



**DESAIN GEOMETRIK ORNAMEN
BERBINGKAI DASAR LINGKARAN**

SKRIPSI

Oleh

**Habibatun Niswah
NIM 0518101027**

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2010**



DESAIN GEOMETRIK ORNAMEN BERBINGKAI DASAR LINGKARAN

SKRIPSI

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

Oleh

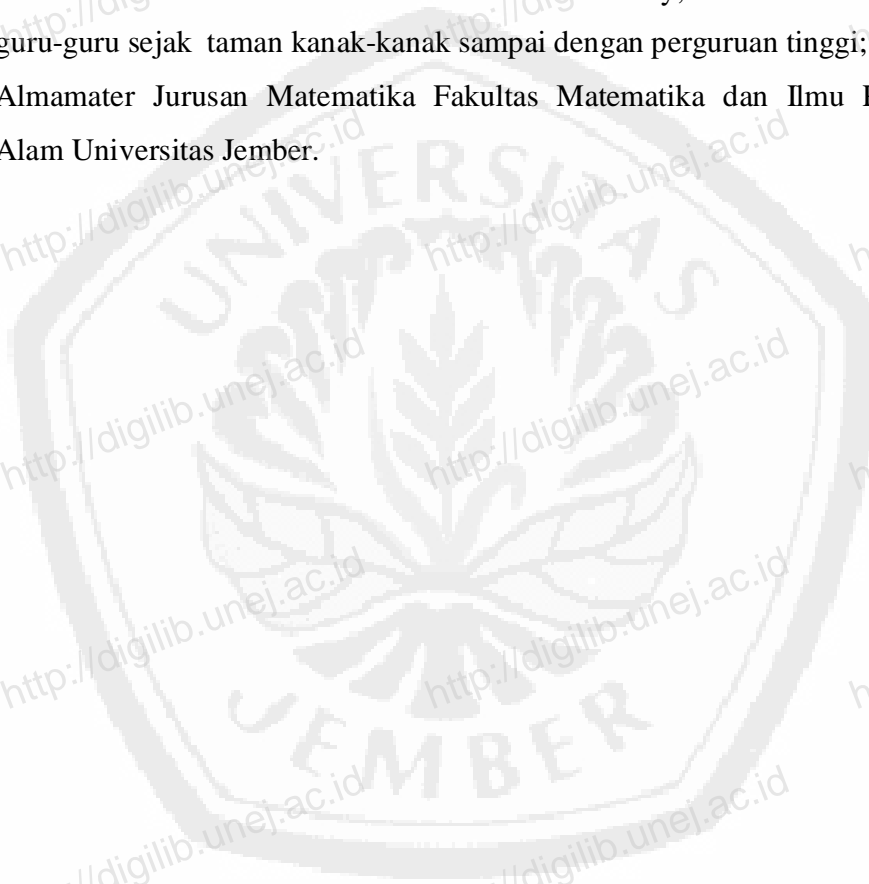
Habibatun Niswah
NIM 0518101027

JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2010

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Siti Jamilah dan Ayahanda Sowoto yang tercinta;
2. adik-adik Habib Abdul Nasir dan Avif Rosidatul Laily;
3. guru-guru sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi;
4. Almamater Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.



