

# Pengukuran Tingkat Penggunaan *Industrial Engineering Tools* pada *Planning and Design* di UKM

**Gracia Vicki Widarso**

Universitas Kristen Petra  
Siwalankerto 121 – 131 Surabaya  
gwidarso@yahoo.com

**I Gede A Widyadana**

Universitas Kristen Petra  
Siwalankerto 121 – 131 Surabaya  
gede@petra.ac.id

**Togar W. S. Panjaitan**

Universitas Kristen Petra  
Siwalankerto 121 – 131 Surabaya  
togar@petra.ac.id

**Hendri Sutrisno**

Universitas Kristen Petra  
Siwalankerto 121 – 131 Surabaya  
hensoee@gmail.com

## ABSTRAK

*Usaha Kecil Menengah (UKM) haruslah mendapat perhatian lebih dalam rangka menopang dan mendukung perekonomian antara lain melalui penerapan sistem manajemen atau tools yang ada baik dari tahap awal atau perencanaan, proses, dan sampai pemasaran produknya. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran mengenai tingkat implementasi Planning and design tools di UKM di Jawa Timur dengan melakukan rancangan scoring system tingkat implementasi di tahap Planning and Design. Metode perancangan yang dilakukan melalui penentuan jenis-jenis tools dalam Planning and Design dan dilanjutkan dengan menetapkan tingkatan skor atau nilai dari implementasi masing-masing planning and design tools berdasarkan konsep Malcolm Baldrige. Hasil rancangan yang didapat berupa scoring system dengan skor berdegradasi dari 4 sampai dengan 0. Diharapkan penerapan tools yang paling tinggi adalah pada perencanaan dan kontrol produksi dengan tingkat penggunaannya ada di level 1,808 dan diikuti oleh Perencanaan dan Kontrol Persediaan (1,775) kemudian desain produk (1,15). **Kata kunci**— scoring system, planning and design tools, UKM, Malcom Baldrige.*

## I. PENDAHULUAN

Pertumbuhan Usaha Kecil Menengah (UKM) memiliki peran yang penting bagi perekonomian suatu daerah seperti di Jawa Timur, dimana pertumbuhan ekonomi Jawa Timur yang disumbang oleh sektor ini sebesar 46,37% (Subiyantoro, 2013). Menurut Suttapond and Tian (2012), *Small medium enterprises (SMEs) operate a major role in national economies and considered as machine*

*for economic growth all over the world. After the local commercial become to globalization of market, SMEs have got many opportunities to deal business in integration with large-scale enterprises.*

Melihat fakta tersebut sudah seharusnya perhatian yang lebih harus diberikan kepada pengembangan UKM ini sehingga dapat memberikan dampak yang lebih besar baik dari sisi ekonomi maupun sosial khususnya bagi

masyarakat di Jawa Timur. UKM dipandang memiliki peluang yang masih besar untuk meningkatkan kontribusinya agar mampu bersaing dengan Industri Besar.

Tantangan UKM antara lain seperti kesulitan mencari pasar potensial, legalitas usaha, pengemasan sederhana, kekurangan modal, teknologi masih sederhana, manajemen keluarga, standar operasi yang belum optimal, inovasi masih lemah, dan kesulitan akses pasar di tingkat Internasional (Subiyantoro, 2013).

Upaya yang dapat dilakukan untuk mempersiapkan UKM seperti dibidang makanan minuman, herbal dan *craft* salah satunya adalah dengan menggunakan alat-alat pendukung berupa *industrial engineering tools and technique (IE tools)* dalam mendukung kinerjanya, dimana industri skala besar dalam kinerjanya telah menerapkan hal tersebut.

Oleh karena dirasa perlu untuk melakukan penelitian tentang bagaimana cara pengukuran level penggunaan *IE tools* oleh UKM khususnya di Jawa Timur. Hal ini ditujukan agar dapat memiliki panduan dalam mengukur tingkat pengimplementasian dan beserta dampaknya terhadap kinerja UKM di Jawa Timur khususnya di level *Planning and Design*.

