

Mengukur Kapabilitas Teknologi Industri Kecil Batik (Studi Kasus Batik Komar Bandung)

Retno Indriartiningtias*

Bidang Minat Manajemen Industri, Universitas Trunojoyo Madura
Jalan Raya Telang PO. BOX 2 Kamal Bangkalan, Madura

Abstract

Batik Komar is one of a famous Batik's Small Industries in West Java. As a Small Industries, Batik Komar has to survive in the competitive. One mission of batik Komar is to make Batik knowing in the world. To meet that mission, Batik Komar has to compose their strategy specially in technology strategy. This research aim is to develop technology strategy using technometric model. By using technometric model, the contribution of each technological component can be conducted as complement to overcome weakness of performance assessment at this time. From the research component with the highest contribution intensity is humanware, and then orgaware, infoware and technoware. The technology contribution coefficient value (TCC) of Batik Komar is medium. It show that Batik Komar has enough technology contribution.

Keywords : *Small Industries, Technology Contribution, Batik, Technometric*

1. Pendahuluan

Perkembangan dunia usaha saat ini mengakibatkan menjamurnya Industri Kecil Menengah (IKM). IKM merupakan salah satu sektor informal yang cukup banyak mengatasi masalah pengangguran. Bahkan lewat sektor ini diharapkan 10 juta pengangguran akan terkurangi. Badan Pusat Statistik (2003) menyebutkan bahwa jumlah IKM tercatat 42,3 juta atau 99,90% dari total jumlah unit usaha. IKM menyerap tenaga kerja sebanyak 79 juta atau 99,40% dari total angkatan kerja. Kontribusi IKM dalam pembentukan PDB (Produk Domestik Bruto) sebesar 56,70%. Kemudian sumbangan IKM terhadap penerimaan devisa negara melalui kegiatan ekspor sebesar Rp 75,80 triliun atau 19,90% dari total nilai ekspor.

Sebagai ciri khas bangsa Indonesia, batik menjadi salah satu industri kecil yang mendominasi IKM di Indonesia. Hampir di setiap propinsi di Indonesia memiliki industri kerajinan batik. Jenis batik berasal dari pulau Jawa yang terkenal adalah batik yang berasal Pekalongan, Solo, Jogjakarta, dan Cirebon. Sedangkan jenis batik yang berasal dari luar Jawa yang dikenal masyarakat berasal dari Jambi, Lampung, dan Papua.

Batik Komar sebagai salah satu IKM yang bergerak di industri batik, merupakan batik dengan corak batik Cirebon. IKM yang berpusat di Bandung ini, memiliki dua pabrik yang terletak di Bandung dan Cirebon. Saat ini batik Komar telah memiliki dua ratus lima puluh karyawan dan memiliki omzet sebesar dua hingga tiga milyar per tahun.

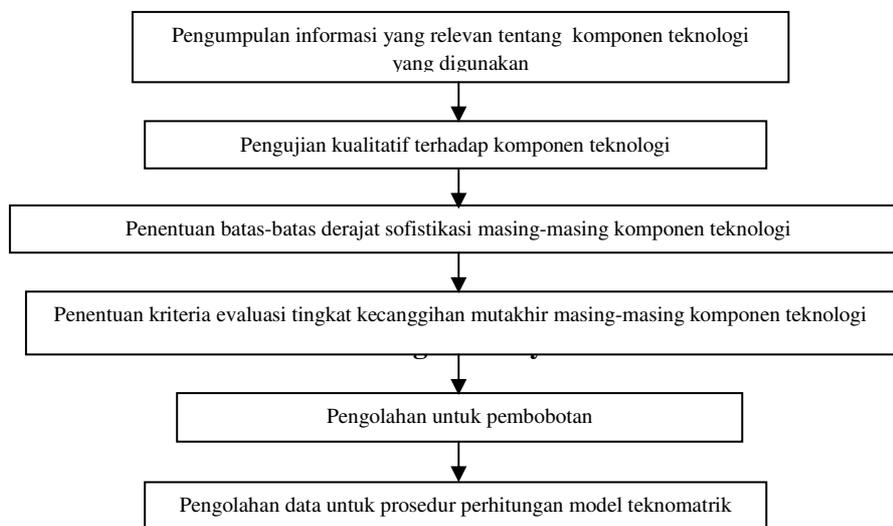
Penelitian ini akan membahas strategi teknologi tingkat perusahaan sehingga misi dan visi yang telah ditetapkan diawal dapat direalisasikan. Ditinjau dari ciri-ciri industri kecil modern antara lain (1) tampilan yang efektif dan efisien, (2) desain produk yang sesuai dengan permintaan pasar, (3) teknologi yang digunakan efisien dan modern dan (4) menggunakan