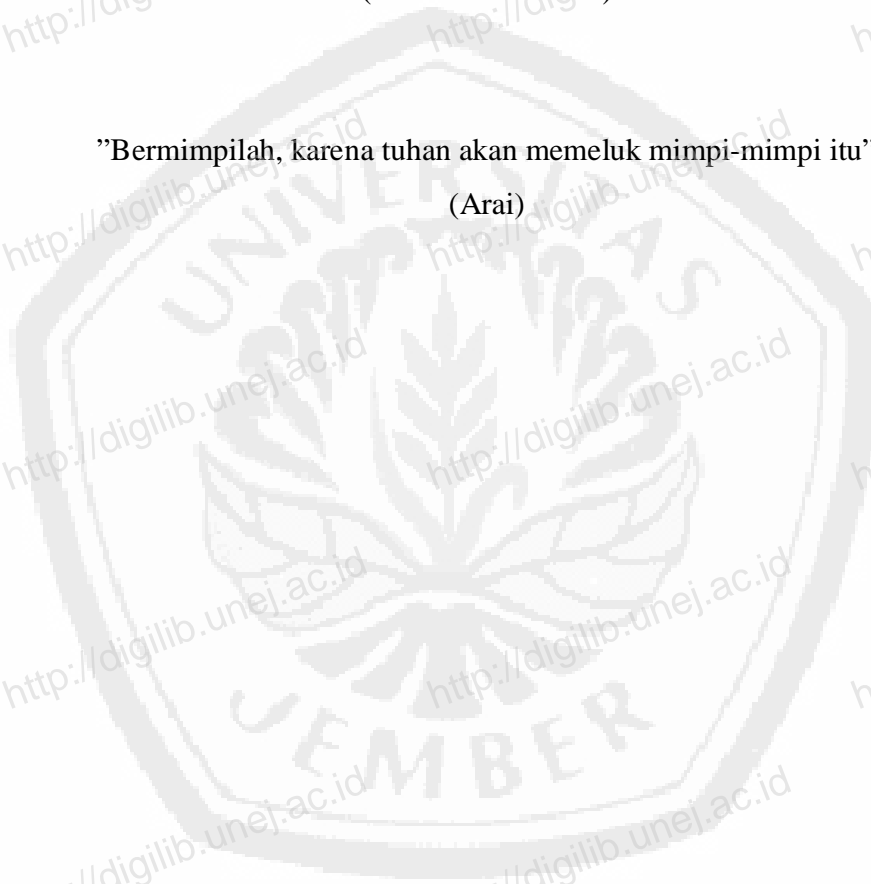
MOTTO

“Bukanlah suatu aib jika anda gagal dalam suatu usaha, yang merupakan aib adalah jika anda tidak berusaha bangkit dari kegagalan itu”

(Ali bin Abi Thalib)

”Bermimpilah, karena tuhan akan memeluk mimpi-mimpi itu”

(Arai)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Habibatun Niswah

NIM : 051810101027

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul "Desain Geometrik Ornamen Berbingkai Dasar Lingkaran" 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 ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juni 2010

Yang menyatakan,

Habibatun Niswah

NIM 051810101027

SKRIPSI

**DESAIN GEOMETRIK ORNAMEN
BERBINGKAI DASAR LINGKARAN**

Oleh
Habibatun Niswah
NIM 051810101027

Pembimbing

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

Dosen Pembimbing Anggota : Drs. Rusli Hidayat, M.Sc.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Desain Geometrik Ornamen Berbingkai Dasar Lingkaran” 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 19610108 198602 1 001

