

# **Busana Sebagai Media Penerapan Teknologi**

(Pengembangan kurikulum Tata Busana berwawasan teknologi)

**Oleh : Noor Fitrihana**  
**Jurusan PKK FT UNY**

## **Abstrak**

Keberadaan Program Studi Tata Busana pada lingkup Fakultas Teknik seringkali dipertanyakan eksistensinya. Hal ini dikarenakan produk produk yang dihasilkan dinilai lebih menonjolkan unsure seni dibanding nuansa keteknologiannya. Dengan pemberlakuan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) untuk semua jenjang pendidikan maka perlu dilakukan penyesuaian kurikulum baik silabus maupun sistem penilaiannya. Untuk itu momentum perubahan kurikulum ini dapat dijadikan untuk memantapkan eksistensi program studi tata busana di lingkup Fakultas Teknik melalui penyusunan kurikulum yang berwawasan teknologi.

Dengan materi KBK yang berwawasan teknologi diharapkan lulusan mampu menciptakan inovasi produk busana yang berbasis teknologi serta memiliki kompetensi industri baik di industri mode maupun industri garmen. Dalam mengembangkan KBK diperlukan penyusunan kurikulum yang mengacu pada Kepmendiknas No 232/U/2000 dan No. 45/U/2002 serta perlu disiapkannya perangkat pendukung kurikulum serta supervise keterlaksanaan KBK (managemen KBK).

*Kata Kunci : KBK, Kurikulum, Teknologi, Tata Busana*

## **Pendahuluan**

Keberadaan pendidikan tinggi tekstil saat ini dinilai sudah tidak akomodatif lagi dengan tuntutan pengguna lulusan (user), tuntutan profesi, dan tuntutan masyarakat sosial. Hal tersebut mengemuka dalam diskusi "Kurikulum Teknologi Tekstil Berbasis Kompetensi dengan Industri Tekstil" yang diselenggarakan Fakultas Teknik Universitas Bandung Raya. Terungkap pula dalam diskusi itu, banyak lulusan sekolah tekstil saat ini belum mampu seutuhnya mengantisipasi perkembangan ilmu dan teknologi tekstil yang sekarang ada di industri-industri tekstil. Dalam hal ini, perguruan tinggi sebagai lembaga penghasil SDM, kurang cepat dan tidak segera mengantisipasi perkembangan teknologi mutakhir yang ada saat ini. Selain itu, perguruan tinggi juga dinilai tidak mampu untuk mengimplementasikan perkembangan teknologi tersebut kepada peserta didik. (Pikiran Rakyat 06-02-2003)

Tuntutan untuk mampu menghasilkan SDM yang memiliki kompetensi yang dibutuhkan oleh pasar kerja sudah disuarakan oleh kalangan industri sejak beberapa

tahun yang lalu. Tuntutan ini mengindikasikan bahwa perlu adanya pembenahan pada sistem pendidikan kita sehingga mampu menghasilkan SDM yang berkompeten pada bidangnya. Banyak upaya yang telah dilakukan pemerintah dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Salah satunya adalah selalu melakukan penyesuaian(perubahan) kurikulum pendidikan. Diantaranya adalah Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) yang hendak diberlakukan untuk semua jenjang pendidikan pada tahun 2004 ini. Untuk itu perangkat pendukung KBK dari standar kompetensi, sistematika kurikulum, media pembelajaran, sarana dan prasarana pendukung, metode pembelajaran, sistem evaluasi, hingga pelaksanaan uji kompetensi lulusan perlu segera disiapkan.

Pengembangan Program Studi Tata Busana di Universitas eks IKIP diharapkan mampu menghasilkan tenaga ahli madya(SDM) yang professional disektor industri busana baik industri mode (produk perorangan) maupun industri garmen (produk masal). Pemberlakuan KBK pada program studi Tata Busana jika terimplementasikan dengan baik akan sangat menunjang untuk peningkatan produk garmen Indonesia di era global. Dimana untuk Indonesia lembaga pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan tinggi di bidang industri busana masih sangat terbatas. Oleh karena itu adanya program tata busana ini diharapkan mampu mengisi dan menciptakan peluang kerja pada industri mode dan garmen yang terbuka luas.

