

# Penentuan Kriteria Daya Saing Industri Manufaktur Dengan Pendekatan Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)

**Lukmandono**

Program Studi Teknik Mesin dan Industri, Universitas Gadjah Mada  
Jl. Grafika No. 2 Yogyakarta  
Tel: 62-274-521673  
Email: [lukmandono@gmail.com](mailto:lukmandono@gmail.com)

**Alva Edy Tontowi**

Program Studi Teknik Mesin dan Industri, Universitas Gadjah Mada  
Jl. Grafika No. 2 Yogyakarta  
Tel: 62-274-521673  
Email: [alvaedytontowi@ugm.ac.id](mailto:alvaedytontowi@ugm.ac.id)

**Andi Sudiarso**

Program Studi Teknik Mesin dan Industri, Universitas Gadjah Mada  
Jl. Grafika No. 2 Yogyakarta  
Tel: 62-274-521673  
Email: [a.sudiarso@ugm.ac.id](mailto:a.sudiarso@ugm.ac.id)

**Hargo Utomo**

Program Studi Manajemen, Universitas Gadjah Mada  
Tel: 62-274-562222  
Email: [hargo-utomo@ugm.ac.id](mailto:hargo-utomo@ugm.ac.id)

---

**Abstrak.** Penelitian ini mengusulkan kriteria daya saing industri manufaktur sebagai bagian dari pengembangan model daya saing industri manufaktur dengan pendekatan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)*. *Analytical Hierarchy Process (AHP)* merupakan salah satu metode untuk memutuskan antara kriteria kompleks dalam tingkat yang berbeda, sedangkan FAHP merupakan ekstensi sintesis dari metode AHP tradisional ketika terdapat keraguan dalam pengambilan keputusan. Langkah-langkah dalam FAHP adalah membuat tingkatan hirarki, membuat matriks *fuzzy* perbandingan berpasangan, mengintegrasikan penilaian kelompok, membuat matriks resiprok positif *fuzzy*, menghitung bobot *fuzzy*, dan menghitung bobot tiap level hirarki. Kriteria-kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah manufacturing strategy yang terdiri dari *cost*, *quality*, *delivery* dan *flexibility*. Kriteria kedua adalah, *competitive strategy* yang terdiri dari *cost leadership*, *differentiation*, dan gabungan antara *cost leadership & differentiation*. Kriteria ketiga adalah, kemitraan/kolaborasi yang terdiri dari kemitraan internal, kemitraan dengan pemasok, kemitraan dengan pelanggan dan kemitraan dengan pesaing potensial. Sedangkan kriteria keempat adalah penggunaan teknologi yang terdiri dari *existing production capability*, *access to new technology*, *process improvement capability*, *product improvement capability* dan *new product development capability*.

**Kata kunci:** *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, Daya Saing, *Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)*, Industri Manufaktur, Kriteria

---

## 1. PENDAHULUAN

Daya saing merupakan salah satu elemen kunci strategi pembangunan nasional dalam tata perekonomian global. Daya saing suatu bangsa ditentukan oleh kemampuan daya saing dari pelaku pembangunan atau pelaku usaha, kemampuan daya saing masyarakatnya dan kemampuan daya saing negara (Daryanto, 2009). Di Asia Tenggara, Indonesia adalah negara dengan luas kawasan terbesar, penduduk terbanyak dan sumber daya alam terkaya. Hal tersebut menempatkan Indonesia sebagai kekuatan utama negara-negara di Asia Tenggara. Di sisi lain, konsekuensi dari akan diimplementasikannya komunitas ekonomi ASEAN dan terdapatnya *Asean – China Free Trade Area* (ACFTA) mengharuskan Indonesia meningkatkan daya saingnya guna mendapatkan manfaat nyata dari adanya integrasi ekonomi tersebut. Daya saing mempunyai arti sebagai kemampuan perusahaan untuk bersaing. Perusahaan mempunyai strategi sendiri untuk menurunkan biaya, meningkatkan kualitas produk, dan mendapatkan jaringan pemasaran. Dari perpektif perusahaan, daya saing merupakan kemampuan berkompetisi sebuah perusahaan. Kemampuan kompetisi itu bisa dilihat dari penguasaan pasar, pangsa pasar dan tingkat keuntungan perusahaan. Daya saing adalah gambaran bagaimana suatu bangsa termasuk perusahaan-perusahaan dan SDM-nya mengendalikan kekuatan kompetensi yang dimilikinya secara terpadu guna mencapai kesejahteraan dan keuntungan (Zuhail, 2010).

