



DESAIN TEMPAT PENYIMPAN ALAT PERKANTORAN
DARI BANGUN DASAR BALOK

TESIS

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi syarat untuk menyelesaikan
Program Magister Matematika (S 2) dan mencapai gelar Magister Sains

Oleh

Widiyastuti

NIM 111820101005

JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER

2014

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji syukur kehadirat Allah SWT, Tesis ini saya persembahkan untuk:

1. Orang tua yang telah mendidik dan membesarkan serta mendo'akan saya dengan perhatian juga kasih sayangnya.
2. Suami tersayang yang telah mendampingi dan memberi motivasi terselesaikannya tesis ini.
3. Anak-anakku tersayang yang telah memberi inspirasi dan semangat dalam menyelesaikan studi Program Magister (S2).
4. Saudaraku yang telah memberi motivasi untuk melanjutkan studi yang lebih tinggi.
5. Kepala Sekolah dan teman-teman guru SMAN Arjasa yang telah memberi dorongan untuk melanjutkan studi Program Magister (S2).
6. Almamater Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

MOTTO

Allah akan meninggikan orang-orang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.

(QS. Al-Mujadalah ayat 11)

Ilmu pengetahuan lebih abadi dibandingkan dengan kekayaan material ataupun kekuatan yang bersifat fisik.

(Pustaka Pengetahuan Al-Quran)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Widiyastuti, S.Pd

NIM : 111820101005

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang berjudul “ Desain Tempat Penyimpan Alat Perkantoran dari Bangun Dasar Balok “ adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Oktober 2014

Yang menyatakan

Widiyastuti, S.Pd

NIM.111820101005

TESIS

DESAIN TEMPAT PENYIMPAN ALAT PERKANTORAN
DARI BANGUN DASAR BALOK

Oleh:

Widiyastuti,S.Pd

NIM 111820101005

Dosen Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Drs. Kusno, DEA, Ph.D
Dosen Pembimbing Anggota : Kiswara Agung Santoso,S.Si, M.Kom

PENGESAHAN

Tesis berjudul *Desain Tempat Penyimpan Alat Perkantoran dari Bangun Dasar Balok* telah diuji dan disahkan pada:

Hari :

Tanggal :

Tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas
Jember.

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris,

Prof. Drs. Kusno, DEA, Ph.D
NIP. 196101081986021001
Anggota I,

Kiswara gung Santoso, S.Si, M.Kom
NIP. 197209071998031003
Anggota II,

Prof. Drs. Slamin M.CompSc, Ph.D
NIP. 196704201992011001

Kusbudiono, S.Si, M.Si
NIP. 197704302005011001

Mengesahkan
Dekan,

Prof. Drs. Kusno, DEA, Ph.D
NIP. 196101081986021001

RINGKASAN

Desain Tempat Penyimpan Alat Perkantoran dari Bentuk Dasar Balok; Widiyastuti, S.Pd; 111820101005; 2014; 43 halaman; Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Jember.

Pada umumnya tempat penyimpanan alat perkantoran dapat berfungsi untuk menyimpan, mengamankan dan mengelompokkan jenis barang alat tulis perkantoran, selain itu tempat penyimpan dimaksud dapat berfungsi untuk pelindung alat tulis kantor (ATK) dari kerusakan pengaruh debu, kotoran, dan kerusakan barang dari kelembapan ruangan. Permasalahan penelitian yang akan dibahas, bagaimana mendapatkan komponen-komponen tempat penyimpan ATK sehingga satu sama lain saling simetris menurut sudut pandang dari semua arah. Juga bagaimana mengisi masing-masing bidang permukaan balok dengan kubus satuan pada masing-masing bagian komponen penyimpan ATK sehingga menghasilkan model tempat penyimpan ATK.

Penelitian dilaksanakan dengan beberapa tahapan diantaranya sebagai berikut. Pertama mencacah balok menjadi matriks balok. Kedua menkonstruksi matriks balok ke bentuk huruf H , E , A , U , dan I . Ketiga memodelisasi sub matriks balok pembangun bentuk huruf. Keempat melakukan pemodelan tempat penyimpan ATK dengan menetapkan sebuah matriks kubus satuan dibentuk model dasar kotak isian dari beberapa bangun dasar berbentuk elips, tabung, dan keratan bola. Selanjutnya mengisi bentuk huruf dari matriks kerangka balok dengan model dasar kotak isian.

Kegiatan penelitian diperoleh hasil bahwa mendapat tempat penyimpan ATK dengan data awal Balok, dengan panjang p , lebar l , dan tinggi t dapat dilakukan dengan cara.

1. Membangun komponen – komponen tempat ATK melalui pencacahan balok menjadi matriks balok kemudian mereduksi matriks balok tersebut ke bentuk huruf H , E , A , U , dan I dengan bentuk yang simetris menurut arah depan yaitu pada huruf H , arah samping yaitu huruf U dan arah atas yaitu Huruf E .
2. Mengisi masing-masing permukaan bidang balok dengan model cembung/cekung, potongan tabung dan keratan bola.