## II. METODOLOGI

*IE tools* yang digunakan pada penelitian ini adalah *planning and design* yang terbagi menjadi tiga kategori yaitu desain produk, perencanaan dan kontrol persediaan, dan perencanaan dan kontrol produksi.

Untuk masing-masing kategori akan didetailkan definisi dari tiap skala pengukuran yang berdasarkan konsep Malcom Baldrige. Definisi yang sudah didapatkan kemudian dilakukan proses verifikasi dan validasi dengan cara diskusi dengan pakar. Hasil yang diperoleh dari diskusi dengan pakar kemudian diterjemakan kedalam kuesioner.

Kuesioner terlebih dahulu diuji apakah narasumber dapat mengerti kuesioner tersebut atau tidak. Kuisoner diuji kemudian diperbaiki menyesuaikan dengan pemahaman narasumber. Kuesioner yang telah dihasilkan kemudian dijadikan alat pengambilan data. Penyebaran kuesioner dilakukan dengan cara survey kebeberapa UKM yang ada untuk mendapatkan peta kondisi dari tiap-tiap kategori yang ada untuk mendapatkan nilai *usage level* dari *planning and design tools*.

### A. Usaha Kecil Menengah (UKM)

Usaha Kecil adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau bukan cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dari usaha menengah atau usaha besar. Usaha Menengah adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perseorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dengan usaha kecil atau usaha besar. UKM ini dibagi berdasarkan aset dan omset yang dimiliki oleh usaha yang bersangkutan. Pembagian aset dan omset dari UKM menurut Undang-undang Nomor 20 Tahun 2008 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Aset dan Omset pada UKM (Sumber: UU No 20/2008)

No.	Uraian	Kriteria	
		Aset	Omset/tahun
1.	Usaha Kecil	> 50 Jt – 500 Jt	> 300 Jt – 2,5 M
2.	Usaha Menengah	> 500 Jt – 10 M	> 2,5 M – 50 M

### B. Productivity Improvement

Produktivitas biasanya didefinisikan sebagai perbandingan atau ratio antara output dan input. Hal ini merupakan dasar yang fundamental jika mengacu kepada tingkat keefisienan dan keefektifan akan penggunaan material atau bahan baku yang ada. Menurut Kayla et al (2009) *Productivity improvement is seen as a critical success factor and the foundation of profitability*. Begitu juga Heap (2006) *productivity can be regarded as a synonym for competitiveness since it expresses the ability to provide goods and services at prices which are regarded as “good value” and therefore competitive*.

### C. Industrial Engineering (IE) Tools

Pelaksanaan penelitian adalah dengan studi literatur yang berkaitan dengan IE tools dan kondisi UKM. Studi literatur ini berkaitan dengan kondisi yang seperti apa suatu usaha dikelompokkan dalam golongan usaha kecil atau menengah, dan IE tools yang berpengaruh dalam membangun usaha. Industrial engineering sendiri menurut Lo dan Sculli

(1995) adalah berfokus dengan design, improvement dan installation dari sistem terintegrasi dari manusia, material, dan peralatan (Boon, 2010). Berdasarkan definisi tersebut dapat dikatakan bahwa IE tools merupakan alat yang digunakan untuk membantu dalam menjalankan fungsi dari industrial engineering itu sendiri.