Keberadaan program studi Tata Busana dibawah jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga dalam lingkup Fakultas Teknik seringkali dipertanyakan orang eksistensinya pada rumpun keteknikan(Teknologi). Sehingga mengikuti perubahan IKIP menjadi Universitas didikuti pula perubahan nama jurusan PKK dan Program Studi Tata Busana di beberapa universitas eks IKIP seperti di UNNES dan UNESA. Dimana perubahan nama ini sangat dimungkinkan untuk menyesuaikan keberadaannya pada lingkup Fakultas Teknik. Terusiknya keberadaan jurusan PKK program studi Tata Busana di Fakultas Teknik ini sangatlah wajar jika kita melihat hasil/produk dari lulusan program studi ini yang lebih menonjol pada unsure seninya karena produk produk yang dihasilkan masih terbatas pada fungsi konvensional busana dimana hanya menonjolkan pada aspek keindahan penampilan dan kenyamanan pakai.

Oleh karena itu untuk mengeksistensikan diri pada lingkup teknologi maka dalam pengembangan kurikulum berbasis kompetensi pada program studi Teknik Busana perlu

dikembangkan mata kuliah - matakuliah yang mampu memberikan kompetensi berwawasan teknologi artinya lulusan yang dihasilkan mampu mensuplai kebutuhan SDM pada industri garmen maupun menciptakan inovasi produk busana yang berbasis teknologi disamping kompetensi peñata/perancang busana.

Permasalahan yang diangkat pada makalah ini adalah bagaimana membangun kurikulum program studi teknik busana yang berwawasan teknologi dengan sentuhan nilai seni yang tinggi. Sehingga lulusan mampu menciptakan produk busana berwawasan teknologi yang memiliki nilai sentuhan seni yang tinggi.

### **Busana Sebagai Media Penerapan Teknologi**

Ditinjau dari teknologi pembuatannya busana dapat dibedakan menjadi 2 (Gunadi,1984) yaitu:

1. Garment (Konveksi) : suatu pakaian jadi yang dibuat tanpa mengukur badan calon pemakainya , tetapi atas dasar standar tertentu (S, M, L, LL,XL dsb) dan biasanya dibuat secara masal (besar besaran jumlahnya)
2. Penjahitan = tailoring ,pakaian yang dibuat menurut ukuran badan calon pemakai yang langsung diukur oleh si pembuat (penjahit) dan dibuat terbatas sesuai jumlah pesanan.

Dengan kedua teknologi pembuatan busana tersebut terciptalah sebuah produk pakaian jadi. Seiring perkembangan IPTEK dan Mode , bahan busana ini bisa saja tidak terbuat dari bahan tekstil serta fungsinya tidak hanya sekedar sebagai penutup badan saja. Namun fungsi busana sudah merambah ke fungsi fungsi lain seperti penunjang keamanan seperti rompi anti peluru atau pakaian pemadam kebakaran, penunjang keselamatan seperti baju pembalap , baju pelampung serta penunjang kesehatan seperti baju yang mampu melancarkan aliran darah, baju pelindung dari radiasi sinar ultraviolet, baju untuk mengurangi lemak ataupun baju yang mampu membentuk bagian bagian tubuh tertentu. Seperti yang disampaikan oleh Indah Molektuz Z produk - produk tekstil berteknologi antara lain produk pakaian renang yang diperkenalkan pada Olimpiade Sydney 2000 terbuat dari bahan campuran polyurethane-polyester jenis ultrafine fibre yang dapat memberikan daya luncur (dimedia air) 50% lebih cepat dibanding produk lainnya,

Australia pada tahun 1994 mengenalkan tekstil sandang yang resistant terhadap sinar ultraviolet sehingga aman dari penyakit kanker bagi si pemakai terutama untuk negara tropis . Produknya juga dapat digunakan untuk pakaian olahraga yang banyak berlaga dialam bebas. Jepang mengenalkan produk medical tekstil dengan mencangkakan gelombang bio dimana dapat menyimpan sinar infrared sehingga mampu mengaktifkan daya kapiler darah sipemakai. (Seminar Nasional Tekstil UII, 2002).

