

ABSTRAK

Aplikasi ini dirancang untuk pembelajaran siswa di sekolah menengah tentang geometri bangun datar dan bangun ruang. Aplikasi ini dirancang semenarik mungkin untuk para siswa. Fitur-fitur pada aplikasi ini diantaranya deskripsi bangun, kuis, dan juga perhitungan sederhana untuk menguji kemampuan siswa seperti perhitungan luas, keliling, volume dan lain-lain.

Aplikasi ini dibuat menggunakan Adobe Flash CS 3 dengan bahasa pemrograman Action Script 2.

Kata kunci : geometri sekolah menengah, animasi flash, bangun datar dan bangun ruang

ABSTRACT

The project develops an application to educate high school students about basic two-and three-dimensional shapes geometry. The application is designed to be attractive to students. It has features like animations, descriptions of objects and shapes, quizzes and ability to perform simple calculations of area, perimeters, volume, etc.

The application is developed using Adobe Flash CS3 and coded in Action Script 2 language.

Keywords: high school geometry, flash animation, two-and three-dimensional shapes

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN.....	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR ISTILAH	xvi
DAFTAR PUSTAKA	xvii
RIWAYAT HIDUP PENULIS	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Pembahasan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Pembahasan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Metode Pembelajaran	4
2.1.1 Pengertian Metode Pembelajaran.....	4
2.1.2 Macam-Macam Metode Pembelajaran	4
2.2 Media Pembelajaran	5
2.2.1 Pengertian Media pembelajaran	6
2.2.2 Manfaat Media Dalam Pembelajaran.....	6
2.2.3 Jenis – Jenis Media Pembelajaran.....	7
2.3 Geometri.....	7
2.3.1 Bangun Datar.....	7
2.3.2 Bangun Ruang	12

BAB III ANALISIS DAN DISAIN	17
3.1 Analisis	17
3.1.1 Analisis Metode Pembelajaran Secara Manual	17
3.1.2 Analisis Metode Pembelajaran Dengan Aplikasi.....	19
3.2 Gambaran Keseluruhan	20
3.2.1 Persyaratan Antarmuka Eksternal	20
3.2.2 Antarmuka Dengan Pengguna.....	20
3.2.3 Antarmuka Perangkat Keras	20
3.2.4 Antarmuka Perangkat Lunak	21
3.2.5 Fitur – Fitur Produk Perangkat Lunak	21
3.3 Desain Perangkat Lunak.....	21
3.3.1 Pemodelan Perangkat Lunak.....	22
3.3.1.1 <i>Data Flow Diagram</i>	22
3.3.1.2 Kamus Data	24
3.3.1.3 <i>Process Spesification (PSPEC)</i>	29
3.3.2 Desain Antarmuka.....	37
3.3.2.1 Menu Utama.....	37
3.3.2.1.1 Menu Bangun Ruang.....	38
3.3.2.1.1.1 Menu Bangun Ruang Kubus	38
3.3.2.1.1.2 Menu Bangun Ruang Balok	39
3.3.2.1.1.3 Menu Bangun Ruang Silinder	39
3.3.2.1.1.4 Menu Bangun Ruang Kerucut.....	40
3.3.2.1.1.5 Menu Bangun Ruang Limas Segiempat.....	41
3.3.2.1.1.6 Menu Bangun Ruang Limas Segitiga	41
3.3.2.1.1.7 Menu Bangun Ruang Bola	42
3.3.2.1.1.8 Menu Bangun Ruang Prisma	42
3.3.2.1.2 Menu Bangun Datar	43
3.3.2.1.2.1 Menu Bangun Datar Bujur Sangkar	43
3.3.2.1.2.2 Menu Bangun Datar Persegi Panjang	44
3.3.2.1.2.3 Menu Bangun Datar Trapesium	44
3.3.2.1.2.4 Menu Bangun Datar Layang - layang	45
3.3.2.1.2.5 Menu Bangun Datar Segitiga Sama Sisi	45

3.3.2.1.2.6 Menu Bangun Datar Segitiga Siku-siku.....	46
3.3.2.1.2.7 Menu Bangun Datar Segitiga Sama Kaki	46
3.3.2.1.2.8 Menu Bangun Datar Jajargenjang	47
3.3.2.1.2.9 Menu Bangun Datar Lingkaran.....	47
3.3.2.1.2.10 Menu Bangun Datar Elips	48
3.3.2.3 Menu Kuis.....	49
BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK	50
4.1 Implementasi Antarmuka	50
4.1.1 Menu Utama.....	50
4.1.1.1 Menu Bangun Ruang.....	50
4.1.1.1.1 Kubus	51
4.1.1.1.2 Balok	52
4.1.1.1.3 Silinder	52
4.1.1.1.4 Limas Segiempat.....	53
4.1.1.1.5 Limas Segitiga.....	54
4.1.1.1.6 Bola	54
4.1.1.1.7 Kerucut.....	55
4.1.1.1.8 Prisma.....	56
4.1.1.2 Menu Bangun Datar	56
4.1.1.2.1 Persegi	57
4.1.1.2.2 Persegi Panjang	58
4.1.1.2.3 Jajar Genjang.....	58
4.1.1.2.4 Layang - layang.....	59
4.1.1.2.5 Segitiga Sama Sisi.....	60
4.1.1.2.6 Segitiga Siku-siku	60
4.1.1.2.7 Segitiga Sama Kaki	61
4.1.1.2.8 Trapesium.....	62
4.1.1.2.9 Lingkaran	62
4.1.1.2.10 Elips	63
4.1.1.3 Menu Kuis.....	64
BAB V TESTING DAN EVALUASI SISTEM	65
5.1 Rencana Pengujian	65

