



**DESAIN RELIEF PERMUKAAN PENUTUP BAGIAN DEPAN MEJA KERJA
DENGAN POLA PEMBAGIAN BIDANG**

SKRIPSI

Oleh

**Wahyu Alri Wibowo
NIM 051810101054**

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2012**



**DESAIN RELIEF PERMUKAAN PENUTUP BAGIAN DEPAN MEJA KERJA
DENGAN POLA PEMBAGIAN BIDANG**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Matematika (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh

**Wahyu Alri Wibowo
NIM 051810101054**

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER**

2012

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, dengan puji syukur kehadirat Allah SWT, Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Suyatik dan Ayahanda Ichtimam (Alm.), terimakasih atas semua pengorbanan, kasih sayang, dukungan, nasihat, serta doa yang dilimpahkan tiada henti;
2. Nurul Afdolia terimakasih atas semua pengorbanan, kasih sayang, dan dukungan yang diberikan;
3. kakak-kakakku Jaya Alrianto (Alm.), Iman Alriono (Alm.), Koman Alriadi, Sendi Alriansah, dan Sony Alriawan, serta adik Satria Alri Wijaya, terimakasih atas cinta dan kasih sayang yang diberikan;
4. Keluarga Besar di Situbondo yang banyak memberikan dukungan;
5. Almamater Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(QS. Al-Baqarah: 286)*)

”Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah: 5-6)*)



*) Afdolia, N. 2009. *Generalized Linear Models (GLM) dengan Dua Variabel Prediktor Kualitatif (Studi Kasus Prediksi Waktu Perawatan Penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) di Rumah Sakit)*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Jember: Jurusan Matematika Fakultas Mipa Universitas Jember.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wahyu Alri Wibowo

NIM : 051810101054

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul "Desain Relief Permukaan Penutup Bagian Depan Meja Kerja dengan Pola Pembagian Bidang" adalah benar-benar karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 29 Mei 2012

Yang menyatakan,

Wahyu Alri Wibowo

NIM 051810101054

SKRIPSI

**DESAIN RELIEF PERMUKAAN PENUTUP BAGIAN DEPAN MEJA KERJA
DENGAN POLA PEMBAGIAN BIDANG**

Oleh

**Wahyu Alri Wibowo
NIM 051810101054**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Drs. Kusno, DEA., Ph.D.

Dosen Pembimbing Anggota : Bagus Juliyanto, S.Si.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Desain Relief Permukaan Penutup Bagian Depan Meja Kerja dengan Pola Pembagian Bidang” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember pada:

hari :
tanggal :
tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

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

Bagus Juliyanto, S.Si.
NIP. 198007022003121001

Anggota I,

Anggota II,

Kiswara Agung Santoso, S.Si., M.Kom.
NIP. 197209071998031003

Yuliani Setia Dewi, S.Si., M.Si.
NIP. 197407162000032001

Mengesahkan
Dekan,

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

RINGKASAN

Desain Relief Permukaan Penutup Bagian Depan Meja Kerja dengan Teknik Pembagian Bidang; Wahyu Alri Wibowo; 051810101054; 2012; 83 Halaman; Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Meja kerja terdiri dari beberapa bagian, yaitu bagian utama dan bagian pelengkap meja kerja. Bagian utama meja kerja terdiri dari bagian daun dan kaki meja. Bagian pelengkap meja kerja dapat berupa bagian almari, bagian laci, dan penutup bagian depan meja kerja. Pada umumnya penutup bagian depan meja kerja berbentuk persegi panjang dengan permukaannya datar (polos) atau telah diberikan bentuk ukiran tertentu. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memodelisasi bentuk ukiran (selanjutnya disebut relief) tersebut melalui prosedur pembagian daerah persegi panjang ABCD ke dalam sub-sub cacahan bidang isian relief dan prosedur konstruksi model relief penutup depan meja kerja yang simetris dan modelnya bervariasi.

Metode penelitian yang digunakan untuk memodelisasi bentuk relief pada penutup bagian depan meja kerja diuraikan sebagai berikut. Pertama, dilakukan pembagian bidang penutup depan meja kerja untuk menghasilkan cacahan-cacahan bidang bentuk segitiga, jajaran genjang/ persegi panjang, trapesium, dan juring lingkaran. Kedua, dilakukan konstruksi bentuk relief pada cacahan bidang hasil langkah pertama.