* Correspondence: retnoTMIITB@gmail.com

prinsip manajemen (POAC) yang berorientasi pada teknologi (Staley & Morse, 1965) maka batik Komar tidak memiliki ciri ketiga yaitu pengembangan teknologi yang efektif dan modern. Batik komar merupakan industri kecil yang memiliki produk andalan berupa batik tulis dan batik cap (*hand made*) sehingga keunikan dan kekhasan batik Komar terletak pada desain batik tulis dan cap yang dibuat. Salah satu teknologi yang dapat dikembangkan adalah pembuatan cap sehingga permasalahan yang akan diselesaikan pada penelitian ini adalah “Bagaimana mengukur kapabilitas teknologi sebagai langkah menyusun strategi teknologi pembuatan cap bagi Industri Kecil Batik Komar”.

2. Metode Penyelesaian Masalah

Kerangka dasar pemikiran yang digunakan dalam menyelesaikan masalah adalah dengan menggunakan metode Teknometrik. Langkah pengerjaan seperti yang terlihat pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Metode penyelesaian masalah

a. Asesmen tingkat sofistikasi komponen teknologi dan tingkat kemajuan kapabilitas teknologi

Pada tahap ini dilakukan penilaian terhadap kontribusi teknologi yang saat ini digunakan. Tahap ini sangat penting untuk dilakukan karena beberapa alasan, antara lain :

- 1) Menjelaskan dan menilai teknologi yang digunakan.
- 2) Melakukan identifikasi kekuatan dan kelemahan dari operasi teknologi perusahaan.
- 3) Melakukan identifikasi teknologi yang ada dan tersedia yang dapat dimanfaatkan perusahaan dalam produk dan operasi bisnisnya.
- 4) Menilai pilihan teknologi yang mungkin bagi perusahaan.

b. Evaluasi kualitatif terhadap fasilitas transformasi yang akan diteliti

Evaluasi kualitatif ini terdiri dari sejumlah langkah yaitu menentukan unit transformasi apa saja yang terdapat pada fasilitas transformasi, proses apa yang berlangsung pada masing-masing unit transformasi, dan bagaimana merumuskannya sehingga menjadi komponen-komponen teknologi yang akan diukur.

c. Penentuan batas-batas dari derajat sofistikasi

Estimasi batas-batas derajat sofistikasi masing-masing komponen teknologi pada fasilitas transformasi telekomunikasi. Penentuan derajat sofistikasi teknologi dilakukan dengan

menyebarkan kuisisioner yang diturunkan dari derajat kecanggihan teknologi hasil penelitian UNESCAP. Berdasarkan model tersebut, masing-masing komponen teknologi memiliki 7 tingkat klasifikasi dimana masing-masing tingkat terdapat 3 nilai pilihan dengan skor minimum 1 dan skor maksimum 9. Kuisisioner yang disebarkan hanya pada pemilik, istri dan peneliti berdasarkan pengamatan langsung yang dilakukan.

d. Penentuan kriteria evaluasi tingkat kecanggihan mutakhir

Penentuan kriteria evaluasi tingkat kecanggihan mutakhir (*state of the art*) dari setiap komponen teknologi. Dengan memanfaatkan semua masukan yang diperoleh sejak tugas pertama dicoba disusun sejumlah indikator atau kriteria evaluasi untuk masing-masing komponen teknologi. Landasan utama yang dipakai adalah kriteria generik dari model teknometrik usulan UNESCAP. Tahap usulan kriteria evaluasi ini dimintakan pendapat responden pakar yang dilakukan dengan memberikan melakukan wawancara pada pemilik dan istri Batik Komar.

e. Pengolahan untuk prosedur perbandingan

Prosedur perbandingan berpasangan diperlukan untuk melakukan pembobotan kriteria kecanggihan mutakhir (*state-of-the art*) yang telah ditentukan pada kerangka model teknometrik dan juga digunakan untuk penentuan intensitas kontribusi komponen teknologi pada tahap perhitungan model teknometrik. data perbandingan berpasangan dikumpulkan berdasarkan wawancara dengan pemilik dan istri dimana alternatif jawaban telah tersedia. Pengolahan tahap perbandingan berpasangan yang diperoleh akan mengikuti tahap-tahap antara lain :

