

TUGAS AKHIR
EKSPLORASI PELILITAN BENANG DALAM
PEMBUATAN DESAIN KAP LAMPU



Disusun oleh:

ARMADYA DANURDARA HADI

24090134

PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA YOGYAKARTA
2017

**LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**EKSPLORASI PELILITAN BENANG DALAM
PEMBUATAN DESAIN KAP LAMPU**

Diajukan Kepada Fakultas Arsitektur dan Desain Program Studi Desain Produk

Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Desain

Disusun Oleh :

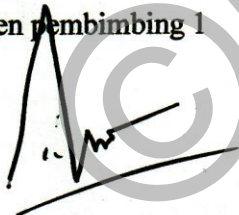
ARMADYA DANURDARA HADI

24 09 0134

Diperiksa di : Yogyakarta

Tanggal : 17 Januari 2017

Dosen Pembimbing 1



Drs. Purwanto, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing 2



Ir, Eddy Christianto, M.T.

Mengetahui,

Dekan



Dr.-Ing. Wiyatiningsih, S.T.,M,T.

Ketua Program Studi



Ir, Eddy Christianto, M,T.

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul:

EKSPLORASI PELILITAN BENANG DALAM PEMBUATAN DESAIN KAP LAMPU

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

ARMADYA DANURDARA HADI

24 09 0134

Dalam Ujian Tugas Akhir Program Studi Desain Produk

Fakultas Arsitektur dan Desain

Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Desain pada tanggal 17 Januari 2017

Nama Dosen

1. Drs. Purwanto, S.T., M.T.
(Dosen Pembimbing I)
2. Ir. Eddy Christianto, MT., IAI.
(Dosen Pembimbing II)
3. Winta Adhitia Guspara, S.T
(Dosen Penguji I)
4. Centaury Harjani, S. Ds
(Dosen Penguji II)

Tanda Tangan

1.
2.
3.
4.

Yogyakarta, 17 Januari 2017

Disahkan Oleh:

Dekan,

Ketua Program Studi



Wiyatiningsih
Dr. -Ing. Wiyatiningsih, S.T., M.T.

Eddy Christianto

Ir. Eddy Christianto, MT., IAI.

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya Tugas Akhir dengan judul:

EKSPLORASI PELILITAN BENANG DALAM PEMBUATAN DESAIN KAP LAMPU

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Desain Produk Fakultas Arsitektur dan Desain Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika kemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 17 Januari 2017



ARMADYA DANURDARA HADI

24 09 0134

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan bimbingan-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul

EKSPLORASI PELILITAN BENANG DALAM PEMBUATAN DESAIN KAP LAMPU

Semua ini tidak terlepas dari peran beberapa pihak yang telah membantu penulis selama menjalani tugas akhir. Dengan ini penulis ucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Kedua orangtua dan kakak atas dukungan motivasi, doa baik secara materil maupun moril yang telah mendukung dari awal kuliah hingga selesai.
2. Pak Purwanto dan Pak Eddy sebagai dosen pembimbing penulis atas waktu, pikiran dan tenaga, kritik yang membangun dan motivasi selama proses penyelesaian penulisan Tugas Akhir ini.
4. Seluruh dosen dan Staff Prodi Desain Produk Universitas Kristen Duta Wacana yang telah membantu dan memberikan ilmunya pada penulis.
5. Mas Ndaru dan seluruh keluarga Pogung yang mendukung dan membantu dalam pembuatan Tugas Akhir dari awal hingga akhir.
6. Vincentia Asty yang selalu memberi dukungan dan motivasinya.
7. Teman-teman seangkatan Retha, Yosephchris, Tonny, Marcell, Yason, dan seluruh teman yang turut membantu dalam pembuatan Tugas Akhir.
8. Mbak Lila *Bolahbundet* dan Mas Yason *Son's Workshop* yang memberikan inspirasi penelitian dan bantuannya kepada penulis.
9. Seluruh pihak yang membantu yang tidak bisa penulis sebut satu persatu

Demikian laporan ini dibuat, semoga dapat digunakan dengan sebaik-baiknya dan berguna bagi kita. Sangat penulis sadari akan adanya kelemahan dan kekurangan di dalam laporan ini, karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan agar dapat memperbaiki di masa depan.