Hasil penelitian tersebut disimpulkan sebagai berikut. Pertama, pembagian daerah penutup bagian depan meja kerja ke dalam beberapa cacahan bidang yang selanjutnya dapat diisi dengan bentuk relief. Cacahan-cacahan tersebut disusun secara simetris dan modelnya bervariasi. Misalkan ditetapkan penutup bagian depan meja kerja berbentuk persegi panjang ABCD dengan keempat titik sudutnya, yaitu titik-titik

A, B, C, dan D. Langkah-langkah pembagian daerah tersebut sebagai berikut: (a) menetapkan sebanyak n dan m titik masing-masing pada pasangan-pasangan sisi $(\overline{AB}, \overline{DC})$ dan $(\overline{BC}, \overline{AD})$; (b) mengkonstruksi terali segmen garis sejajar sisi atau sejajar diagonal pada bidang persegi panjang ABCD melalui titik-titik hasil perlakuan langkah (a); (c) mengidentifikasi pasangan-pasangan cacahan bidang hasil perlakuan langkah (b) dengan label huruf atau angka dalam kondisi geometris untuk selanjutnya diisi bentuk relief; dan (d) memodifikasi pasangan cacahan bidang simetris hasil perlakuan langkah (c) ke dalam bentuk segitiga sebarang, trapesium, atau juring lingkaran melalui teknik interpolasi sisi-sisinya. Kedua, Konstruksi bentuk relief pada cacahan-cacahan bidang isian relief untuk menghasilkan model relief simetris dan bervariasi dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: (a) mengisi cacahan bidang isian relief (hasil perlakuan prosedur pertama) pada setengah daerah yang dibatasi oleh sumbu simetri atau diagonal dengan dengan relief berbentuk prisma-prisma tegak atau keratan-keratan tabung yang disusun secara menjari atau sejajar; (b) menentukan variasi pemilihan parameter ketinggian prisma-prisma atau keratan-keratan tabung hasil perlakuan langkah (a); dan (c) mengkonstruksi bentuk relief kongruen pada masing-masing pasangan simetris cacahan bidang isian relief.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Desain Relief Permukaan Penutup Bagian Depan Meja Kerja dengan Pola Pembagian Bidang”. Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. Kusno, DEA., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) dan Bapak Bagus Juliyanto, S.Si. selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam membimbing penulis;
2. Bapak Kiswara Agung Santoso, S.Si., M.Kom. dan Ibu Yuliani Setia Dewi, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran sehingga skripsi ini menjadi lebih baik;
3. Bapak Drs. Mohamad Hasan, M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan dukungan, masukan, dan saran selama masa perkuliahan;
4. semua pihak yang mendukung dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis memohon maaf kepada semua pihak apabila terdapat kesalahan penulisan dalam skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jember, Mei 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSEMBAHAN	ii
MOTTO	iii
PERNYATAAN	iv
PEMBIMBINGAN	v
PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Konstruksi Bidang Terbatas	5
2.2 Persamaan Vektor Bidang α	6
2.3 Konstruksi Segitiga Siku-Siku Tegak Lurus Bidang α	8
2.4 Konstruksi Persegi Panjang Tegak Lurus Bidang α	10
2.5 Konstruksi Segitiga, Segi Empat, dan Lingkaran	11
2.6 Konstruksi Bidang Segitiga, Bidang Segi Empat, dan Bidang Lingkaran	21

2.7 Konstruksi Beberapa Objek Geometri dengan Software Maple	24
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	27
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Modelisasi Daerah Isian Relief	29
4.1.1 Konstruksi Daerah Isian Relief Dengan Pola Terali.....	29
4.1.2 Modifikasi Bentuk Terali Isian Relief.....	38
4.2 Konstruksi Bentuk Relief pada Komponen Terali Isian Relief	42
4.2.1 Konstruksi Bentuk Relief pada Daerah Segitiga.....	43
4.2.2 Konstruksi Bentuk Relief pada Daerah Juring.....	46
4.2.3 Konstruksi Bentuk Relief pada Daerah Trapesium.....	49
4.2.4 Konstruksi Bentuk Relief pada Daerah Jajaran Genjang/ Persegi Panjang.....	51
4.3 Contoh Model Relief pada Penutup Bagian Depan Meja Kerja	52
4.4 Pembahasan	57
BAB 5 PENUTUP	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1.1 Contoh meja kerja dan bagian- bagiannya.....	2
1.2 Beberapa contoh hasil pembagian daerah persegi panjang ABCD ke dalam bentuk cacahan-cacahan bidang.....	3
1.3 Konstruksi model relief pada salah satu cacahan bidang dalam persegi panjang.....	3
2.1 Empat titik A_1, A_2, A_3 dan A_4	6
2.2 Bidang terbatas empat sisi.....	6
2.3 Vektor $\overrightarrow{A_1A_2}$, $\overrightarrow{A_1A_3}$, dan $\overrightarrow{A_1P}$ pada bidang α	7
2.4 Vektor normal bidang α	8
2.5 Konstruksi segitiga siku-siku dari vektor \mathbf{n}_{A_4} dan $\overrightarrow{A_4A_5}$	9
2.6 Konstruksi segitiga siku-siku dari titik A_4, A_6 , dan A_7	10
2.7 Konstruksi peregi panjang melalui titik A_4, A_6, A_8 , dan A_7	11
2.8 Kostruksi segitiga dari data tiga titik.....	11
2.9 Titik tengah segemen garis \overline{AB} dan $\overrightarrow{DA'} \perp \overline{AD}$	13
2.10 Segitiga sama kaki hasil konstruksi dari data dua titik.....	14
2.11 Konstruksi segitiga siku-siku dari data dua titik diketahui.....	15
2.12 Salah satu vektor sejajar vektor \overrightarrow{BC}	16
2.13 Konstruksi segi empat dari data tiga titik diketahui.....	17
2.14 Konstruksi persegi panjang dari data dua titik diketahui.....	18
2.15 Konstruksi belah ketupat dari data dua titik diketahui.....	20
2.16 Konstruksi lingkaran dari data dua titik diketahui.....	21
2.17 Konstruksi bidang segi empat dari data empat titik.....	22
2.18 Konstruksi bidang lingkaran dari data dua titik.....	23
2.19 (a) Segitiga sama sisi; (b) Bidang segitiga sama sisi.....	25