Memasuki era global untuk mampu bersaing maka kita dituntut untuk mampu menciptakan inovasi inovasi produk yang lebih unggul dibanding yang lain baik dari segi mode, harga, kualitas maupun teknologi. Oleh karena itu dalam pengembangan produk busana dituntut adanya nilai tambah (added value) pada fungsi penggunaan busana tidak hanya pada kebutuhan penampilan namun juga menunjang untuk kebutuhan kesehatan, keamanan dan peningkatan prestasi. Artinya rancangan rancangan produk busana yang dihasilkan oleh para Praktisi Mode (baca: Lulusan Tata Busana) tidak hanya bernilai seni dalam memperindah penampilan seseorang namun juga mampu menghasilkan produk produk yang berwawasan teknologi sesuai fungsi serta kebutuhan pemakaiannya. Perkembangan mode akan selalu mengikuti perkembangan IPTEK oleh karena itu *updating* teknologi terkini tentang perkembangan rekayasa serat tekstil harus menjadi perhatian dalam pengembangan kurikulum Tata Busana. Dimana selama ini pengembangan di sektor penerapan teknologi pada produk busana masih luput dari perhatian kurikulum tata busana.

### **Sentuhan Seni pada Produk Busana**

Pada umumnya busana dibuat dari kain. Perencanaan pembuatan kain berawal dari pembuatan design tekstil (jenis benang, anyaman, warna, motif). Hasil karya para designer tekstil ini diolah/diterjemahkan oleh para teknisi Tekstil(Ahli Teknologi Tekstil) dalam bahasa mesin pintal, mesin tenun, mesin celup, mesin cap, mesin finishing sehingga design design tersebut dapat diproduksi oleh mesin-mesin tekstil tersebut dan menghasilkan bahan tekstil yang indah, memiliki sifat sifat khusus dan berkualitas sesuai fungsi penggunaannya. Design tekstil ini bisa dibuat dari design anyaman dengan persilangan benang lusi dan pakan (proses tenun) sehingga membentuk motif tertentu

yang indah, Teknik pencelupan untuk memberi warna merah , hijau ataupun warna tua, muda, gelap , terang, berkilau, sehingga mendapatkan kain yang warnanya indah, Teknik pencepanan untuk memberi motif/gambar sehingga diperoleh kain bermotif/bergambar dengan komposisi warna yang menawan , menkontruksi kain dengan ukuran benang dan anyaman tertentu sehingga terbentuk motif yang indah dan sifat langsainya yang bagus dimana benang-benangnya dibuat dengan proses pemintalan, Teknik border untuk membuat kain bordir maupun brokat yang indah dsb.

Proses pembuatan disain busana yang selama ini dilakukan pada proses pembelajaran di program studi Tata Busana sebagian besar masih sebatas memadukan warna, motif, jenis kain yang telah ada dipasaran (toko) dengan kemampuan teknik potong dan teknik jahit sehingga menghasilkan sebuah karya rancangan busana yang indah. Padahal kalo kita cermati rancangan para designer designer kenamaan seperti Iwan Tirta, Adji Notonegoro, Itang Yunaz, Bin House , Poppy Dharsono, dan lainnya mereka mampu menciptakan motif motif tersendiri pada bahan tekstil(kain) yang digunakan dalam rancangan busananya sehingga mampu membangun citra diri perancang maupun sipemakai dengan eksklusifitas busananya. Penciptaan motif (design tekstil) ini dapat dengan struktur anyaman kain (menenun), teknik batik, teknik celup, printing maupun teknik lukis.

Untuk mampu membuat motif pada kain tentu diperlukan penguasaan tentang pembuatan design tekstil. Untuk mampu mendisain tekstil tentu dibutuhkan pula penguasaan tentang teknologi tekstil seperti pengoperasian mesin tenun dengan dobby/jacquard dalam pembuatan motif anyaman, mesin bordir pembuatan motif bordir, teknik pencelupan dalam memberio warna , teknik printing dalam mencetak motif, teknik batik untuk menghasilkan kain batik, dan teknik lukis untuk menghasilkan lukisan pada bahan tekstil. Dengan kemampuan penciptaan disain busana yang berawal dari perancangan disain tekstil maka originalitas karya busana akan lebih terjaga serta nilai eksklusifitas sebuah produk busana akan semakin tinggi. Oleh karena itu guna peningkatan kompetensi mendisain busana perlu didukung pengembangan kemampuan mendisain tekstil pada mahasiwa program studi Tata Busana.

Untuk itu dalam pengembangan kurikulum Tata Busana perlu dikembangkan kompetensi teknologi pembuatan design tekstil melalui teknik pertenenan, teknik pencapan dan teknik pencelupan ,teknik batik dsb.