- 1) Penentuan matriks hasil penilaian perbandingan berpasangan sebagai hasil pengumpulan data.
- 2) Perhitungan nilai eigen maksimum dari matriks penilaian perbandingan berpasangan.
- 3) Perhitungan rasio konsistensi matriks untuk menilai seberapa konsisten matriks perbandingan berpasangan yang diperoleh.

f. Pengolahan data untuk prosedur perhitungan model teknometrik

Setelah prosedur perbandingan berpasangan dilakukan untuk menentukan bobot dari kriteria tingkat kecanggihan mutakhir, maka dilakukan pengumpulan data untuk prosedur perhitungan Model Teknometrik dari kerangka model yang telah disusun. Data utama berupa penilaian terhadap masing-masing komponen teknologi atas kriteria evaluasinya dikumpulkan dari pemilik, istri dan pengamatan langsung oleh peneliti. Setelah data-data yang dibutuhkan telah terkumpul, kemudian dilakukan perhitungan terhadap model teknometrik.

g. Identifikasi Kesenjangan Teknologi

Setelah dilakukan penilaian terhadap teknologi langkah selanjutnya adalah melihat kesenjangan komponen teknologi yang terjadi. Pada tahap ini kontribusi teknologi dibuat dalam bentuk diagram yang memperlihatkan kontribusi dari masing-masing komponen teknologi.

h. Identifikasi Pola Perkembangan Teknologi Yang Mungkin

Tahap selanjutnya adalah mengidentifikasi perkembangan teknologi yang mungkin dapat dilakukan dari keempat komponen teknologi. Tidak semua komponen dan tidak semua kriteria pada setiap komponen teknologi yang harus dikembangkan. Komponen yang dikembangkan adalah komponen yang memiliki kriteria kritis.

3. Hasil dan Pembahasan

Model penilaian yang digunakan adalah model Teknometrik. Model teknometrik merupakan model yang digunakan untuk mengukur kontribusi gabungan dari masing-masing komponen teknologi menuju pada sophistikasi teknologi yang dioperasikan pada fasilitas transformasi.

a. *Technoware*

Teknologi yang digunakan berupa peralatan yang digunakan untuk membuat cap batik, kompor untuk meleburkan lilin dan mesin jahit. Proses pembuatan cap batik masih tergolong sangat sederhana. Tembaga cair dimasukkan pada cetakan kayu yang telah dibentuk sesuai dengan desain yang akan dibuat. Tembaga didinginkan dan dilepas dari cetakan kayu kemudian diperhalus agar cap yang dihasilkan lebih halus. Kompor untuk meleburkan lilin merupakan teknologi baru yang didatangkan dari Jerman. Kompor ini baru digunakan oleh Batik Komar pada tahun 2008. Kompor ini memiliki kelebihan dapat mencairkan lilin secara otomatis pada suhu tertentu sesuai dengan standar yang diinginkan (tidak terlalu cair atau tidak terlalu kental) sehingga pekerja tidak perlu mengecilkan atau memperbesar api kompor. Peralatan lain yang digunakan adalah mesin jahit. Mesin jahit yang digunakan sudah menggunakan tenaga listrik walaupun kontrol operasi dilakukan sepenuhnya oleh pekerja.

Berbagai macam peralatan yang digunakan hampir semua kendali operasi dijalankan secara manual oleh tenaga kerja, kecuali pada mesin jahit sudah menggunakan tenaga listrik walaupun kontrol operasi dilakukan sepenuhnya oleh pekerja. Berdasarkan derajat kecanggihannya peralatan yang digunakan pembuatan cap, kompor peleburan lilin termasuk *manual facilities* sedangkan mesin jahit ada yang bersifat manual dan ada yang menggunakan tenaga listrik.