Drs. Rusli Hidayat, M.Sc.
NIP 19661012 199303 1 001

Anggota I,

Anggota II,

Prof. Drs. I Made Tirta, M.Sc, Ph.D.
NIP 19591220 198503 1 003

Kosala Dwidja Purnomo S.Si, M.Si.
NIP 19690828 199802 1 001

Mengesahkan
Dekan,

Prof. Drs. Kusno, DEA, Ph.D.
NIP 19610108 1986021001

RINGKASAN

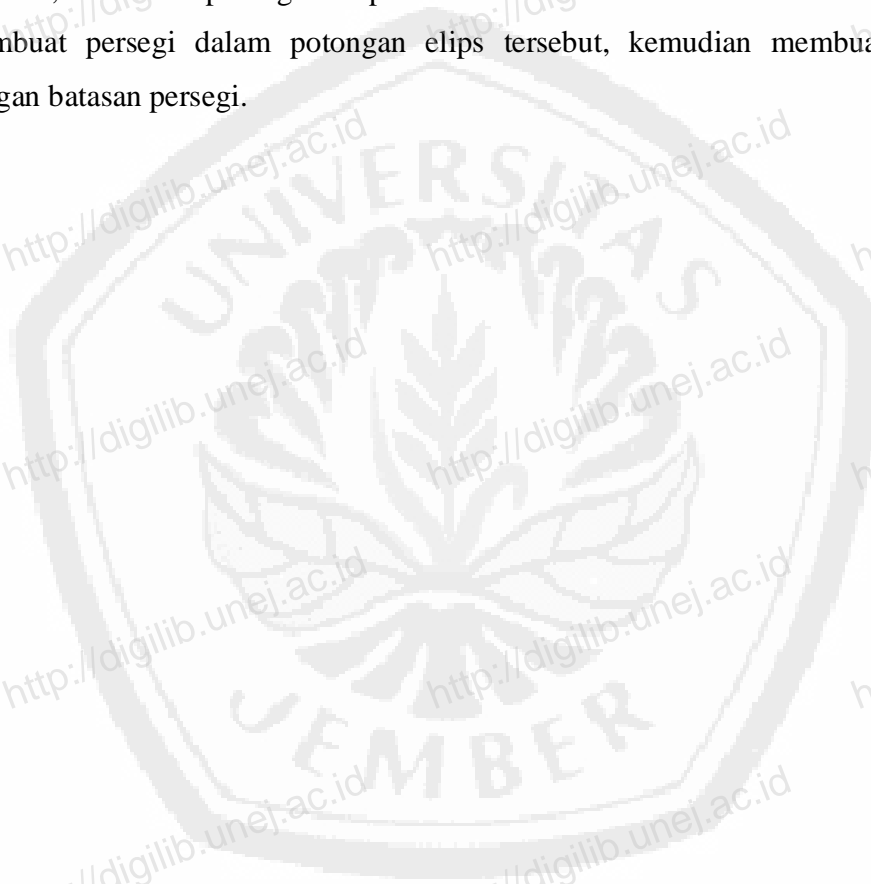
Desain Geometrik Ornamen Berbingkai Dasar Lingkaran; Habibatul Niswah; 051810101027; 2010; 31 halaman; Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Dalam setiap pembangunan rumah dan gedung (perkantoran, hotel, *mall* ataupun rumah sakit), agar suasana interiornya lebih indah dan nyaman, maka perlu adanya keserasian antara komponen-komponen pembangunannya dan hiasan-hiasan ruangan lainnya. Oleh karena itu bentuk dan ukuran komponen-komponen tersebut perlu di desain dengan baik dan menarik, diantara komponen-komponen tersebut adalah ornamen yang merupakan pola hiasan pada permukaan benda. Karena desain ornamen sangat berguna untuk memberikan berbagai macam bentuk hiasan pada lantai, dinding, keramik, *wallpaper* dan atap plafon agar terlihat lebih indah dan menarik, maka desain ornamen perlu dikembangkan agar memiliki model-model yang bervariasi. Tujuan dari penelitian ini adalah: pertama, untuk mendapatkan teknik konstruksi ornamen dengan bingkai dasar lingkaran dengan motif simetri berbantu elips, lingkaran dan potongan elips; kedua, untuk mendapatkan teknik konstruksi ornamen dengan bingkai dasar lingkaran dengan motif simetri berbantu potongan elips, lingkaran dan persegi.

Kegiatan penelitian ini meliputi studi tentang penyajian garis dan segmen garis, beberapa geometri bidang seperti: lingkaran, elips dan persegi. Selain itu juga diadakan kajian tentang kesimetrian terhadap garis. Kemudian dilakukan programasi dan visualisasi bentuk ornamen.

Hasil dari penelitian ini diperoleh prosedur untuk mendesain ornamen berbingkai dasar lingkaran dengan motif simetri dengan langkah-langkah sebagai berikut. Untuk kasus pertama desain ornamen dengan bingkai dasar lingkaran dengan motif simetri dalam lingkaran tersebut berbantu lingkaran, elips dan potongan elips

adalah: pertama, mengisi salah satu bagian dalam lingkaran tersebut dengan potongan elips dan lingkaran; kedua, kita rotasi melalui titik pusat atau refleksikan bagian yang telah terisi tersebut masing-masing melalui sumbu vertikal dan horizontal. Untuk kusus kedua desain ornamen dengan bingkai dasar lingkaran dengan motif simetri dalam lingkaran tersebut berbantu lingkaran, persegi dan potongan elips adalah: pertama, kita buat potongan elips melalui sumbu vertikal dan horizontal, kedua, membuat persegi dalam potongan elips tersebut, kemudian membuat lingkaran dengan batasan persegi.



PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Desain Geometrik Ornamen Berbingkai Dasar Lingkaran”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

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

1. Prof. Drs. Kusno, DEA, Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Drs. Rusli Hidayat, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Anggota, Prof. Drs. I Made Tirta, M.Sc, Ph.D. dan Kosala Dwidja Purnomo S.Si, M.Si. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
2. Drs. Rusli Hidayat, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
3. teman-teman Photoshop, Gangter 41a dan angkatan 2005 yang telah memberikan semangat dan motivasi;
4. semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

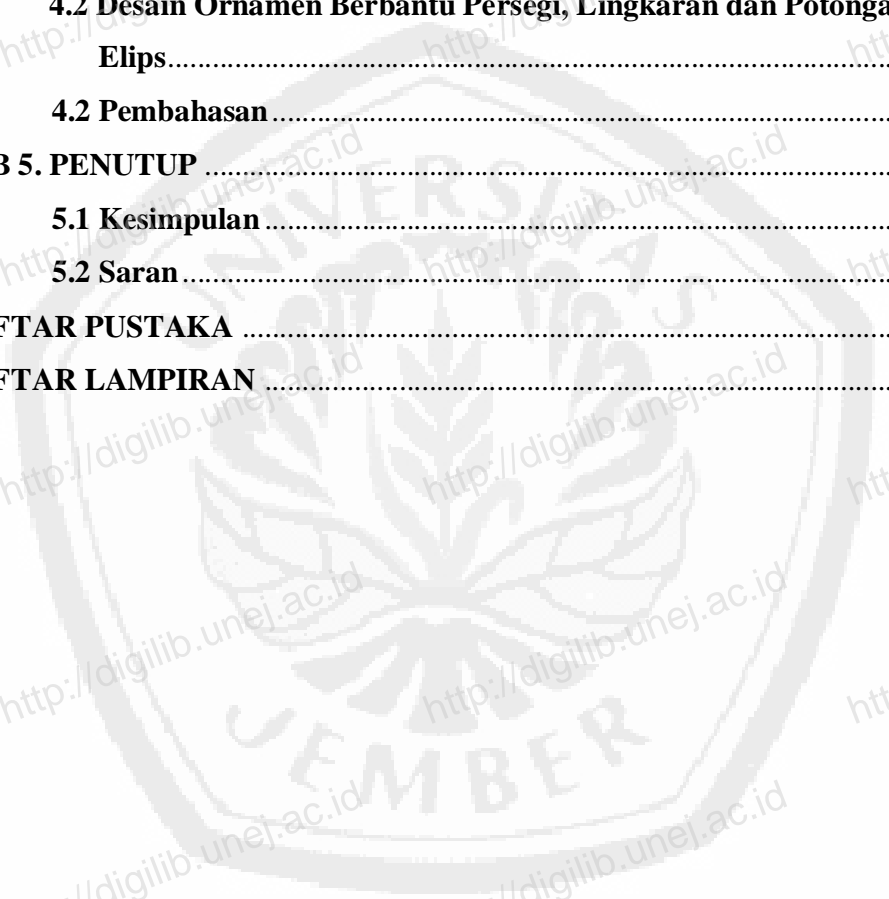
Jember, Juni 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penyajian Garis dan Segmen Garis di Bidang	4
2.1.1 Persamaan Parametrik dan Persamaan Umum Garis	4
2.1.2 Segmen Garis dan Jarak Titik terhadap Garis	5
2.2 Beberapa Benda Geometri Bidang	6
2.2.1 Lingkaran	6
2.2.2 Elips	7
2.2.3 Penyajian Bangun Segiempat	9
2.3 Kesimetrian terhadap Garis	11

2.4 Kontruksi Objek pada Program Maple 8	14
BAB 3. METODE PENELITIAN	18
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Desain Ornamen Berbantu Elips, Lingkaran dan Potongan	
Elips.....	21
4.2 Desain Ornamen Berbantu Persegi, Lingkaran dan Potongan	
Elips.....	25
4.2 Pembahasan.....	27
BAB 5. PENUTUP	30
5.1 Kesimpulan.....	30
5.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
DAFTAR LAMPIRAN	32