## **Strategi Pengembangan KBK Program Studi Tata Busana**

### **a. Penyusunan kurikulum**

Menurut Badrun Kartowagiran (2003) kurikulum berbasis kompetensi adalah kurikulum (mencakup silabus dan sistem penilaian) yang dirancang sedemikian rupa sehingga lulusannya mampu mendemonstrasikan pengetahuan, ketrampilan, dan perilaku yang telah ditetapkan (distandarkan). Sesuai dengan Kepmendiknas NO 232/U/2000; NO. 045/U/2002 sebagai acuan penyusunan kurikulum maka perguruan tinggi menyusun struktur kurikulum menjadi lima kelompok mata kuliah yaitu: Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian (MPK), Mata Kuliah Keilmuan dan Ketrampilan (MKK), Mata Kuliah Keahlian Berkarya(MKB), Mata Kuliah perilaku Berkarya (MPB) dan mata Kuliah Berkehidupan Bermasyarakat (MPB).

Lebih lanjut Badrun Kartowagiran (2003) mengungkapkan secara garis besar rambu rambu penyusunan silabuis dan penilaian dengan KBK adalah :

- Menuliskan standar kompetensi
- Menuliskan kompetensi dasar
- Memilih materi pokok
- Menentukan pengalaman Belajar dan atau strategi perkuliahan
- Menentukan alokasi waktu
- Mengidentifikasi indicator pencapaian
- Merancang sistem penilaian

Dalam pengembangan KBK program studi Tata Busana maka perlu mengacu rambu – rambu penyusunan kurikulum diatas. Mengingat keberadaan program studi Tata Busana pada lingkup Fakultas Teknik maka perlu disusun KBK berwawasan teknologi.

Selain matakuliah kompetensi utama seperti disain busana , kontruksi pola, teknik jahit, asesoris, managemen usaha, display dsb dalam struktur kurikulum program studi tata busana perlu dikembangkan matakuliah – mata kuliah pendukung yang mampu memberikan kompetensi penciptaan inovasi produk busana berbasis

teknologi maupun mendukung kebutuhan SDM proses manufaktur garmen(industri) . Sebagai contoh bahwa material dasar pembuatan kain adalah serat maka silabi pengetahuan tekstil perlu lebih diperdalam bukan hanya sekedar pengetahuan sifat fisik dan kimia serat tekstil secara konvensional namun perlu juga diberikan perkembangan teknologi serat modern yang telah mampu memodifikasi struktur kimia serat sehingga menghasilkan serat serat berkekuatan tinggi (*ultrafine fibre*) untuk kepentingan khusus seperti penggunaan bahan tekstil komposit untuk berbagai bidang.

Demikian juga pengembangan kompetensi teknologi tekstil dalam rangka mendukung kompetensi mendisain busana maka penguasaan teknologi tekstil difokuskan untuk mampu menciptakan disain tekstil yang indah . Untuk itu mahasiswa perlu dibekali ketrampilan menenun dengan alat tenun ATBM maupun alat tenun mesin misalnya membuat design tekstil dengan mesin tenun dobby/jacquard. Selain itu perlu pengetahuan teknologi kimia tekstil guna memberikan ketrampilan teknik pencelupan dan teknik printing maupun teknik finishing ataupun teknik batik pada bahan tekstil dengan berbagai zat warna dan obat bantu tekstil. Disamping itu juga diperlukan pengembangan kemampuan menganalisis bahan tekstil sesuai Standar SII/SNI. Implementasi kompetensi busana berwawasan teknologi ini maka dalam pembuatan tugas akhir mahasiswa maka mahasiswa diharapkan mampu membuat rancangan busana dimana rancangan disain busananya dibuat dari hasil disain tekstil yang diciptakannya dipadukan dengan jenis bahan tekstil lainnya (yang telah ada dipasaran).

Dalam pengembangan kurikulum perlu juga optimalisasi pemanfaatan komputer bukan hanya untuk pengolah kata (MS Word/Excel) namun dapat dimanfaatkan lebih luas seiring perkembangan hardware dan softwarena seperti penggunaan komputer untuk mendisain busana, penggunaan komputer untuk mengolah data(SPSS) serta penggunaan komputer untuk akses internet sebagai sumber informasi dan sumber ide dalam meningkatkan kompetensi mahasiswa.. Dengan pengembangan kurikulum berwawasan teknologi pada program studi tata busana diharapkan mahasiswa mampu menghasilkan produk produk busana yang inovatif yang tidak hanya untuk kebutuhan penampilan saja(sandang) namun memiliki nilai tambah fungsi yang lain misalnya kesehatan, keamanan maupun fungsi penunjang kehidupan lainnya. Misalnya dalam lingkup fakultas teknik mahasiswa mampu merancang busana untuk mahasiswa elektro