#### D. Planning and Design

Proses terbagi menjadi 3 area aktivitas yang memilih, menempatkan, dan mengorganisasi transformasi sumber daya dan yang menentukan sifat dan waktu dari aliran sumber daya. Ketiga aktivitas tersebut adalah design, planning and control, dan improvement (Pycraft, et al., 2007). Penelitian ini berfokus pada planning and design, dimana terbagi lagi menjadi 3 bagian yaitu desain produk, perencanaan dan kontrol persediaan, dan perencanaan dan kontrol produksi. Desain produk menjadi turunan dari design yang memiliki tujuan untuk dapat diproduksi dengan mudah dan cepat sehingga kesalahan selama produksi dan biaya dapat diminimalkan (Pycraft, et al., Operations Management, 2007). Perencanaan dan kontrol persediaan dan perencanaan dan kontrol produksi merupakan turunan dari planning, dimana planning mempunyai tujuan untuk merencanakan apa yang akan terjadi di masa yang akan datang.

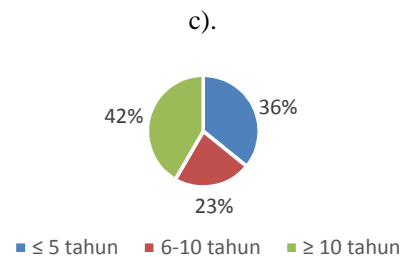
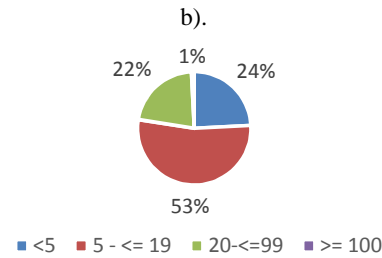
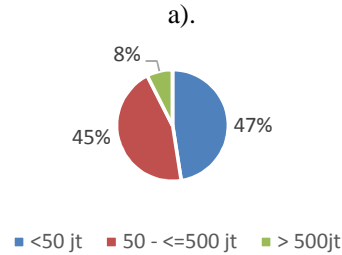
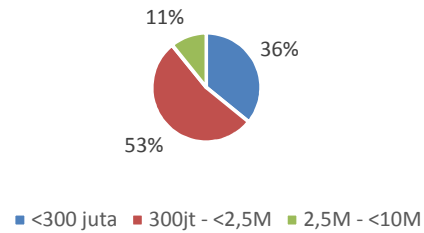
#### E. Malcom Baldrige

Definisi-definisi operasional dari setiap kategori IE tools planning and design diringkas pada scoring yang berdasarkan konsep Malcolm Baldrige. Scoring dilakukan dengan memberikan nilai 0 hingga 4 dimana 0 memiliki arti semakin kurang dalam penggunaan IE tools dan 4 memiliki arti semakin sempurna penggunaan IE toolsnya. Malcolm Baldrige merupakan kerangka kerja yang setiap organisasi dapat menggunakan untuk mengembangkan performa secara keseluruhan (Granite State Quality Council)

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Profil Responden

UKM yang berhasil diperoleh adalah sebanyak 120 UKM makanan minuman, herbal, dan craft.



Gambar 1. Struktur UKM dalam (a) omset (b) asset (c) jumlah karyawan (d) lama berdiri

Kepemilikannya terdiri dari milik perseorangan sebesar 79%, keluarga sebesar 17%, dan sisanya adalah milik orang lain (3%) dan anak perusahaan (1%). Sumber dana dari UKM tersebut sebesar 75% merupakan dana internal, 24% merupakan dana campuran, dan hanya 1% UKM yang sumber dananya dari eksternal. Komposisi UKM berdasarkan omset, asset, jumlah karyawan, dan lama berdiri dapat dilihat pada Gambar 1. Target pasar UKM pada pasar lokal (55%) dan pasar ekspor (7%).

#### B. Desain Produk

Penggunaan desain produk secara garis besar adalah untuk mengolah apa yang menjadi

keinginan konsumen sehingga ekspektasi konsumen dapat terpenuhi. *IE tools* yang digunakan pada desain produk adalah *Quality Function Deployment (QFD)* dan *design stages*. Definisi teoritis QFD menurut Besterfield (2002) adalah alat manajemen yang efektif dimana ekspektasi konsumen digunakan untuk mendesain proses atau untuk mendorong perbaikan pada servis di industri.