5.1.1 Rencana Pengujian Tahap Pemilihan Jenis Bangun	65
5.1.2 Rencana Pengujian Tahap Perhitungan angka	65
5.2 Pelaksanaan Pengujian	65
5.2.1 <i>Blackbox</i> Tahap Memilih Jenis Bangun.....	65
5.2.2 <i>Blackbox</i> Tahap Perhitungan Angka.....	66
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	70
6.1 Kesimpulan.....	70
6.2 Saran.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Segitiga Sama Sisi.....	8
Gambar 2.2 Segitiga Siku-siku	8
Gambar 2.3 Segitiga Sama Kaki	8
Gambar 2.4 Segiempat	9
Gambar 2.5 Persegi Panjang	9
Gambar 2.6 Jajaran Genjang	9
Gambar 2.7 Layang – layang	10
Gambar 2.8 Trapesium.....	10
Gambar 2.9 Lingkaran	11
Gambar 2.10 Elips.....	11
Gambar 2.11 Kubus	12
Gambar 2.12 Balok	13
Gambar 2.13 Prisma.....	13
Gambar 2.14 Silinder	14
Gambar 2.15 Kerucut	14
Gambar 2.16 Limas Segitiga.....	15
Gambar 2.17 Limas Segiempat	15
Gambar 2.18 Bola.....	16
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Metode Pembelajaran Manual	17
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Metode Pembelajaran Dengan Aplikasi	19
Gambar 3.3 <i>DFD</i> Level 0.....	22
Gambar 3.4 <i>DFD</i> Level 1.....	22
Gambar 3.5 <i>DFD</i> Level 2 Bangun Ruang.....	23
Gambar 3.6 <i>DFD</i> Level 2 Bangun Datar	24
Gambar 3.7 Menu Utama	37
Gambar 3.8 Menu Bangun Ruang.....	38
Gambar 3.9 Kubus	38
Gambar 3.10 Balok	39
Gambar 3.11 Silinder	39
Gambar 3.12 Kerucut	40

Gambar 3.13 Limas Segiempat	40
Gambar 3.14 Limas Segitiga.....	41
Gambar 3.15 Bola	41
Gambar 3.16 Prisma.....	42
Gambar 3.17 Menu Bangun Datar	43
Gambar 3.18 Bujur Sangkar.....	43
Gambar 3.19 Persegi Panjang	44
Gambar 3.20 Trapesium.....	44
Gambar 3.21 Layang – layang	45
Gambar 3.22 Segitiga Sama Sisi.....	45
Gambar 3.23 Segitiga Siku-siku	46
Gambar 3.24 Segitiga Sama kaki	46
Gambar 3.25 Jajaran Genjang.....	47
Gambar 3.26 Lingkaran	47
Gambar 3.27 Elips.....	48
Gambar 3.28 Tampilan Awal Kuis	49
Gambar 3.29 Tampilan Kuis.....	49
Gambar 4.1 Menu Utama.....	50
Gambar 4.2 Menu Bangun Ruang.....	51
Gambar 4.3 Kubus	51
Gambar 4.4 Balok	52
Gambar 4.5 Silinder	53
Gambar 4.6 Limas Segiempat.....	53
Gambar 4.7 Limas Segitiga.....	54
Gambar 4.8 Bola	55
Gambar 4.9 Kerucut.....	55
Gambar 4.10 Prisma.....	56
Gambar 4.11 Menu Bangun Datar	57
Gambar 4.12 Persegi	57
Gambar 4.13 Persegi Panjang	58
Gambar 4.14 Jajar Genjang.....	59
Gambar 4.15 Layang – layang	59