Peringkat daya saing Indonesia dibandingkan dengan negara lain di kawasan ASEAN belum menempatkan Indonesia sebagai kekuatan utama. Beberapa indikator yang menunjukkan hal tersebut diantaranya adalah posisi daya saing Indonesia pada tahun 2008-2009 berada di urutan ke 55 dari 133 negara di dunia. Tahun 2009-2010 posisi daya saing Indonesia naik satu tingkat sehingga berada dalam peringkat 54 dari 133 negara (WEF, 2010).

Selama lebih dari dua puluh tahun, peran industri manufaktur dalam perekonomian Indonesia telah meningkat secara substansial, dari 19 % terhadap PDB tahun 1990 menjadi 26 % tahun 2009. Walaupun selama tahun 1990-2008, sektor industri juga sempat mengalami penurunan pertumbuhan akibat adanya krisis. Di sisi lain, peningkatan lapangan kerja industri manufaktur naik dari 10 % menjadi 12 %. Dinamika sektor industri secara umum bergerak sejalan dengan pertumbuhan ekonomi (Kurniati, 2010).

Industri manufaktur merupakan sektor utama pendorong pertumbuhan ekonomi, dengan kontribusi hampir mencapai 30 persen terhadap produk domestik bruto (PDB). Selain besarnya pangsa ekspor pada industri manufaktur, penyerapan tenaga kerja pada industri manufaktur non migas juga menempati urutan atas sehingga membaik tidaknya kinerja sektor industri manufaktur mempunyai dampak nyata baik terhadap ekspor, penyerapan tenaga kerja maupun ekonomi secara keseluruhan (BPS, 2010).

Peningkatan daya saing, khususnya daya saing industri manufaktur harus terus diupayakan, agar peningkatan pertumbuhan industri manufaktur lebih mudah tercapai. Dalam rangka mendukung penguatan daya saing industri manufaktur, perlu dilakukan identifikasi kriteria-kriteria yang mempengaruhi daya saing industri manufaktur sehingga dapat dijadikan dasar untuk melakukan perencanaan strategi pengembangan industri manufaktur di masa yang akan datang.

## 2. TINJAUAN DAYA SAING INDUSTRI MANUFAKTUR

### 2.1 Daya Saing Industri Manufaktur

Penelitian di bidang daya saing industri, khususnya industri manufaktur telah dilakukan oleh banyak peneliti dari berbagai negara. Penelitian-penelitian tersebut pada umumnya difokuskan pada permasalahan yang terkait dengan pengaruh beberapa variabel terhadap kinerja perusahaan. Daya saing industri digambarkan sebagai *level of performance* dengan indikator *overall customer, satisfaction and market performance*. Variabel yang mempengaruhi adalah *technology and strategy interaction* dan *competitive capabilities* (Tracey, et al., 1999).

Dalam penelitian lain, daya saing industri digambarkan sebagai *firm performance* yang diukur melalui *market share* dan *sales growth*. Dua variabel yang mempengaruhi adalah *competitive strategy* dan *manufacturing strategy* (Amoako-Gyampah, et al., 2008). Model ini menegaskan ada hubungan antara *competitive strategi* dan *manufacturing strategy* terhadap *firm performance* perusahaan. Secara umum, strategi bersaing yang digunakan dalam model ini meyakini bahwa perusahaan mempunyai alternatif untuk menciptakan nilai yang lebih tinggi bagi pelanggan dengan biaya tinggi atau menciptakan nilai lumayan dengan biaya lebih rendah. Sebaliknya, perusahaan yang berusaha menciptakan samudra biru mengejar diferensiasi dan biaya rendah secara bersamaan (Kim dan Mauborgne, 2009).

Empat kunci kompetitif manufaktur yang meliputi *cost, quality, delivery and flexibility* menunjukkan pentingnya strategi manufaktur sebagai penentu daya saing perusahaan (Avella, et al., 2001). Keberadaan *manufacturing strategy* juga

memberikan kontribusi untuk meningkatkan daya saing perusahaan (Demeter, 2003). *Porter's value chain model* digunakan untuk membuktikan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas *knowledge management* dan daya saing. Dengan model rantai nilai dari Porter menggambarkan peran masing-masing kegiatan terhadap peningkatan nilai tambah bagi organisasi untuk meningkatkan daya saing melalui peningkatan produktivitas, kelincahan, reputasi dan inovasi (Holsapple dan Singh, 2001).