agar terlindungi dari pengaruh arus listrik tegangan tinggi, untuk mahasiswa mesin/otomotif dirancang busana yang resistan/tahan terhadap kotoran minyak/oli, untuk mahasiswa teknik bangunan dibuat busana yang mampu menolak radiasi sinar matahari, untuk tingkat universitas untuk fakultas ilmu keolahragaan misalnya membuat pakaian olahraga yang mampu menunjang prestasi atlet seperti baju renang yang mampu menambah laju perenang diatas air , baju balap yang mampu mengurangi tekanan udara dan menjaga keselamatan pembalap ataupun busana yang dapat meningkatkan/menjaga kesehatan dan membantu membentuk tubuh yang indah dan kesemuanya nyaman dikenakan oleh sipemakai.

### **b. Perangkat Pendukung Kurikulum**

Untuk melaksanakan kurikulum yang telah disusun maka perlu disiapkan perangkat pendukung kurikulum. Perangkat pendukung kurikulum meliputi SDM yang melaksanakan, sarana dan prasarana, metode pembelajaran, media pembelajaran, sistem evaluasi/uji kompetensinya. Perlu disadari bahwa sarana dan prasarana serta kualitas SDM yang dimiliki masing masing lembaga sangatlah beragam adanya yang fasilitasnya lengkap ada pula yang fasilitasnya minim. Demikian pula potensi SDM yang dimiliki ada yang sangat bagus adapula yang sangat minim.

Dalam mengimplementasikan KBK yang tersusun perlu disiapkan pola/startegi pembelajaran serta sistem evaluasi yang sesuai KBK. Untuk itu KBK harus tersosialisasikan dengan baik ke seluruh civitas akademi serta perlunya diadakan lokakarya/workshop sistem pembelajaran berdasar KBK guna penyiapan SDM dalam penyelenggaraan KBK. Demikian juga perangkat pendukung kurikulum seoptimal mungkin harus terpenuhi jika pelaksanaan KBK ingin berjalan dengan baik. Untuk itu dalam implementasi KBK perlu dikembangkan kerjasama baik antar lembaga pendidikan, PEMDA , Industri dan para stakeholder terkait dalam penyelenggaraan KBK guna pemenuhan perangkat pendukung kurikulumnya.

Ade Sudrajat dari Asosiasi Pertekstilan Indonesia (API) mengatakan ada sejumlah strategi agar industri kecil pakaian jadi kecipratan kue pasar tekstil dan produk tekstil domestik yang diperkirakan bisa mencapai Rp20 triliun per tahun, apalagi kalau ingin



menikmati pasar garmen dunia yang mencapai US\$199 miliar. **Pertama** menciptakan pola sinergi antara unsur terkait mulai dari pemerintah, industriawan, dan **lembaga pendidikan**. **Kedua**, kaitan yang lebih produktif antara designer, industri tekstil, produsen serat dan benang serta dyeing perlu dioptimalkan agar upaya menciptakan *fashion image* di dunia internasional dapat tercapai. **Ketiga**, kerja sama lebih berkualitas antara media cetak dan elektronik dengan dunia fashion perlu segera diwujudkan dalam rangka menciptakan Indonesia fashion image di dunia internasional (Bisnis Indonesia,13 Mei 2003).

Di samping itu, peran pemerintah juga amat dinantikan untuk perbaikan pendidikan tinggi tekstil. Pemerintah sepatutnya memberikan alokasi dana yang cukup bagi keberlangsungan dan peningkatan mutu pendidikan. Perundang-undangan, peraturan maupun keputusan pemerintah hendaknya senantiasa menunjang peningkatan mutu pendidikan. Sebagai salah satu contoh, masalah tenaga dosen yang diambil dari kalangan praktisi, tetapi tidak memiliki persyaratan sebagai seorang dosen. Padahal, kualitas, keterampilan, dan pengetahuan yang diperolehnya di lapangan lebih tinggi dibandingkan dosen yang memiliki persyaratan.(Pikiran Rakyat, 06-02-2003).

### **c. Supervisi Keterlaksanaan KBK**

Agar keterlaksanaan KBK dapat terselenggara secara efektif dan efisien sesuai standar dan relevan serta mampu memberikan kontribusi yang signifikan pada kehidupan lulusan dimasa depan maka dalam pelaksanaan KBK perlu dilakukan supervise (managemen KBK). Supervisi dilakukan oleh TIM yang dibentuk dan berdasar rambu rambu supervisi yang telah dibuat misalnya menyangkut komponen Konteks, Inputs,Proses,Produk dan Dampak (Outcomes) .