Yogyakarta, 17 Januari 2017



Armadya Danurdara Hadi
24 09 0134

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAK.....	xi
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Rumusan Masalah.....	2
1.3.Batasan Masalah.....	2
1.4.Tujuan dan Manfaat.....	2
1.5.Metode Desain.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Pengusaha Lampion Benang.....	4
2.2. Produk.....	5
2.2.1 Benang.....	5
2.2.2. Lem Putih PVAc.....	10
2.2.3. Rangkaian Lampu.....	11
2.2.4. Kap Lampu.....	12
2.2.5. Akrilik.....	14

2.3. Lingkungan Penggunaan Produk	15
2.4. Standar-standar.....	17
2.4.1. Pencahayaan Buatan.....	17
2.4.2. Armatur	19
2.4.3. Kesan Warna.....	20
2.5. Aspek desain	22
BAB 3. KAJIAN PENGGUNA, PRODUK DAN LINGKUNGAN.....	23
3.1. Keadaan di lapangan.....	23
3.1.1. Bagan Alir dan Variabel Penelitian	23
3.1.2. Pengamatan user	24
3.2. Penerapan Metode Desain	25
3.2.1. Eksperimen cetak awal.....	25
3.2.2. Pengujian terhadap beban	30
3.2.3. Pengujian ketahanan terhadap panas dan tembus cahaya.....	32
3.2.4. Pengujian Perlakuan Bahan.....	34
3.3. Analisa Hasil Penelitian.....	39
3.4. Kesimpulan.....	40
3.5. Analisa Produk Sejenis	41
BAB 4. Konsep Produk Baru dan Pengembangan Gagasan	44
4. 1. Design Problem.....	44
4.2. Pernyataan Desain / Design Brief.....	44
4.3 Positioning Product.....	44
4.3.1 Profil Pengguna.....	44
4.3.2 Psikografi.....	45
4.4. Pohon Tujuan.....	45

4.5. Atribut Performa Produk	46
4.6. Atribut Kebutuhan.....	46
4.7. Imageboard dan Moodboard	48
4.7.1. Imageboard.....	48
4.7.2. Moodboard	48
4.8. Sketsa	49
4.9. Blocking dan Zoning	51
4.9.1. Zoning.....	51
4.9.2. Blocking.....	52
4.10. Mekanisme Kerja Produk.....	53
4.11. Penerapan Metode Desain.....	54
4.12. Freeze Design Concept.....	55
4.13. Material Produk	57
4.14. Proses Produksi.....	58
BAB 5. PENUTUP.....	61
5.1. Evaluasi Uji Coba Produk.....	61
5.2. Kesimpulan dan Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Contoh lampion benang	1
Gambar 2.1. Kreasi kreatif lampion benang	4
Gambar 2.2. Contoh benang katun	6
Gambar 2.3. Contoh benang wol.....	7
Gambar 2.4. Contoh benang sutra.....	8
Gambar 2.5. Contoh benang polyester	9
Gambar 2.6. Contoh benang nilon	9
Gambar 2.7. Lem putih atau PVAc	10
Gambar 2.8. Macam-macam lampu	11
Gambar 2.9. Dudukan lampu gantung dan plavon.....	11
Gambar 2.10. Saklar kabel untuk pembuatan lampu.....	12
Gambar 2.11. Contoh steker listrik yang umum digunakan.....	12
Gambar 2.12. Contoh kap lampu artistik.....	13
Gambar 2.13. Contoh pengolahan akrilik.....	14
Gambar 2.14. Contoh ceiling lamp.....	18
Gambar 2.15. Contoh pendant lamp.....	18
Gambar 2.16. Contoh wall lamp	18
Gambar 2.17. Contoh table lamp	19
Gambar 2.18. Contoh standing lamp	19
Gambar 2.19. Macam armatur lampu	20
Gambar 3.1. Bagan alir	23
Gambar 3.2. Kap lampu benang buatan user	25
Gambar 3.3. Cetakan akrilik.....	26
Gambar 3.4. Melilitkan benang ke cetakan akrilik	27
Gambar 3.5. Pengeleman benang dan pengeringan	27
Gambar 3.6. Pengujian potong dengan gunting.....	35
Gambar 3.7. Pengujian potong dengan cutter.....	35
Gambar 4.1. Pohon tujuan.....	45
Gambar 4.2. Imageboard	48