## 2.2 Kriteria Daya Saing Industri Manufaktur

Kriteria-kriteria daya saing industri manufaktur yang diusulkan merupakan pengembangan model dari beberapa penelitian terdahulu. Langkah pertama dari penelitian ini adalah menentukan kriteria daya saing industri manufaktur beserta indikatornya. Empat kriteria daya saing industri manufaktur yang digunakan dalam penelitian ini adalah strategi manufaktur, *competitive strategy*, kemitraan/ kolaborasi dan teknologi. Strategi manufaktur merupakan salah satu kriteria daya saing yang sering digunakan (Amoako-Gyampah, *et.al.*, 2008; Avella, *et.al.*, 2001; Demeter, 2003; Miltenburg, 2008). Empat kunci kompetitif manufaktur yang digunakan adalah *cost*, *quality*, *delivery* dan *flexibility*. Beberapa peneliti (Skinner, 1969; Hill, 1987; Kim dan Arnold, 1996) menguraikan harapan pelanggan pada atribut seperti biaya, kualitas, pengiriman, fleksibilitas dan inovasi, yang lebih dikenal sebagai prioritas kompetitif atau sasaran kinerja manufacturing.

Kriteria kedua dari daya saing adalah *competitive strategy*. Menurut Porter (1990), persoalan daya saing industri senantiasa terkait dengan strategi bersaing yang berorientasikan kepada biaya rendah (*cost leadership*) dan pembedaan produk (*differentiation*). Di sini, strategi dilihat sebagai membuat pilihan antara biaya rendah dan diferensiasi. Sebaliknya, perusahaan yang berusaha menciptakan samudra biru mengejar biaya rendah dan diferensiasi secara bersamaan (Kim dan Mauborgne, 2009). Kriteria ketiga dari daya saing adalah kemitraan/kolaborasi. Kunci sukses berkembangnya kemitraan di negara-negara yang telah maju adalah karena kemitraan usahanya terutama didorong oleh adanya kebutuhan dari pihak-pihak yang bermitra itu sendiri, atau diprakarsai oleh dunianya sendiri sehingga kemitraan dapat berlangsung secara alamiah (Kartasasmita, 1997). Indikator yang digunakan adalah kemitraan internal, kemitraan dengan pemasok, kemitraan dengan pelanggan, dan kemitraan dengan pesaing potensial (Maisaroh, 2007). Kriteria keempat dari daya saing adalah kemampuan teknologi. Indikator yang digunakan adalah *existing production capability*, *access to new technology*, *process improvement capability*, *product improvement capability*, dan *new product development capability* (Sirikrai, *et.al.*, 2006).

Tabel 1. Kriteria Daya Saing Industri Manufaktur dan Indikatornya

Kriteria Daya Saing Industri Manufaktur	Indikator
Manufacturing strategy	1. <i>Cost</i> 2. <i>Quality</i> 3. <i>Delivery</i> 4. <i>Flexibility</i>
Competitive strategy	1. <i>Cost leadership</i> 2. <i>Differentiation</i> 3. <i>Cost leadership &amp; differentiation</i>
Kemitraan/kolaborasi	1. Kemitraan internal 2. Kemitraan dengan pemasok 3. Kemitraan dengan pelanggan 4. Kemitraan dengan pesaing potensial
Teknologi	1. <i>Existing production capability</i> 2. <i>Access to new technology</i> 3. <i>Process improvement capability</i> 4. <i>Product improvement capability</i> 5. <i>New product development capability</i>

## 2.3 Analytical Hierarchy Process AHP dan Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)

*Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah suatu bentuk model pengambilan keputusan yang mempertimbangkan faktor logika, intuisi, pengalaman, pengetahuan, emosi, dan perasaan yang dioptimalkan dalam prosedur sistematis. Salah satu kehandalan AHP adalah dapat melakukan analisis secara simultan dan terintegrasi antara parameter-parameter yang kualitatif atau bahkan yang kuantitatif. Peralatan utama dari model ini adalah sebuah hirarki fungsional dengan *input* utamanya

persepsi manusia. Suatu masalah yang kompleks dan tidak terstruktur dipecah kedalam kelompok-kelompoknya dan kelompok-kelompok tersebut menjadi suatu bentuk hirarki. Enam langkah dalam menyusun AHP yaitu:

1. Tentukan masalah dan nyatakan tujuan serta *output* nya,
2. Pecah masalah kompleks menjadi struktur hirarki dengan elemen-elemen keputusan seperti kriteria, sub kriteria, dan alternatif.
3. Gunakan perbandingan berpasangan diantara elemen-elemen keputusan pada tiap kriteria dan buatlah matriks perbandingan.
4. Gunakan metode *eigenvalue* untuk mengestimasi bobot *relative* dari elemen-elemen,
5. Periksa konsistensi dari matriks untuk menjamin keputusan yang konsisten,
6. Gabungkan bobot relatif dari elemen-elemen untuk mendapatkan rating keseluruhan dari tiap alternatif.