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1.1 Desain ornamen berbingkai dasar lingkaran berbantu elips, lingkaran, persegi dan potongan elips	2
2.1 Penyajian garis di bidang	4
2.2 Penyajian segmen garis	6
2.3 Lingkaran dengan pusat $O(0,0)$ dan $P(a,b)$	7
2.4 Elips dengan pusat $O(0,0)$ dan di titik (p,q)	8
2.5 Persegi dengan rusuk s	9
2.6 Persegi $ABCD$	10
2.7 Kesimetrian dengan pusat simetri berupa garis	11
2.8 Lingkaran dengan pusat $O(0,0)$	14
2.9 Lingkaran dengan pusat $P(1,1)$	15
2.10 Elips dengan pusat $O(0,0)$	15
2.11 Elips dengan pusat $O(0.5,0.5)$	16
2.12 Potongan elips dengan pusat $O(0,0)$	16
2.13 Persegi dengan $s = 2$	17
4.1 Potongan elips pada segmen garis \overline{AD}	22
4.2 Potongan elips pada segmen garis \overline{AO}	22
4.3 Langkah-langkah desain ornamen	23
4.4 Ornamen berbantu lingkaran, elips dan potongan elips	24
4.5 Langkah-langkah desain ornamen	25
4.6 Langkah-langkah desain ornamen	26
4.7 Ornamen berbantu lingkaran, persegi dan potongan elips	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A DESAIN ORNAMEN BERBANTU ELIPS, LINGKARAN DAN POTONGAN ELIPS.....	32
A.1 Potongan Elips pada Segmen Garis-Segmen Garis $\overline{AD}, \overline{DB}, \overline{BC}$ dan \overline{CA}	32
A.2 Lingkaran dan Elips pada Sumbu AB dan CD	32
A.3 Desain Ornamen Berbantu Lingkaran, Elips dan Potongan Elips dengan $\lambda_1 = \lambda_3 = \lambda_4 = 1/2$ dan $\lambda_2 = 3/5$.....	33
A.4 Desain Ornamen Berbantu Lingkaran, Elips dan Potongan Elips dengan $\lambda_1 = 3/4, \lambda_2 = 3/5, \lambda_3 = 1$ dan $\lambda_4 = 1/2$	35
A.5 Desain Ornamen Berbantu Lingkaran, Elips dan Potongan Elips dengan $\lambda_1 = 3/5, \lambda_2 = 1/2, \lambda_3 = 3/5$ dan $\lambda_4 = 1/2$	36
A.6 Desain Ornamen Berbantu Lingkaran, Elips dan Potongan Elips dengan $\lambda_1 = 1/2, \lambda_2 = 3/5, \lambda_3 = 3/4$ dan $\lambda_4 = 1/2$	37
A.7 Desain Ornamen Berbantu Lingkaran, Elips dan Potongan Elips dengan $\lambda_1 = 1/4, \lambda_2 = 3/4, \lambda_3 = \lambda_4 = 1/2$	38
A.8 Desain Ornamen Berbantu Lingkaran, Elips dan Potongan Elips dengan $\lambda_1 = 2/5, \lambda_2 = 3/5, \lambda_3 = 1/2$ dan $\lambda_4 = 1/2$.....	40
B. DESAIN ORNAMEN DENGAN ISIAN LINGKARAN, PERSEGI DAN POTONGAN ELIPS.....	41
B.1 Potongan Elips pada Sumbu AB dan CD dengan $\lambda = 3/5$	41
B.2 Potongan Elips dan Persegi $PQRS$ dengan $\lambda = 3/5$	41
B.3 Desain Ornamen Berbantu Lingkaran, Persegi dan Potongan Elips $\lambda = 3/5$ dan $r = 7/40$.....	42

B.4	Desain Ornamen Berbantu Lingkaran, . Persegi dan Potongan Elips dengan $\lambda = 1/2$ dan $r = 3/20$ dan $r = 0.206$.....	43
B.5	Desain Ornamen Berbantu Lingkaran, Persegi dan Potongan Elips dengan $\lambda = 4/5$ dan $r = 3/20$.....	43

