahsyat dengan jari.Jarimagic.Penjumlahan dan Pengurangan. Pustaka Widyatama, Yogyakarta.
- [6] John C. Beck & Mitchell Wade.(2007). Gamers juga bisa Sukses.Grasindo. Jakarta.
- [7] Jonathan Sarwoto. Belajar statistic menjadi mudah dan cepat. Penerbit Andi.Jogyakarta 2010..