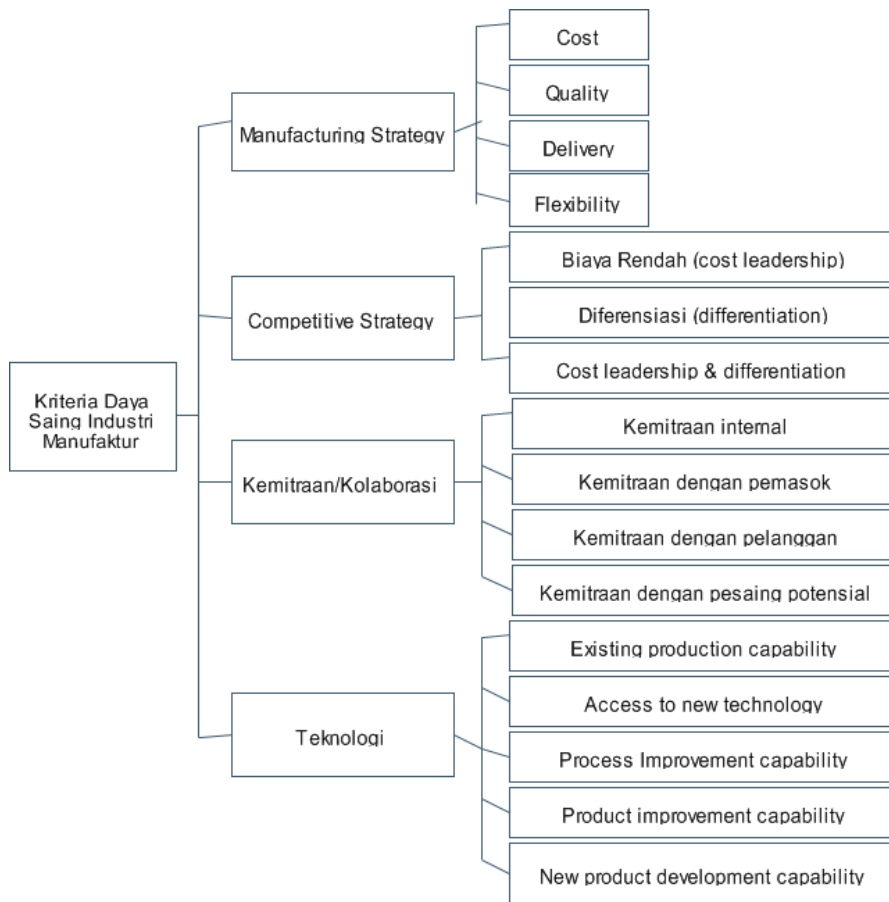
Terdapat beberapa kekurangan dalam metode AHP, antara lain proses penilaian yang subjektif, samar dan tidak pasti. Untuk mengatasi kekurangan tersebut maka digunakanlah FAHP berdasarkan metode pembobotan menggunakan variabel linguistik. Salah satu karakteristik *fuzzy* adalah pengelompokan individu ke dalam kelas-kelas tanpa ada batasan-batasan yang jelas. Dalam FAHP bilangan pasti (*crisp value*) diganti dengan bilangan *fuzzy* segitiga. Bilangan *fuzzy* segitiga adalah kelas dari bilangan *fuzzy* yang fungsi keanggotaannya dinyatakan dengan tiga bilangan riil. Bilangan segitiga ini kemudian digunakan untuk membentuk matriks penilaian *fuzzy* menggunakan perbandingan berpasangan. Selain bilangan segitiga, digunakan juga  $\alpha$ -cut yang menyatakan tingkat kepercayaan dari pengambil keputusan dan berguna untuk menentukan bobot dari elemen-elemen AHP.  $\alpha$ -cut juga menyatakan keyakinan pengambil keputusan terhadap kriteria-kriteria yang digunakan.

Langkah-langkah yang digunakan untuk analisis menggunakan FAHP sedikit berbeda dengan langkah yang digunakan pada teknik AHP tradisional. Menurut Lien dan Chan (2007) dalam Iswahyuni (2010), ada enam langkah yang harus diterapkan pada analisis menggunakan FAHP, antara lain:

1. Membuat tingkatan hirarki  
Tujuan, kriteria, sub kriteria, dan alternatif diuraikan pada suatu struktur hirarki. Tingkat ke-0 menunjukkan tujuan utama, tingkat pertama menunjukkan aspek atau elemen-elemen yang dapat mempengaruhi tujuan utama, dan tingkat kedua menunjukkan kriteria keputusan untuk tingkat pertama. Tingkat terakhir menunjukkan pilihan-pilihan alternatif dengan solusi yang mungkin.
2. Membuat matriks *fuzzy* perbandingan berpasangan  
Kriteria keputusan diubah kedalam peubah linguistik (*linguistic variables*) dan digunakan untuk membuat kuesioner. Selanjutnya adalah mengubah hasil dari kuesioner ke dalam matriks perbandingan berpasangan *fuzzy* dengan menggunakan skala dari Saaty (1990).
3. Mengintegrasikan penilaian kelompok  
Menghitung Rata-rata dari nilai yang diberikan pada tiap alternatif oleh seluruh pengambil keputusan pada matriks perbandingan berpasangan *fuzzy*.
4. Membuat matriks resiprok positif *fuzzy* (*fuzzy positive reciprocal matrix*)  
Mendapatkan bilangan *fuzzy* akhir untuk tiap level hirarki sehingga akan terbentuk matriks resiprok positif *fuzzy*.
5. Menghitung bobot *fuzzy*  
Bobot relatif dari masing-masing kriteria didapatkan dengan mencari *Geometric Mean* dari bobot antar kriteria.
6. Menghitung bobot tiap level hirarki  
Level-level yang berurutan pada hirarki dihubungkan untuk mendapatkan nilai bobot *fuzzy* untuk tiap kriteria dan alternatif.