Definisi teoritis *design stages* adalah merancang karakteristik produk yang sesuai dengan kebutuhan konsumen, menilai karakteristik yang menjadi prioritas utama bagi konsumen hingga membuat miniatur produk sesuai dengan permintaan konsumen, serta melakukan uji coba pada produk dan meningkatkan kualitas desain. Berdasarkan definisi teoritis tersebut dapat ditarik kesimpulan teoritis bahwa desain produk adalah tahap mentransformasi permintaan konsumen menjadi *design quality* untuk merancang produk sesuai kebutuhan konsumen serta melakukan uji coba pada produk tersebut dalam meningkatkan kualitas desain.

Definisi operasional dari desain produk adalah perencanaan produk yang akan diproduksi dengan meneliti/memastikan terlebih dahulu persyaratan dan prioritas konsumen, keberadaan produk pesaing, serta kemampuan teknis dan ekonomis perusahaan, selain itu dilakukan uji kelayakan desain dalam proses desain. *Scoring* pada desain produk dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 *Scoring* Desain Produk

Score	Keterangan
4	Telah melakukan perencanaan, riset pasar, riset pesaing, analisis teknis dan ekonomis, dan uji kelayakan desain.
3	Sebagian besar kegiatan/tahap desain telah dilakukan.
2	Sekitar setengah kegiatan/tahap desain tidak dilakukan atau dilakukan.
1	Sebagian besar kegiatan/tahap desain tidak dilakukan.
0	Tanpa melakukan perencanaan, riset pasar, riset pesaing, analisa teknis dan ekonomis, dan uji kelayakan desain. Desain sepenuhnya ditentukan oleh perusahaan tanpa memperhatikan konsumen, pesaing/pasar.

Penggunaan desain produk pada UKM yang ada di Jawa Timur masih kurang, hal itu dilihat dari rata-rata yang diperoleh adalah hanya sebesar 1,15 dengan standar deviasi sebesar

0,9496. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan desain produk pada UKM di Jawa Timur sebagian besar kegiatan/tahap desain masih belum dilakukan.

### C. Perencanaan dan Kontrol Persediaan

Persediaan yang ada pada sebuah perusahaan perlu untuk dilakukan perencanaan dan pengontrolan. Persediaan dibagi menjadi tiga kategori yaitu persediaan bahan baku, persediaan barang setengah jadi, dan persediaan barang jadi. Perencanaan dan pengontrolan persediaan bahan baku dilakukan agar perusahaan tidak sepenuhnya bergantung pada supplier dengan kuantitas barang dan waktu pengirimannya. Perencanaan dan pengontrolan persediaan barang setengah jadi dilakukan untuk menjaga setiap departemen-departemen dan proses-proses produksi di perusahaan terjaga. Perencanaan dan pengontrolan barang jadi dilakukan untuk memenuhi permintaan produk yang tidak pasti dari konsumen (Joko, 2001).

*IE tools* dalam melakukan perencanaan dan kontrol persediaan adalah *Bill of Material (BOM)*, *Master Production Schedule (MPS)*, *Master Required Planning (MRP)*, *Economic Order Quantity (EOQ)*, *Re-Order Point (ROP)*, dan *forecasting*. BOM merupakan gambaran dari sebuah struktur produk akhir dimana terdapat jumlah dari setiap bahan baku yang dibutuhkan untuk membuat sebuah produk. Struktur produk yang ada pada BOM ini dilengkapi dengan keterangan pada setiap tingkatan struktur produknya (Joko, 2001). MPS merupakan daftar rencana produksi dari sebuah produk pada suatu periode tertentu. MPS dan BOM yang telah ada digunakan untuk menjadi inputan bagi MRP. *Forecasting* digunakan untuk memprediksi permintaan mendatang dan pesanan yang mungkin terjadi (Knod & Schonberger, 2001).