Gambar 4.3. Moodboard.....	48
Gambar 4.4. Sketsa kap lampu duduk	49
Gambar 4.5. Sketsa dudukan lampu.....	50
Gambar 4.6. Zoning produk.....	51
Gambar 4.7. Zoning produk terhadap ruangan	51
Gambar 4.8. Blocking 1	52
Gambar 4.9. Blocking 2.....	52
Gambar 4.10. Blocking 3.....	53
Gambar 4.11. Mekanisme kerja produk.....	53
Gambar 4.12. Sketsa kap lampu pilihan.....	55
Gambar 4.13. Sketsa dudukan lampu pilihan	55
Gambar 4.14. Sketsa penahan kap lampu pilihan	56
Gambar 4.15. Freeze design	56
Gambar 4.16. Material Produk 1	57
Gambar 4.17. Material produk 2	57
Gambar 4.18. Material produk 3.....	57
Gambar 4.19. Proses pelilitan benang	58
Gambar 4.20. Proses pengeleman dan pengeringan	58
Gambar 4.21. Proses pemotongan bahan.....	59
Gambar 4.22. Proses finishing.....	59
Gambar 4.23. Penyusunan dudukan akrilik	59
Gambar 4.24. Logo <i>brand</i>	60
Gambar 5.1. Hasil produk final	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Efek warna terhadap suasana ruang.....	21
Tabel 3.1. Hasil Eksperimen Pola Lilitan	28
Tabel 3.2. Hasil pengujian beban	30
Tabel 3.3. Hasil pengujian panas dan pendaran cahaya	32
Tabel 3.4. Teknik bending pada bahan.....	36
Tabel 3.5. Teknik folding pada bahan.....	37
Tabel 3.6. hasil pengujian bahan.....	39
Tabel 3.7. Analisa perbandingan dengan lampion benang bulat.....	39
Tabel 3.8. Analisa produk sejenis	41
Tabel 4.1. Atribut kebutuhan	46
Tabel 4.2. Analisa SWOT (<i>Strength, Weakness, Opportunities, Threats</i>)	54
Tabel 5.1. Hasil Kuisisioner	62

ABSTRAK

Perkembangan industri kreatif ditengah masyarakat kini mulai berkembang, para pelakunya pun bersaing untuk menciptakan hasil kreatifitas baru yang dapat dikembangkan, dengan harga bahan baku yang rendah dapat dijual dengan harga yang relatif tinggi merupakan salah satu tujuan dari industri kreatif itu sendiri.

Karena buah dari kekreatifan itu sendiri muncul sebuah ide kreatif dengan melilitkan benang ke sebuah bola lalu diberi lem putih PVAc, yang kemudian benang tersebut menjadi kaku dan dapat dilepas dari bola tersebut. Benda tersebut dikenal dengan istilah lampion benang. Keberadaan lampion benang ini tentunya dapat memberikan wajah baru dalam industri kreatif di Indonesia, dengan menjualnya secara polos maupun dihias dengan kain flanel dapat menjadi barang yang harganya berkali lipat dari harga bahan dasarnya.