### 3. PENYUSUNAN STRUKTUR HIRARKI

Hierarki adalah alat yang digunakan untuk memahami masalah yang kompleks dimana masalah tersebut diuraikan ke dalam elemen-elemen yang bersangkutan, menyusun elemen-elemen tersebut secara hierarki dan dilanjutkan dengan melakukan penilaian atas elemen-elemen tersebut. Proses penyusunan elemen-elemen secara hierarki meliputi pengelompokan elemen-elemen dalam komponen yang sifatnya homogen dan menyusun komponen-komponen tersebut dalam level hierarki yang tepat. Hierarki juga merupakan sistem yang tingkatan-tingkatan keputusannya bertingkat dengan beberapa elemen keputusan pada setiap tingkatan keputusan. Dari beberapa kriteria yang telah ditentukan sebelumnya dapat dibentuk hirarki permasalahan sebagai berikut :



Gambar 1: Struktur Hirarki Daya Saing Industri Manufaktur

#### 4. HASIL PENENTUAN KRITERIA MODEL

Berbeda dengan penelitian-penelitian terdahulu, penelitian ini secara spesifik akan mengembangkan sebuah model daya saing industri manufaktur. Hal baru yang berbeda dengan penelitian sebelumnya adalah dimasukkannya kriteria kemitraan/kolaborasi sebagai salah satu kriteria daya saing industri manufaktur. Kemitraan mengandung pengertian adanya hubungan kerja sama usaha diantara berbagai pihak yang sinergis, bersifat sukarela, dan dilandasi oleh prinsip saling membutuhkan, saling menghidupi, saling memperkuat dan saling menguntungkan. Sebagai suatu strategi pengembangan usaha, kemitraan telah terbukti berhasil diterapkan di banyak negara, antara lain di Jepang dan empat negara di Asia, yaitu Korea Selatan, Taiwan, Hongkong dan Singapura. Di negara-negara tersebut kemitraan umumnya dilakukan melalui pola subkontrak yang memberikan peran kepada industri kecil dan menengah sebagai pemasok bahan baku dan komponen industri besar (Kartasmita, 1997).

Kunci sukses berkembangnya kemitraan di negara-negara maju adalah karena kemitraan usahanya terutama didorong oleh adanya kebutuhan dari pihak-pihak yang bermitra itu sendiri, atau diprakarsai oleh dunia usahanya sendiri sehingga kemitraan dapat berlangsung secara alamiah. Hal ini dimungkinkan mengingat iklim dan kondisi ekonomi mereka telah cukup memberikan dukungan ke arah kemitraan yang berjalan sesuai dengan kaidah ekonomi yang berorientasi pasar. Kondisi ideal ini belum sepenuhnya tercipta di negara kita. Indikator yang menunjukkan hal ini adalah masih kuatnya kecenderungan usaha besar untuk menguasai mata rantai produksi dan distribusi dari perekonomian nasional.

Kemitraan yang baik harus didasarkan atas kepercayaan (*trust*) antara pihak-pihak yang saling bekerjasama. Jika dasar kepercayaan telah terbangun dan berjalan dengan baik maka langkah selanjutnya adalah penguatan organisasi (*compatibility organizational*) dan untuk menjamin kelangsungan kemitraan dalam jangka panjang *mutual agreement*

merupakan langkah yang harus dilakukan oleh pihak-pihak yang saling bekerjasama. Tiga hal ini (*trust, compatibility organizational, dan mutual agreement*) merupakan *supply chain value* yang sangat berguna dalam menjalankan kemitraan dengan baik.