Definisi operasional yang dapat disimpulkan pada perencanaan dan kontrol persediaan adalah penentuan persediaan dari bahan penolong, bahan baku, barang setengah jadi, dan barang jadi dengan kuantitas, jenis, dan waktu yang tepat, selain itu adanya standar jumlah pemesanan dan persediaan, mencatat *record* persediaan, menganalisa perbandingan antara aktual dan standar yang dimiliki. Berdasarkan definisi operasional yang ada, *scoring* untuk perencanaan dan kontrol persediaan dibedakan seperti pada Tabel 3.

Tabel 3 Scoring Perencanaan dan Kontrol Persediaan

Score	Keterangan
4	Menentukan persediaan dari perlengkapan, bahan baku, barang setengah jadi, atau barang jadi dengan kuantitas, jenis, dan waktu yang tepat. Adanya standar jumlah pemesanan dan persediaan, mencatat record persediaan, menganalisa perbandingan antara aktual dan standar yang dimiliki. Dilakukan secara konsisten.
3	Melakukan 3 poin atau 4 poin tetapi kurang konsisten.
2	Melakukan 2 poin atau 3 poin tetapi kurang konsisten.
1	Hanya melakukan 1 poin atau 2 poin tetapi kurang konsisten.
0	Melakukan dengan tidak konsisten atau tidak ada standar yang jelas.

Berdasarkan hasil survei pada UKM yang ada di Jawa Timur, diketahui bahwa penggunaan *IE tools* untuk perencanaan dan kontrol persediaan masih rendah. Rata-rata *score* pada perencanaan dan kontrol persediaan adalah sebesar 1,775 dengan standar deviasi sebesar 1,08. Penggunaan *IE tools* pada tahap ini masih belum konsisten.

#### D. Perencanaan dan Kontrol Produksi

Perencanaan dan kontrol produksi digunakan agar aktivitas produksi dapat berjalan dengan baik. *IE tools* yang digunakan dalam perencanaan dan kontrol produksi adalah seperti *Operation Process Chart (OPC)*, *Flow Process Chart*, *Assembly Chart*, dan Metode Penjadwalan. *IE tools* pada perencanaan dan kontrol produksi yaitu melakukan persiapan sebelum memulai produksi dengan membuat alur atau urutan produksi disertai dengan sumber daya dan jumlah yang akan digunakan selama proses produksi.

Alur tersebut akan membantu menjadwalkan urutan prioritas proses produksi yang akan dilakukan. Proses produksi dikendalikan agar berjalan sesuai dengan urutan dan jadwal produksi yang telah dibuat dan dievaluasi apakah urutan proses dan penjadwalan telah efektif dan efisien. *Scoring* yang diberikan pada tahap ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Hasil wawancara yang diperoleh menunjukkan bahwa penggunaan perencanaan dan kontrol produksi pada UKM yang ada di Jawa Timur masih kurang, hal itu dilihat dari

rata-rata yang diperoleh adalah sebesar 1,808 dengan standar deviasi sebesar 1,095.

Tabel 4 Scoring Perencanaan dan Kontrol Produksi

Score	Keterangan
4	Membuat persiapan seperti urutan produksi dan sumber daya yang digunakan, membuat urutan prioritas produksi, melakukan sesuai dengan urutan dan jadwal serta mengontrol jalannya produksi dengan rutin.
3	Membuat persiapan seperti urutan produksi dan sumber daya yang digunakan, membuat urutan prioritas produksi, melakukan sesuai dengan urutan dan jadwal, namun tidak mengontrol secara rutin.
2	Membuat persiapan seperti urutan produksi dan sumber daya yang digunakan, membuat urutan prioritas produksi, namun tidak melakukan sesuai dengan urutan dan jadwal (hanya sebagai dokumentasi) dan tidak mengontrol secara rutin.
1	Hanya membuat persiapan seperti urutan produksi dan sumber daya yang digunakan.
0	Hanya membuat persiapan seperti urutan produksi dan sumber daya yang digunakan namun tidak ada standar dan kurang jelas.