Namun hingga sekarang belum ada pengembangan dari bentuk lampion benang tersebut, bentuk dasarnya yang bulat membatasi pengolahannya ke bentuk lain yang lebih beragam. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan nilai dari bahan lilitan benang tersebut agar nantinya dapat menjadi bahan setengah jadi yang dapat diolah menjadi berbagai bentuk seperti kap lampu ataupun diaplikasikan menjadi produk lain.

Kata Kunci : Industri kreatif, kreatifitas, lampu, benang, pengembangan bentuk

ABSTRAK

Perkembangan industri kreatif ditengah masyarakat kini mulai berkembang, para pelakunya pun bersaing untuk menciptakan hasil kreatifitas baru yang dapat dikembangkan, dengan harga bahan baku yang rendah dapat dijual dengan harga yang relatif tinggi merupakan salah satu tujuan dari industri kreatif itu sendiri.

Karena buah dari kekreatifan itu sendiri muncul sebuah ide kreatif dengan melilitkan benang ke sebuah bola lalu diberi lem putih PVAc, yang kemudian benang tersebut menjadi kaku dan dapat dilepas dari bola tersebut. Benda tersebut dikenal dengan istilah lampion benang. Keberadaan lampion benang ini tentunya dapat memberikan wajah baru dalam industri kreatif di Indonesia, dengan menjualnya secara polos maupun dihias dengan kain flanel dapat menjadi barang yang harganya berkali lipat dari harga bahan dasarnya.

Namun hingga sekarang belum ada pengembangan dari bentuk lampion benang tersebut, bentuk dasarnya yang bulat membatasi pengolahannya ke bentuk lain yang lebih beragam. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan nilai dari bahan lilitan benang tersebut agar nantinya dapat menjadi bahan setengah jadi yang dapat diolah menjadi berbagai bentuk seperti kap lampu ataupun diaplikasikan menjadi produk lain.

Kata Kunci : Industri kreatif, kreatifitas, lampu, benang, pengembangan bentuk

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Beberapa tahun belakang ini pengembangan ekonomi kreatif di Indonesia dari berbagai sektor mengalami berbagai peningkatan. Peran industri kreatif ini tentulah berperan penting terhadap pertumbuhan ekonomi secara global, baik ekonomi makro ataupun UKM. Melalui data Badan Pusat Statistik, Pusdatin Kementerian Perindustrian, perkembangan ekonomi kreatif dari berbagai sektor dari tahun 2011-2015 mengalami peningkatan, terutama dalam ekspor kerajinan tangan.

Sektor kerajinan merupakan jenis industri kreatif yang didalamnya meliputi proses kreasi, produksi dan juga distribusi dari suatu produk kerajinan yang dihasilkan. Sektor ini dibuat oleh tenaga pengrajin mulai dari desain sampai proses hasil penyelesaiannya. Sektor ini memanfaatkan serat alam maupun buatan yang diubah menjadi seni kerajinan bernilai jual tinggi. Saat ini salah satu industri kreatif dari sektor kerajinan yang sedang dalam proses pengembangan kreasi adalah sektor kerajinan dari lampion benang.

Lampion benang adalah sebutan untuk kap lampu yang terbuat dari bahan dasar benang yang digabungkan dengan lem PVAc/lem putih. Saat ini bentuk lampion benang yang ada hanyalah berbentuk bulat dan dihias dengan kain flanel sehingga lambat laun berkurang peminatnya. Contoh lampion benang yang ada saat ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1.1. Contoh lampion benang
(Sumber: www.omahkreasi.com)

Lampion benang dapat dihias dengan kain flanel sehingga membentuk sebuah karakter ataupun dekorasi, namun tidak merubah bentuknya yang bulat. Hal inilah yang menjadi salah satu latar belakang untuk mengeksplorasi bahan kombinasi material tersebut, sehingga nantinya dapat menciptakan sebuah gagasan alternatif desain yang lebih menarik dan tidak hanya berbentuk bulat tetapi tetap menonjolkan karakteristik material yang digunakan.