Beberapa indikator kemitraan yang diusulkan dalam penelitian ini adalah kemitraan internal, kemitraan dengan pemasok, kemitraan dengan pelanggan, dan kemitraan dengan pesaing potensial. Kemitraan internal merupakan usaha penciptaan suatu lingkungan yang didalamnya terdapat mekanisme terstruktur dan membentuk aliansi yang saling mendukung antara manajer dan karyawan, tim, dan karyawan individual yang memaksimalkan potensi sumber daya manusia yang dimiliki suatu perusahaan. Kemitraan dengan pemasok diperlukan untuk menciptakan dan memelihara hubungan yang loyal, saling percaya, dan dapat diandalkan sehingga akan menguntungkan kedua belah pihak. Kemitraan dengan pelanggan diperlukan untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dan daya saing perusahaan. Cara terbaik untuk menjamin kepuasan pelanggan adalah melibatkan pelanggan sebagai mitra dalam proses pengembangan produk. Kemitraan dengan pesaing potensial juga bertujuan untuk meningkatkan daya saing. Strategi ini lebih banyak diterapkan pada perusahaan-perusahaan kecil dan menengah.

Kriteria lain yang diusulkan dalam penelitian ini adalah , *manufacturing strategy, competitive strategy*, dan teknologi. Strategi manufaktur merupakan salah satu komponen strategi bisnis perusahaan. Secara umum kriteria kinerja untuk strategi manufaktur adalah siklus pengiriman yang singkat, kualitas unggul dan keandalan, pengiriman yang handal, perkembangan produk baru yang cepat, fleksibilitas dalam perubahan volume dan biaya rendah (Skinner, 1974). Whellwright (1978) mengidentifikasi efisiensi, *dependability*, kualitas dan fleksibilitas sebagai kriteria yang paling penting untuk mengevaluasi strategi manufaktur. Kemudian Hayes dan Whellwright (1984) menggambarkan empat prioritas kompetitif dasar yaitu biaya, kualitas, kehandalan dan fleksibilitas. Krajewski (1987) selanjutnya mengidentifikasi lima operasi sebagai prioritas kompetitif yaitu biaya, performance desain yang tinggi, kualitas yang konsisten, pengiriman yang tepat waktu, dan fleksibilitas volume produk. Dalam penelitian ini strategi manufaktur yang digunakan adalah *cost, quality, delivery*, dan *flexibility* (Amoako-Gyampah, et al. 2008).

Persoalan daya saing industri senantiasa terkait dengan *competitive strategy* (Porter, 1998). Suatu keunggulan kompetitif muncul ketika sebuah perusahaan dapat menghasilkan produk yang sama yang dihasilkan pesaingnya dengan biaya yang lebih rendah (*cost advantage*), atau menghasilkan produk/jasa yang berbeda dan lebih baik yang dihasilkan pesaingnya (*differentiation advantage*). Keunggulan kompetitif akan memungkinkan perusahaan untuk menciptakan nilai lebih untuk pelanggannya dan perusahaan dapat memperoleh keuntungan yang lebih tinggi. *Cost advantage* dan *differentiation advantage* dikenal sebagai *positional advantage* karena dapat menjelaskan posisi perusahaan dalam industri sebagai pemimpin dalam hal biaya (*cost*) ataupun dalam hal keunikannya (*differentiation*). Selain itu, ada pandangan yang melihat keunggulan kompetitif dari sudut pandang kapabilitas (*capabilities*) dan sumberdaya (*resources*) yang dimilikinya.

Dari sisi teknologi, pengalaman Korea Selatan dan Taiwan menunjukkan bahwa pengembangan kemampuan teknologi perusahaan manufaktur merupakan suatu unsur pokok dalam daya saing internasional, khususnya kinerja ekspor perusahaan tersebut. Jika kemampuan teknologi didefinisi sebagai kemampuan untuk menggunakan teknologi secara efektif dan efisien (Bell, et al. 1984), maka perlu ditekankan bahwa menggunakan teknologi secara efektif dan efisien bukanlah suatu proses otomatis dan pasif dengan hanya mengimpor mesin yang moderen disertai petunjuk bagaimana menggunakan mesin ini. Pengembangan *kemampuan teknologi* oleh perusahaan meliputi upaya teknologi (*technological effort*) untuk memperoleh pengertian teknis yang baik tentang teknologi yang di-impor/dibeli, informasi teknis, keterampilan teknis, praktek manajemen modern, dan kaitan dengan perusahaan lain dan lembaga-lembaga iptek domestik. Masalahnya adalah bahwa di banyak negara berkembang, termasuk Indonesia, banyak perusahaan manufaktur sering tidak tahu atau kurang mampu untuk mengoperasikan teknologi yang mereka impor/beli pada tingkat praktek terbaik di dunia (*world best practice levels*) (Lall & Weiss, 2003).