Gambar 4.16 Segitiga Sama Sisi.....	60
Gambar 4.17 Segitiga Siku-siku	61
Gambar 4.18 Segitiga Sama Kaki	61
Gambar 4.19 Trapesium.....	62
Gambar 4.20 Lingkaran	63
Gambar 4.21 Elips.....	63
Gambar 4.22 Tampilan Kuis.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kamus Data Sisi Kubus	24
Tabel 3.2 Kamus Data Panjang, Lebar, Tinggi Balok	25
Tabel 3.3 Kamus Data Panjang, Lebar, Tinggi Limas Segiempat	25
Tabel 3.4 Kamus Data Limas Segitiga.....	25
Tabel 3.5 Kamus Data Jari-jari Bola.....	25
Tabel 3.6 Kamus Data Panjang a, Panjang b, Tinggi Prisma	26
Tabel 3.7 Kamus Data Jari-jari, Tinggi Kerucut.....	26
Tabel 3.8 Kamus Data Jari-jari, Tinggi Silinder	26
Tabel 3.9 Kamus Data Sisi Bujur Sangkar.....	26
Tabel 3.10 Kamus Data Panjang, Lebar Persegi Panjang.....	26
Tabel 3.11 Kamus Data Alas, Tinggi Jajaran Genjang.....	27
Tabel 3.12 Kamus Data Sisi atas, Sisi bawah, Tinggi Trapesium	27
Tabel 3.13 Kamus Data Jari-jari Lingkaran.....	27
Tabel 3.14 Kamus Data Alas, Tinggi Segitiga Sama Kaki	27
Tabel 3.15 Kamus Data Alas Segitiga Sama Sisi	28
Tabel 3.16 Kamus Data Alas, Tinggi Segitiga Siku-siku	28
Tabel 3.17 Kamus Data Sisi 1, Sisi2, Diagonal 1, Diagonal 2 Layang-layang	28
Tabel 3.18 Kamus Data Panjang A, Panjang b Elips.....	28
Tabel 3.19 <i>PSPEC</i> Proses Perhitungan dan Penggambaran Bangun Kubus	29
Tabel 3.20 <i>PSPEC</i> Proses Perhitungan dan Penggambaran Bangun untuk Kubus ...	29
Tabel 3.21 <i>PSPEC</i> Proses Perhitungan dan Penggambaran Bangun untuk Limas Segiempat.....	30
Tabel 3.22 <i>PSPEC</i> Proses Perhitungan dan Penggambaran Bangun Limas Segitiga	30
Tabel 3.23 <i>PSPEC</i> Proses Perhitungan dan Penggambaran Bangun Bola	31
Tabel 3.24 <i>PSPEC</i> Proses Perhitungan dan Penggambaran Bangun Prisma.....	31
Tabel 3.25 <i>PSPEC</i> Proses Perhitungan dan Penggambaran Bangun Kerucut.....	32
Tabel 3.26 <i>PSPEC</i> Proses Perhitungan dan Penggambaran Bangun Silinder	32
Tabel 3.27 <i>PSPEC</i> Proses Perhitungan dan Penggambaran Bangun BujurSangkar..	32
Tabel 3.28 <i>PSPEC</i> Proses Perhitungan dan Penggambaran Bangun Persegi Panjang.....	33

Tabel 3.29 <i>PSPEC</i> Proses Perhitungan dan Penggambaran Jajar Genjang	33
Tabel 3.30 <i>PSPEC</i> Proses Perhitungan dan Penggambaran Bangun Trapesium.....	34
Tabel 3.31 <i>PSPEC</i> Proses Perhitungan dan Penggambaran Bangun Lingkaran	34
Tabel 3.32 <i>PSPEC</i> Proses Perhitungan dan Penggambaran Bangun Segitiga Sama Kaki	35
Tabel 3.33 <i>PSPEC</i> Proses Perhitungan dan Penggambaran Bangun Segitiga Sama Sisi.....	35
Tabel 3.34 <i>PSPEC</i> Proses Perhitungan dan Penggambaran Bangun Segitiga Siku-siku	36
Tabel 3.35 <i>PSPEC</i> Proses Perhitungan dan Penggambaran Bangun Layang-layang	36
Tabel 3.36 <i>PSPEC</i> Proses Perhitungan dan Penggambaran Bangun Elips.....	37
Tabel 5.1 <i>Blackbox</i> Memilih Jenis Bangun.....	66
Tabel 5.2 <i>Blackbox</i> Perhitungan Angka.....	66

DAFTAR ISTILAH

Nama Istilah	Definisi
Geometri	Ilmu yang membahas tentang hubungan antara titik, garis, sudut bidang dan benda-benda ruang beserta sifat-sifatnya, ukuran-ukurannya, dan hubungannya antara yang satu dengan yang lain (Nusrotul: 2010)
Bangun Datar	Bentuk bangun yang memiliki bentuk 2 dimensi
Bangun Ruang	Bentuk bangun yang memiliki bentuk 3 dimensi dimana bangun tersebut memiliki ruang
Sisi	Garis lurus yg membatasi suatu bidang (http://www.kamusbesar.com/37373/sisi diakses pada 2 Januari 2012 Pkl 12.00)
Diameter	Garis lurus melalui titik tengah lingkaran dr satu sisi ke sisi lainnya. (http://www.artikata.com/arti-50708-diameter.html diakses pada 2 Januari 2012 Pkl 12.00)
Jari-jari	Garis lurus dr titik pusat ke keliling bulatan lingkaran (http://www.kamusbesar.com/60147/jarijari diakses pada 2 Januari 2012 Pkl 12.00)
π (dibaca : Pi)	Konstanta yang merupakan perbandingan keliling lingkaran dengan diameternya. π adalah bilangan irasional. Nilai π dibulatkan ke 20 angka dibelakang koma adalah 3.14159265358979323846. (http://id.wikipedia.org/wiki/Lingkaran diakses pada 2 Januari 2012 Pk 12.00)