Salah satu eksplorasi yang akan penulis lakukan adalah membuat barang setengah jadi dengan bahan baku dan teknik pembuatan yang sama yaitu berbentuk lembaran, agar nantinya dapat diolah menjadi berbagai macam bentuk barang jadi seperti tas, dompet, dan tempat pensil. Dalam penulisan ini produk jadi yang dimaksud adalah kap lampu.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penulisan ini adalah :

1. Kebutuhan akan material yang mampu diberi perlakuan potong, *bending*, dan *folding* sehingga dapat dibuat menjadi berbagai macam kap lampu dengan bahan dasar benang.
2. Kebutuhan akan eksplorasi pengolahan material berbahan dasar benang menjadi barang jadi dengan karakteristik yang sama yaitu tahan terhadap panas dan tahan terhadap beban dan tetap memiliki nilai estetika layak jual.

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Barang setengah jadi yang dimaksud dalam penulisan ini adalah lilitan benang yang dikombinasikan dengan lem PVAc berbentuk persegi panjang seluas 42 cm x 29,7 cm.
2. Barang jadi yang dimaksud dalam penulisan ini adalah kap lampu.
3. Pemanfaatan barang setengah jadi **tidak** ditujukan untuk lingkungan yang lembab/basah

1.4. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari eksplorasi ini adalah:

- Pembuatan barang setengah jadi dengan bahan baku benang berbentuk lembaran.
- Eksplorasi bentuk kap lampu dengan bahan baku benang dan karakteristik yaitu tahan terhadap panas dan tahan terhadap beban.

Manfaat yang dihasilkan adalah:

- Peningkatan fleksibilitas perlakuan terhadap barang setengah jadi dalam proses produksi barang jadi.
- Pengembangan bentuk dan pengolahan produk jadi yang lebih bervariasi dan memiliki estetika layak jual.

1.5. Metode Desain

- Pengujian Bahan
Bahan diuji dari kekuatan menahan beban dan uji ketahanan bahan terhadap panas.
- Pengujian Perlakuan Bahan
Pengujian ini dilakukan guna mengetahui perlakuan yang tepat saat proses finishing bahan menjadi produk layak jual. Apakah dengan teknik potong, teknik bending atau teknik folding.
- Analisa SWOT
Analisa SWOT bertujuan untuk mengetahui tingkat kekuatan (*Strength*) dan kelemahan (*Weakness*) dari bahan yang sudah dieksplorasi, berikut juga untuk mengetahui kesempatan (*Opportunities*) dan ancaman (*Threats*) bila sudah memasuki pasar kreatif.
- Analisa Produk Sejenis
Analisa produk sejenis bertujuan untuk mengidentifikasi produk-produk yang sudah ada dipasaran dari segi kelebihan, harga, kekuatan dan pangsa pasar yang dituju sebagai acuan kualitas produk yang akan diciptakan.
- Pengujian kelayakan produk
Pengujian ini dilakukan untuk melihat apakah potensi bentuk pengolahan bentuk material baru ini sesuai dengan yang di rencanakan.

BAB V PENUTUP

5.1. Evaluasi Uji Coba Produk



Gambar 5.1. Produk final

Evaluasi

Dari hasil uji coba produk, *Calla Lily lamp* dapat memberikan pencahayaan kamar yang tepat untuk ruangan berukuran maksimal 3 x 3 meter. Produk dapat diletakkan dimeja dan tidak mudah jatuh karena desain dudukan yang seimbang. Dari segi pencahayaan, *Calla Lily lamp* juga dinilai dapat menunjang kualitas tidur pengguna. Penggunaan *Calla Lily lamp* dalam waktu 8 jam (rentang waktu istirahat malam) dinilai aman karena produk tahan terhadap panas yang dihasilkan lampu.

Pendapat pengguna

Produk *Calla Lily lamp* memiliki desain yang menarik dan dapat menjadi penghias ruangan tidur sekaligus memberikan penerangan yang tepat untuk tidur.