Hingga kini kebijakan industri di Indonesia belum memberikan perhatian yang memadai pada mekanisme-mekanisme yang dapat mendorong penyebaran yang luas dan teknologi praktek terbaik (*best practice technologies*) yang dapat membantu industri-industri manufaktur Indonesia untuk bersaing dengan lebih baik di pasar internasional. Pengalaman di 'Empat Macan' Asia Timur, khususnya Korea Selatan dan Taiwan, yang berhasil meningkatkan daya saing internasional industri-industri manufaktur mereka melalui pengembangan teknologi industri, menunjukkan bahwa beberapa prasyarat (kondisi) perlu dipenuhi. Dalam memenuhi prasyarat ini, baik prasyarat pokok (*basic conditions*) maupun prasyarat pendukung (*enabling conditions*), kebijakan pemerintah bisa dan perlu memegang peranan penting (Thee, 2006).

Prasyarat pokok untuk mendorong pengembangan kemampuan teknologi industri adalah (1) Stabilitas makro ekonomi, (2) Kebijakan ekonomi yang mendorong persaingan (*pro-competition policies*), dan (3) Pengembangan sumber daya manusia (Thee, 1998). Di samping prasyarat ini, perlu dipenuhi beberapa prasyarat pendukung (*enabling conditions*) , yaitu kebijaksanaan pemerintah yang mempengaruhi, yaitu (1) Mempermudah akses ke teknologi asing, (2) Ketersediaan dan akses ke dana untuk membiayai pengembangan teknologi, dan (3) Penyediaan jasa-jasa pendukung teknologi (*technology support services*).

Indikator kemampuan teknologi yang diusulkan pada penelitian ini adalah *existing production capability*, *access to new technology*, *process improvement capability*, *product improvement capability*, dan *new product development capability* (Sirikrai, et al. 2007). *Existing production capability* mengacu pada pengetahuan tentang proses manufaktur serta kemampuan produksi. *Access to new technology* mengacu pada kemampuan untuk memperoleh dan menggunakan teknologi baru melalui bantuan teknis perjanjian atau lisensi, dan pengembangan usaha patungan atau *joint* proyek pengembangan teknologi. *Process improvement capability* mengacu pada kemampuan untuk meningkatkan teknologi manufaktur saat ini untuk memenuhi persyaratan pelanggan. *Product improvement capability* mengacu pada kemampuan untuk meningkatkan produk yang ada meliputi karakteristik, kinerja atau penampilan, untuk lebih memuaskan pelanggan. *New product development capability* merupakan kemampuan untuk merancang dan mengembangkan produk baru untuk memuaskan pelanggan, baik dengan sendiri atau dengan perusahaan lain.

Penelitian dimulai dengan memetakan kondisi industri manufaktur yang ada berdasarkan standard klasifikasi ISIC 2 digit. Berdasarkan hasil pemetaan ini, kemudian diidentifikasi kriteria-kriteria yang mempengaruhi daya saing industri manufaktur dengan pendekatan FAHP. Kontribusi dari penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan sebuah model industri manufaktur yang dapat menjawab tantangan peningkatan daya saing di masa mendatang.

## 5. KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari makalah ini adalah :

1. Kriteria-kriteria yang diusulkan dalam menentukan indikator daya saing industri manufaktur didapatkan melalui kajian literatur dari penelitian sebelumnya. Level 1 terdiri dari 4 kriteria, dan level 2 terdiri dari 16 kriteria.
2. Analisis bobot kepentingan masing-masing kriteria dapat diselesaikan dengan metode FAHP yang merupakan ekstensi sintesis dari metode AHP tradisional ketika terdapat keraguan dalam pengambilan keputusan.

## REFERENSI

- Amoako-Gyampah, K. and Acquah, M. (2008) Manufacturing Strategy, Competitive Strategy and Firm Performance: An Empirical Study in a Developing Economy Environment, *Int. J. Production Economics* 111, pp 575-592.
- Avella, L., Fernandez, E., and Vazquez, C.J. (2001) Analysis of Manufacturing Strategy as an Explanatory Factor of Competitiveness in the Large Spanish Industrial Firm, *Int. J. Production Economics*, Volume 72, pages 139-157.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur (2010) Direktori Perusahaan Industri Besar dan Sedang di Jawa Timur 2010.
- Daryanto, A. (2009) *Dinamika Daya Saing Industri Peternakan*, Penerbit IPB Press.
- Demeter, K. (2003) Manufacturing Strategy and Competitiveness, *International Journal of Production Economics*, Volumes 81-82, Pages 205-213.
- Holsapple, C.W., Singh, M. (2001) The Knowledge Chain Model: Activities for Competitiveness, *Expert Systems with Applications* 20, 77-98.
- Hill, T.J. (1987) Teaching Manufacturing Strategy, *International Journal of Operation and Production Management*, 6, 10-20
- Iswahyuni Annisa Dian (2010) *Pemilihan Produk Handphone CSMA Online Terbaik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process dan Fuzzy Analytical Hierarchy Process*, Tugas Akhir Program Pasca Sarjana Teknik Industri, UGM, Yogyakarta.
- Kartasmita, G. (2007) Pemberdayaan Ekonomi Rakyat melalui Kemitraan Guna Mewujudkan Ekonomi Nasional yang Tangguh dan Mandiri, Seminar Nasional LP2KMK, Jakarta, 7 Nopember 1996.
- Kurniati, Y. (2010) *Dinamika Industri Manufaktur dan Respon terhadap Siklus Bisnis*, Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan 2010.
- Kim, J.S., Arnold, P. (1996) Operationalizing Manufacturing Strategy—an Exploratory Study of Constructs and Linkages, *International Journal of Operations and Production Management* 16 (12), 45-73.
- Lall, Sanjaya & John W. (2003) Industrial Competitiveness – The Challenge for Pakistan, Makalah yang disajikan di ADB Institute Policy Seminar di Pakistan, November.
- Kim, W.C., and Mauborgne, R. (2009) *Blue Ocean Strategy (Strategi Samudra Biru)*, Ciptakan Ruang Pasar Tanpa Pesaing dan Biarkan Kompetisi Tak Lagi Relevan, Harvard Business School Publishing Corporation.