## IV. PENUTUP

UKM merupakan salah satu unit usaha di Indonesia yang menjadi penyumbang perekonomian negara. Penerapan *Industrial Engineering Tools* dapat membantu meningkatkan kinerja dari UKM seperti di Jawa Timur. Salah satu *IE Tools* yang dapat diterapkan pada UKM adalah pada tahapan *planning and design*. *Planning and design* itu sendiri dibagi menjadi tiga yaitu desain produk, perencanaan dan kontrol persediaan, dan perencanaan dan kontrol produksi.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa tingkat penggunaan tools-tools yang dapat meningkatkan kinerja pada tahap *planning and design* pada UKM masih kurang. Dimana penerapan tools yang paling tinggi adalah pada perencanaan dan kontrol produksi dengan tingkat penggunaannya ada di level 1,808 dan diikuti oleh Perencanaan dan Kontrol Persediaan (levelnya 1,775) kemudian desain produk (levelnya 1,15).

### DAFTAR PUSTAKA

- Besterfield, D. H., Besterfield-Michna, C., Besterfield, G. H., & Besterfield-Sacre, M., 2002, *Total Quality Management*, Pearson Prentice Hall
- Boon, H. S., 2010, *Productivity Improvement using Industrial Engineering Tools*.
- Granite State Quality Council. (n.d).
- Heap J, 2006, "Stormy productivity ahead?", *International Journal of Productivity and Performance Management* 56(2), p. 170-177
- Joko, S., 2001, *Manajemen Produksi dan Operasi*. Malang: UMM Press.
- Kapyla J, Jaaskelainen A and Lonqvist A, 2009, "Identifying future challenges for productivity research: evidence from Finland", *International Journal of Productivity and Performance Management*. 59 (7), p 607-623
- Ketsaraporn Suttapong & Zhilong Tian, 2012, "Performance Benchmarking for Building Best Practice in Small and Medium Enterprises (SMEs)", *International Journal of Business and Commerce*, Vol. 1, No.10, Jun 2012, p 46-60
- Knod, E. M., & Schonberger, R. J., 2001, *Operations Management*. McGraw-Hill Higher Education.
- Pycraft, M., Singh, H., Phihlela, K., Slack, N., Harland, C., Harrison, A., & Johnston, R., 2007, In *Operations Management*, hlm. 33., Pearson Education South Africa.
- Subiyantoro, A., 2013, *Artikel: KabarGress.com*. Diambil kembali dari KabarGress.com: <http://kabargress.com/2013/10/01/umkm-menjadi-pilar-penting-pertumbuhan-ekonomi-jawa-timur/>.

### PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Togar W S Panjaitan  
Alamat : Kalidami IX/27 Surabaya  
Instansi : Universitas Kristen Petra Surabaya  
No. Identitas (KTP/~~SIM~~) : 3578080503750001

dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah yang akan dipresentasikan dalam SATELIT 2015 dengan judul:

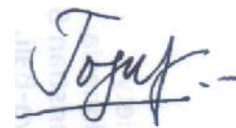
***Pengukuran Tingkat Penggunaan Industrial Engineering Tools pada Planning and Design di UKM***

adalah benar-benar karya asli kami dan belum pernah dipublikasikan dalam bentuk jurnal atau bentuk lain yang dapat dipublikasikan secara umum. Kami akan bersedia menanggung segala konsekuensi jika di kemudian hari ada pihak yang merasa dirugikan dan melakukan tuntutan baik secara pribadi maupun secara hukum.

Demikian pernyataan ini kami buat dengan benar serta penuh tanggung jawab.

Surabaya, 23 Juli 2015

Yang menyatakan



(Togar W S Panjaitan)