Pendapat masyarakat

Berikut hasil kuisisioner dari 20 responden dengan usia 15-30 tahun dengan gender 10 pria dan 10 wanita yang memberikan pendapat terhadap produk dari segi tampilan:

Tabel 5.1. Hasil kuisisioner testimoni

No.	Pertanyaan	Jawaban		
		Bagus	Biasa	Kurang
1	Bagaimana pendapat anda tentang tampilan keseluruhan produk?	10	6	4
2	Bagaimana pendapat anda tentang bahan lilitan benang yang digunakan?	12	5	3
3	Bagaimana menurut anda kesesuaian produk dengan harganya? (Harga: Rp. 150.000,-)	Sangat Mahal	Mahal	Sesuai
		8	6	6

Hasil menunjukkan bahwa 80% responden memiliki minat terhadap produk, responden berpendapat bahwa produk yang diciptakan merupakan salah satu

produk yang belum ada di pasaran sebelumnya karena bahan yang unik. Namun dari segi harga, 70% responden menilai bahwa harga produk masih belum sesuai.

5.2. Kesimpulan dan Saran

a. Kesimpulan

Dari keseluruhan proses tugas akhir ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Produk lampion benang sebelumnya hanya berbentuk bulat, sehingga dalam pengolahannya terbatas dan tidak memiliki variasi. Dengan pengembangan bentuk lilitan yaitu lembaran menjadi inovasi baru yang dapat menghasilkan bentuk dan variasi desain kap lampu yang tidak terpaku pada bentuk bulat sehingga meningkatkan nilai komersial dari produk lilitan benang. Terbukti bahwa lilitan benang lembaran dapat dibuat menjadi kap lampu yang mampu diolah dengan cara potong, *bending*, maupun *folding*, seperti pada produk *Calla Lily Lamp*.
2. Dari hasil penelitian dan pengujian produk jadi dapat disimpulkan bahwa lilitan benang dengan bentuk lembaran memiliki potensi baik dari segi kekuatan, ketahanan maupun pengolahannya.
3. Produk tidak tahan terhadap air dan kelembaban karena penggunaan lem kayu sehingga dibutuhkan proses finishing berupa penyemprotan vernish

b. Saran

1. Dibutuhkan suatu bahan dalam proses pembuatan lilitan benang yang dapat membuat bahan menjadi tahan terhadap air.
2. Lilitan benang lembaran dapat diolah menjadi produk jadi lain selain kap lampu, misalnya tas, dompet, dan tempat pensil.
3. Dibutuhkan sebuah alat pada proses produksi terutama pada proses pelilitan benang ke cetakan guna mempercepat proses produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, Imelda. 2006. *Menata Rumah*. Jakarta : PT Gramedia
- Akmal, Imelda. 2009. *Lampu*. Jakarta : PT Gramedia.
- Akmal, Imelda. 2011. *32 Tata Cahaya Untuk Tempat Tinggal* : PT. Gramedia
- Du, Darren. 2011. *Interior Lighting* : Design Media Publishing Ltd
- Soeparli, Like, R.E Dachlan, Okim Djamhir, & Ali Soetrisno. 1973. *Teknologi Pertenunan Bandung* : Institut Teknologi Tekstil.
- Satria, Dias dan Ayu Prameswari. 2011. *Strategi Pengembangan Industri Kreatif untuk Meningkatkan Daya Saing Pelaku Ekonomi Lokal*. *Jurnal Aplikasi Manajemen*. Volume 9, Nomor 1. PP : 301-308.
- Karlen, Mark, James Benya. 2008. *Dasar-Dasar Desain Pencahayaan*. Jakarta. Erlangga.
- Coat Industrial, 2008, Semua Hal Tentang Benang Jahit, tersedia:
<http://www.coatsindustrial.com/id/information-hub/apparel-expertise/sewing-threads>
(diakses pada 12 Agustus 2016)
- Ditjen Cipta Karya, 2001, Tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan Tersedia:
http://www.ciptakarya.pu.go.id/pbl/asset/doc/sni/SNI_CAHYABU.PDF (diakses 27 Agustus 2016)