2.20 (a) Segi empat; (b) Bidang segi empat	26
2.21 (a) Lingkaran; (b) Bidang lingkaran	26
4.1 Penetapan titik-titik pada sisi-sisi persegi panjang ABCD	30
4.2 Pola segmen garis sejajar sisi-sisi persegi panjang ABCD	31
4.3 Pola segmen garis sejajar ke arah diagonal persegi panjang ABCD	32
4.4 Titik potong $N_1 \in \overline{T_2U_3}$ dan $N_1 \in \overline{T_3W_3}$	33
4.5 Sumbu simetri persegi panjang ABCD	34
4.6 Pelabelan setengah daerah persegi panjang	35
4.7 Model-model terali isian relief	37
4.8 Komponen-komponen terali isian relief dan hasil deformasinya	38
4.9 Deformasi segitiga ke dalam segitiga lainnya atau trapesium	39
4.10 Deformasi segitiga ke dalam juring lingkaran	40
4.11 Deformasi persegi panjang ke dalam trapesium	41
4.12 Contoh modifikasi model terali isian relief	42
4.13 Komponen-komponen terali isian relief	43
4.14 Komponen-komponen relief	43
4.15 Penetapan titik Q_i dan pembentukan daerah-daerah segitiga dengan susunan menjari yang termuat dalam daerah segitiga EFG	44
4.16 konstruksi prisma-prisma tegak segitiga dengan susunan menjari pada daerah segitiga EFG	45
4.17 Pembentukan daerah-daerah segitiga dan trapesium dengan susunan menjari pada daerah segitiga EFG	46
4.18 Pengisian bentuk relief dari prisma-prisma tegak dengan susunan sejajar	46
4.19 Pembentukan potongan-potongan bidang bentuk juring dengan susunan menjari	47
4.20 Konstruksi keratan tabung dengan susunan menjari pada daerah juring	48

4.21 Pembentukan potongan-potongan bidang bentuk juring dengan susunan sejajar	48
4.22 Konstruksi keratan tabung dengan susunan sejajar pada daerah juring lingkaran	49
4.23 Penetapan titik-titik Q_i dan R_i pada kedua sisi sejajar trapesium.....	49
4.24 Konstruksi prisma-prisma tegak dengan susunan menjari pada daerah trapesium	50
4.25 Penetapan titik-titik Q_i dan R_i pada kedua kaki trapesium.....	50
4.26 Konstruksi prisma-prisma tegak dengan susunan sejajar pada daerah trapesium	51
4.27 Penetapan titik-titik Q_i dan R_i pada kedua sisi persegi panjang	51
4.28 Konstruksi prisma-prisma tegak pada daerah persegi panjang	52
4.29 Contoh model relief pada permukaan datar penutup bagian depan meja kerja	52
4.30 Model Terali 4.7e.....	53
4.31 Komponen-komponen Model Terali 4.7e[Varian-1].....	53
4.32 Hasil modifikasi Model Terali 4.7e[Varian-1].....	54
4.33 Konstruksi prisma tegak dan keratan tabung	54
4.34 Model Relief 4.7e[Varian-1].....	55
4.35 Model Relief 4.7e[Varian-2] dan 4.7e[Varian-3]	55
4.36 Model Terali 4.7g dan hasil pencacahannya.....	56
4.37 Konstruksi prisma-prisma tegak pada daerah isian relief bentuk trapesium dan persegi panjang	56
4.38 Model Relief 4.7g[Varian1].....	57
4.39 Model Relief 4.7g[Varian-2] dan 4.7g[Varian-3]	58

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. <i>SCRIPT</i> MAPLE POLA TERALI SEJAJAR SISI.....	64
B. <i>SCRIPT</i> MAPLE TERALI SEJAJAR DIAGONAL.....	65
C. <i>SCRIPT</i> MAPLE MODEL RELIEF 4.7e[Varian-<i>i</i>]	66
D. <i>SCRIPT</i> MAPLE MODEL RELIEF 4.7g[Varian-<i>i</i>]	75