b. *Humanware*

Saat ini Batik Komar telah memiliki 250 pekerja, sebagian besar pekerjanya memiliki pendidikan dibawah SMU. Hanya pada jabatan tertentu pekerjanya memiliki pendidikan SMU dan pendidikan tinggi. Pekerja yang memiliki pendidikan dibawah SMU merupakan operator pada proses pengecapan, proses pelilinan, penghilangan lilin, pewarnaan, menjahit dan pengemasan. Pekerjaan ini tidak membutuhkan pekerja dengan keterampilan maupun pendidikan tinggi karena jenis pekerjaannya standar dan bersifat rutin, memerlukan aktifitas fisik dan mental yang tidak terlalu tinggi dan hanya membutuhkan training dasar untuk memperkenalkan proses yang terjadi. Tenaga pembuat cap juga tidak membutuhkan pendidikan tinggi namun harus memiliki keterampilan tinggi. Untuk menjadi ahli pembuat cap harus melalui pelatihan yang agak lama karena jenis pekerjaan standard yang butuh ketelitian dan keterampilan. Tenaga kerja untuk operator dikategorikan memiliki kemampuan mengoperasikan dengan sedikit kemampuan untuk mengeset peralatan yang digunakan, sedangkan pembuat cap dikategorikan tenaga kerja dengan kemampuan mengeset.

Pegawai pada jabatan yang lain lebih membutuhkan pendidikan yang lebih tinggi seperti pembuat desain, pemasaran, HRD, Manajer dan Supervisor. Jabatan-jabatan tersebut lebih membutuhkan aktivitas mental yang relatif lebih tinggi daripada aktivitas fisik, jenis pekerjaannya tidak bersifat standard dan keputusan yang dibuat sebagian besar tidak rutin.

c. *Infoware*

Saat ini pendokumentasian desain yang telah dibuat sangat bagus. Pada saat sekarang Batik Komar telah memiliki lebih dari 3000 desain cap batik yang tersusun rapih dengan diberi penomoran (kode) yang unik untuk memudahkan dalam pemakaian sehari-hari serta pendokumentasian. Batik Komar memiliki juga dokumentasi desain-desain batik tulis yang berjumlah lebih dari 5000 desain batik yang tersimpan dalam bentuk buku dan *copy* DVD yang

sewaktu-waktu dapat diproduksi ulang. Desain-desain batik yang sudah diciptakan dan dikumpulkan dalam bentuk dokumentasi buku-buku serta berupa file komputer sudah lebih dari 4000 desain. Beberapa desain batik telah dikumpulkan dalam beberapa jilid buku yang belum diterbitkan dan masih menjadi koleksi pribadi. Adapula buku tentang warna-warna batik yang berisi kumpulan beberapa rumus zat warna lengkap dengan contoh warna pada kain.

d. *Orgaware*

Batik Komar merupakan industri batik semimodern yang telah memiliki tenaga kerja yang banyak yaitu 250 tenaga kerja yang tersebar di Bandung dan Cirebon. Batik Komar telah mampu menangkap berbagai peluang baru lewat intuisi Pak Komar tentang desain Batik yang akan menjadi tren. Segmen pasar Batik Komar menengah keatas karena Batik Komar memang eksklusif dari sisi desain.

Pada bidang finansial Batik Komar melakukan kerjasama dengan Bank BCA sebagai bank debitur dengan menarik jaminan berupa sertifikat tanah dan bangunan showroom Batik Komar yang berlokasi di jalan Sumbawa 22 Bandung. Penambahan modal kerja dilakukan dengan melakukan pinjaman Kredit Usaha Modal Kerja di bank BCA pula sebagai mitra kerja yang selama ini telah berjalan dengan baik. Kerjasama yang baik dengan BCA mengindikasikan bahwa Batik Komar memiliki prospek yang bagus dimasa yang akan datang, hal ini juga berarti omzet 2-3 milyar per tahun akan dapat ditingkatkan. Praktek manajemen Batik Komar masih kurang bagus karena masih banyak terjadi rangkap jabatan dan perusahaan masih bergantung pada kemampuan satu orang.