- Komponen Konteks meliputi yaitu komponen yang terkait langsung maupun tidak langsung dengan penyelenggaraan KBK, yakni dukungan unsure terkait seperti Pemda,DPRD, Pemerintah, Industri dan unsure lingkungan pimpinan jurusan, fakultas, maupun universitas.
- Komponen masukan(inputs) yang berpengaruh pada penyelenggaraan KBK, meliputi komponen komponen :organisasi dan managemen, ketenagaan, fasilitas dan kemahasiswaan.

- Komponen proses (process) yang berkenaan langsung dengan penyelenggaraan KBK yaitu Kegiatan belajar Mengajar dan Evaluasi hasil Belajar
  - Komponen produk (products) misalnya berapa persen kelulusan mahasiswa, berapa peningkatan IPK mahasiswa dsb.
  - Komponen outcome atau dampak seperti berapa jumlah peningkatan mahasiswa yang masuk/mendaftar, berapa masa tunggu lulusan untuk bekerja dsb
- (Badrun Kartowagiran,2003)

Supervisi bukan sebagai pengawasan untuk penilaian kinerja dosen/guru namun supervisi digunakan untuk peningkatan kompetensi mengajar dosen agar sesuai dengan sistem pembelajaran KBK serta sebagai bahan evaluasi keterlaksanaan KBK di institusi. Dengan diadakannya supervise (managemen pelaksanaa KBK) dapat digunakan sebagai evaluasi peningkatan pelaksanaan KBK dimasa datang serta hasilnya untuk menyempurnakan kurikulum yang telah dibuat.

## **Penutup**

Kurikulum program studi Tata Busana perlu dibuat menjadi dua konsentrasi yaitu konsentrasi industri mode dan konsentrasi industri garmen. Kurikulum perlu disusun berwawasan teknologi mengingat keberadaan program studi Tata Busana di fakultas teknik.

Dalam pengembangan kurikulum berbasis kompetensi program studi Tata Busana perlu dilakukan penyusunan kurikulum berwawasan teknologi beserta silabus dan sistem penilaiannya, penyiapan perangkat pendukung kurikulum dan supervise(managemen ketrlaksanaan KBK) . Dalam pengimplementasiannya KBK program studi Tata Busana perlu dibangun sinergi kerjasama dengan industri, praktisi, dan pemerintah serta para stake holder terkait.

## **Daftar Pustaka**

- Anonim, Kurikulum 2002 Fakultas Teknik UNY, FT- UNY , Yogyakarta 2002.
- Badrun Kartowagiran (2003), *Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi*, makalah disampaikan dalam Loka Karya Keterlaksanaan KBK di UNY, Yogyakarta, Nopember 2003.

Badrun Kartowagiran (2003), *Rambu – Rambu Supervisi Keterlaksanaan KBK*, Makalah disampaikan pada lokakarya keterlaksanaan KBK di UNY, Yogyakarta Nopember 2003

Bisnis Indonesia, 13 Mei 2003, Menyimak Pasar Industri kecil Garmen.

Gunadi (1984), *Pengetahuan dasar Tentang kain Kain Tekstil dan Pakaian Jadi*, UPN Jakarta

Indah Molektus Z, (2002), *Tantangan Tenaga Profesional Tekstil Menghadapi Era Kompetisi Teknologi Global*, Disajikan dalam Seminar Nasional Tekstil, UII Yogyakarta.

N. Sugiarto Hartanto, Shigeru Watanabe, 1979, *Teknologi Tekstil*, Assosiatin for International Technical Promotion, Tokyo, Japan, cetakan pertama, PT. Pradnya Paramita, Jakarta

Pikiran Rakyat, 06-02-2003, Pemerintah Perlu Perbaiki Pendidikan Tinggi Tekstil.

Rasjid Djufri dkk, (1979), *Teknologi Pengelantangan, Pencelupan dan Pencapan*, STT, Bandung.

S. Hendrodyantopo, S.teks, MM. dkk, ,1998, *Teknologi Penyempurnaan*, STTT, Bandung.

### **Biodata Penulis**

Noor Fitrihana , ST

Jurusan PKK FT UNY

Karangmalang Yogyakarta 55281

Telp 586168 Psw 278

**HP : 0888 270 3170**

**Email: Noorfit@Yahoo.Com**