3. memodelisasi dan mengisikan model-model dasar kotak isian ke dalam kerangka huruf yang telah dibuat sehingga diperoleh tempat penyimpanan ATK yang variatif.

PRAKATA

Alhamdulillah, rasa syukur kehadiran Allah S.W.T yang telah memberikan Rahmat, Hidayah, an InayahNya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis tentang Desain Tempat Penyimpan ATK dengan sebaik-baiknya.

Terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu kami dalam menyelesaikan tugas, antara lain kepada:

1. Bapak Prof. Drs. Kusno, DEA, Ph.D selaku Dosen Pembimbing Utama yang selalu memberikan pembimbingan, motivasi, saran-saran, dan perbaikan demi terselesaikannya tesis ini.
2. Bapak Kiswara gung Santoso,S.Si, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang selalu memberikan pembimbingan dan saran-saran demi terselesaikannya tesis ini.
3. Bapak Prof. Drs. Slamir M.CompSc,Ph.D., selaku Dosen Penguji yang akan memberikan tanggapan, saran agar penulisan tesis ini lebih sempurna.
4. Bapak Kusbudiono S.Si., M.Si., selaku Dosen Penguji yang akan memberikan tanggapan, saran agar penulisan tesis ini lebih sempurna.
5. Semua Dosen Pembina mahasiswa S2 FMIPA Jurusan Matematika UNEJ Jember yang telah memberikan materi, inspirasi dalam penulisan tesis ini.
6. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa S2 Matematika Angkatan 2011 yang telah memberikan ide dan saran dalam menyelesaikan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini jauh dari sempurna, masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari siapa saja demi kesempurnaan tulisan ini.

Besar harapan penulis semoga tulisan ini bermanfaat, Amin.

Jember, Desember 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tinjauan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Koordinat Titik pada Segmen Garis	6
2.2 Penyajian Lingkaran	7
2.3 Penyajian Prisma	8
2.3.1 Balok	10
2.3.2 Bola	11
2.3.3 Tabung	13

2.4 Penyajian Elips	15
2.5 Penyajian Kesimetrisan	16
2.6 Konstruksi Objek Pada Program Maple	17
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	22
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Konstruksi Matriks dan Pelabelan Kerangka Balok	24
4.2 Konstruksi Huruf dari Kerangka Balok Satuan	27
4.2.1 Konstruksi Satu Huruf	27
4.2.2 Konstruksi Multi Huruf	32
4.3 Konstruksi Model Dasar Kotak Isian dari Kubus Satuan	33
4.3.1 Model Cekung / Cembung Atas	33
4.3.2 Model Permukaan dari Pematangan Tabung dan Bola	34
4.4 Modelisasi Tempat Penyimpanan ATK	36
4.5 Pembahasan	38
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1.1 Contoh tempat penyimpanan alat kantor	2
1.2 Komponen alas dan komponen bagian tegak	2
1.3 Tempat penyimpanan ATK produk PMP Desk Organizer Office Butler	3
1.4 Desain tempat penyimpanan ATK	4
2.1 Segmen Garis	6
2.2 Bagian – bagian lingkaran	7
2.3 Bagian – bagian prisma	8
2.4 Prisma segitiga	9
2.5 Kerangka balok	11
2.6 Penyajian bola dengan pusat (a) $O(0,0,0)$ dan $M(a,b,c)$	12
2.7 Penyajian beberapa keratan bola	13
2.8 Penyajian tabung	13
2.9 Penyajian beberapa keratan tabung	14
2.10 Penyajian elips	15
2.11 Kesimetrisan hasil pencerminan terhadap titik	16
2.12 Kesimetrisan hasil pencerminan titik terhadap garis $y = x$	17
2.13 Segmen garis pada program Maple 12	17
2.14 Bidang pada program Maple 12	18
2.15 Bidang lingkaran pada program Maple 12	19
2.16 Keratan tabung pada program Maple 12	19
2.17 Keratan bola pada program Maple 12	20
2.18 Elips pada program Maple 12	20
3.1 Skema langkah – langkah penelitian	22
4.1 Hasil pencacahan balok menjadi matriks balok	25
4.2 Pelabelan matriks kerangka balok	25
4.3 Hasil penomoran beragam matriks huruf H bagian depan	27
4.4 Hasil penomoran beragam matriks huruf H tampak depan	28

4.5	Hasil penomoran beragam matriks huruf E bagian atas	29
4.6	Hasil penomoran beragam matriks huruf E tampak atas	29
4.7	Hasil penomoran beragam matriks huruf U bagian samping	30
4.8	Hasil penomoran beragam matriks huruf U tampak samping.....	30
4.9	Hasil penomoran beragam matriks dua huruf sebidang pandang .	31
4.10	Hasil penomoran dua huruf berbeda bidang pandang	31
4.11	Hasil model cekung/cembung atas	33
4.12	Hasil model pemotongan tabung	34
4.13	Hasil model pemotongan keratan bola	34
4.14	Modelisasi teknik satu huruf	36
4.15	Modelisasi teknik kasus multi huruf	37
4.16	Contoh hasil desain tempat penyimpanan ATK	42