Tabel 1. Rekapitulasi kontribusi komponen teknologi

Komponen Teknologi	Batas Atas	Batas Bawah	Rating SOA	Kontribusi Normal	Bobot	Kontribusi Total
<i>Technoware</i>	Uti	Lti	Sti	Ti		
Cap Batik	3	1	0,767	0,281	0,5	0,281
Pelilinan	3	1	0,8	0,289	0,3	
Proses menjahit	3	1	0,7	0,267	0,2	
<i>Humanware</i>	Uhj	LHj	SHj			
Pekerja	3	1	0,66	0,258	0,15	0,617
Pembuat cap	4	2	0,675	0,372	0,18	
Pembuat desain	7	5	0,7	0,711	0,2	
Supervisor	7	5	0,72	0,716	0,15	
H R D	8	6	0,76	0,836	0,1	
Manager	8	5	0,667	0,778	0,12	
Pemasaran	8	6	0,8	0,844	0,1	
<i>Infoware</i>	UI	LI	SI			
Tingkat Perusahaan	5	1	0,717	0,430	1	0,430
<i>Orgaware</i>	UO	LO	SO			
Tingkat Perusahaan	6	4	0,686	0,597	1	0,597

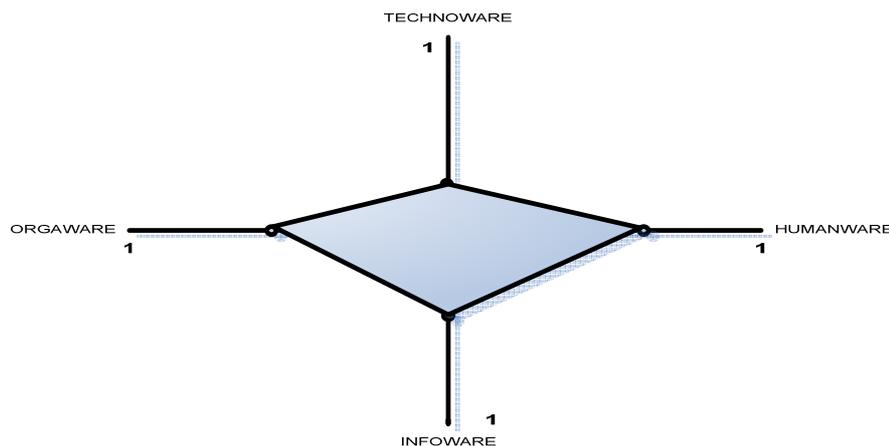
Dengan menggunakan nilai T, H, I dan O dan faktor β yang diperoleh dan direkap pada Tabel 1 maka besar koefisien kontribusi teknologi (TCC) dapat dihitung melalui persamaan 1. Karena harga T, H, I, O lebih kecil dari satu dan karena jumlah faktor β sama dengan satu, maka harga maksimum TCC adalah satu. Harga TCC yang diperoleh ini menunjukkan kontribusi teknologi dari total operasi tranformasi yang menghasilkan output.

$$TCC = T^{\beta t} \times H^{\beta h} \times I^{\beta i} \times O^{\beta o} \dots\dots\dots(1)$$

Tabel 2. Penilaian TCC

Kontribusi Komponen	Intensitas Kontribusi	TCC
0,281	0,110	0,522
0,615	0,380	
0,430	0,190	

Kontribusi komponen teknologi di atas selanjutnya ditampilkan secara visual dalam bentuk diagram THIO seperti pada Gambar 1. Berdasarkan hasil tersebut terlihat bahwa terjadi ketidak seimbangan kontribusi komponen teknologi. Relatifnya tingginya kontribusi komponen teknologi *Humanware* dan *Orgaware* tampak tidak ditunjang oleh kontribusi *Infoware* dan *Technoware*. Sebenarnya hal ini dapat diterima, dari penjelasan sebelumnya Batik Komar merupakan industri kecil yang bertumpu pada kreativitas pekerjanya dan tidak mengharuskan perkembangan teknologi dalam proses produksinya. Tingginya kontribusi *Humanware* dan rendahnya kontribusi *Technoware* memang masuk akal dan dapat diterima. Dari sisi kontribusi *Orgaware* dan *Infoware* bisa dikatakan seimbang, keduanya memberikan kontribusi yang hampir sama.



Gambar 1. Diagram THIO batik komar

Kontribusi teknologi total tidak hanya ditentukan oleh kontribusi perkomponen tetapi juga ditentukan oleh besarnya intensitas masing-masing komponen. Intensitas komponen teknologi Batik Komar dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Intensitas komponen teknologi

No	Komponen Teknologi	Intensitas
1	Humanware	0,380
2	Orgaware	0,320
3	Infoware	0,190
4	Technoware	0,110

Berdasarkan intensitas komponen teknologi juga dapat dilihat komponen *Humanware* dan *Orgaware* memberikan intensitas tertinggi. Batik Komar sangat bergantung pada komponen *Humanware* karena keunikan dan kekhasan produk batik bergantung pada kreatifitas dari pembuat desain. Peranan *Orgaware* menempati posisi penting kedua setelah *Humanware* karena

perkembangan Batik Komar ditentukan oleh organisasi yang dijalankan. Komponen *Technoware* memegang peranan paling rendah karena seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, industri kecil yang bergerak di bidang hand made tidak menuntut teknologi yang selalu berkembang. Industri ini tidak perlu menjadi industri modern, namun cukup sampai pada level industri semi modern.