- Maisaroh, S. (2007) Peningkatan Daya Saing melalui KOnsep Value Chain dan Kemitraan, AKMENIKA UPY, Volume 1, 2007.
- Miltenburg, J. (2008) Setting Manufacturing Strategy for a Factory-within-a-factory, *J. Production Economics* 113, pp 307-3223.
- Porter, Michael E. (1998) *On Competition*, HBS Press.
- Skinner, W. (1969) Manufacturing – Missing Link in Corporate Strategy, *Harvard Business Review*, May-June, 136-145.
- Thee, Kian Wie, (2006) Kemampuan Teknologi dan Peningkatan Daya Saing Industri Indonesia, Pidato ilmiah yang dipresentasikan pada malam pengenugerahan Habibie Award, 30 Nopember 2006.
- Thee, Kian Wie, (1998) Determinants of Indonesia's Industrial Technology Development, Hill & Thee (editor).
- Tracey, M., Vonderembse, M.A., Lim, J. (1999) Manufacturing Technology and Strategy Formulation: Keys to Enhancing Competitiveness and Improving Performance, *Journal of Operations Management* 17, pp 411-428.
- Zuhail., (2010) *Knowledge & Innovation Platform – Kekuatan Daya Saing*, Penerbit Gramedia Pustaka Utama.

## RIWAYAT HIDUP PENULIS

**Lukmandono** adalah staf pengajar di Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya (ITATS). Ia mendapatkan gelar S.T. tahun 1998 dari ITATS dan M.T. tahun 2002 dari Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya (ITS) di Program Studi Teknik Industri. Saat ini Ia merupakan mahasiswa program Doktor dari Universitas Gadjah Mada (UGM) dari Program Teknik Mesin dan Industri. Topik penelitian yang digelutinya adalah bidang daya saing industri manufaktur. Alamat e-mail beliau [lukmandono@gmail.com](mailto:lukmandono@gmail.com)

**Alva Edy Tontowi** adalah staf pengajar di Jurusan Teknik Mesin dan Industri, Universitas Gadjah Mada. Ia mendapatkan gelar Ir. Tahun 1986 dari Universitas Gadjah Mada di bidang Teknik Mesin. Gelar M.Sc. diperoleh dari University of Wales-Swansea-UK tahun 1995, dan di tahun 2000 mendapatkan gelar Ph.D. dari *School of Mechanical Engineering, University of Leeds-UK*. Topik penelitian yang digelutinya adalah bidang *Rapid Prototyping and Manufaktur*. Alamat e-mail beliau adalah [alvaedytontowi@ugm.ac.id](mailto:alvaedytontowi@ugm.ac.id)

**Andi Sudiarmo** adalah staf pengajar di Jurusan Teknik Mesin dan Industri, Universitas Gadjah Mada. Ia mendapatkan gelar S1 Tahun 1998 dari Universitas Gadjah Mada di bidang Teknik Elektro. Gelar S2 diperoleh tahun 2001 dari United Kingdom di bidang *Aerospace and Manufacturing Engineering* dan tahun 2002 di bidang Teknik Elektro UGM. Ia mendapatkan gelar Doktor dari United Kingdom tahun 2008. Topik penelitian yang digelutinya adalah bidang kecerdasan buatan, kendali dan otomasi untuk *research group manufacture*. Alamat e-mail beliau adalah [a.sudiarmo@ugm.ac.id](mailto:a.sudiarmo@ugm.ac.id)

**Hargo Utomo** adalah staf pengajar di Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Gadjah Mada. Alamat e-mail beliau adalah [hargo-utomo@ugm.ac.id](mailto:hargo-utomo@ugm.ac.id)