Identifikasi Pola Perkembangan Teknologi yang Mungkin

Setelah penilaian kecanggihan teknologi dan kontribusi komponen teknologi dilakukan, tahap selanjutnya adalah mengidentifikasi pola perkembangan teknologi yang mungkin. Berdasarkan Tabel 3, nilai TCC Batik Komar masuk pada kategori sedang. Berdasarkan rekomendasi UNESCAP bahwa upaya perbaikan sebaiknya dimulai dari komponen dengan intensitas tertinggi karena komponen tersebut paling potensi berkontribusi dalam meningkatkan harga TCC, maka melalui penelitian ini diusulkan perkembangan teknologi yang mungkin dilakukan adalah dari komponen *Humanware*, *Orgaware* dan *Infoware*.

Tabel 4. Dasar skala yang dinormalkan untuk menilai TCC penelitian

Harga TCC	Tingkatan Nilai
0,1	Sangat Buruk
0,3	Buruk
0,5	Sedang
0,7	Baik
0,9	Sangat Baik
1,0	Mencapai <i>State-of-the art</i>

Komponen *Humanware* Batik Komar merupakan *Follower* bagi industri batik Nasional. Namun perlu dikembangkan dengan memperbaiki kualitas pekerja yang ada khususnya untuk pembuat cap dan desain. Kedua jabatan ini juga perlu ditambah kuantitasnya. Kedua posisi ini sangat memegang peranan penting bagi kemajuan Batik Komar. Batik KOMAR sejak tahun 1999 telah menyiapkan tenaga ahli pembuatan cap batik ini 3 orang yang didatangkan dari Pekalongan. Kemudian untuk tahun-tahun berikutnya mendidik beberapa tenaga muda yang khusus disiapkan untuk proses regenerasi pembuat cap, sehingga hingga pada saat sekarang batik KOMAR telah memiliki 10 orang tenaga ahli pembuat cap batik yang berasal dari Cirebon dan Bandung. Langkah ini perlu dilakukan secara terus menerus agar ada proses regenerasi tenaga ahli pembuatan cap batik. Tidak banyak pebatik yang memiliki ahli pembuat cap sendiri. Komponen *Orgaware* Batik Komar merupakan *Follower* dapat diperbaiki dengan memperbaiki sistem manajemen perusahaan agar dapat menjadi *Leader*.

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang telah dilakukan antara lain :

- Dalam proses pembentukan model teknometrik untuk mengukur penguasaan teknologi pada suatu fasilitas transformasi, diperlukan penguasaan dan pemahaman yang mendalam terhadap karakteristik komponen teknologi dari fasilitas transformasi dan variasi teknologi yang mempengaruhinya.
- Nilai TCC Batik Komar termasuk pada kategori sedang (0,522). Kontribusi komponen yang dapat ditingkatkan adalah *Humanware*, *Orgaware* dan *Infoware*. Komponen *Technoware* tidak perlu ditingkatkan karena Batik Komar adalah industri yang bergerak di bidang *handmade*, yang tidak mengharuskan teknologi yang digunakan berkembang terus-menerus.

Daftar Pustaka

Amiseno, A. (2006), *Identifikasi Tingkat Kontribusi Teknologi pada Fasilitas Pengelolaan Frequent Flyer Program dengan Menggunakan Model Teknometrik*, Tugas Akhir Teknik Industri ITB.

Khalil, T. M. (2000), *Management of Technology : The Key to Competitiveness and Wealth Creation*, McGraw-Hill: Singapore.

Staley, U. dan Morse, R. (1965), *Modern Small Industry for Developing Countries*, McGraw-Hill, Kogakusha Company, LTD: Tokyo.

Sumodiningrat. (2005), *Analisa Kelayakan Investasi Usaha Mikro Kecil dan Menengah*, Artikel Manajemen Keuangan.

www.bps.go.id

www.indoskrip.com

www.komarbatik.com