

PENENTUAN KRITERIA DAYA SAING INDUSTRI MAKANAN MINUMAN DAN TEMBAKAU DENGAN PENDEKATAN AHP

¹Lukmandono, ²Alva Edy Tontowi, ³Andi Sudiarso, ⁴Hargo Utomo

^{1,2,3}Jurusan Teknik Mesin dan Industri, ⁴Fakultas Ekonomi Bisnis
Universitas Gadjah Mada

Jl. Grafika No. 2 Yogyakarta Telp: 62-274-521673

Email : lukmandono@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini mengusulkan kriteria daya saing industri makanan minuman dan tembakau (mamintem) sebagai bagian dari pengembangan model daya saing industri manufaktur berdasarkan klasifikasi ISIC 2 digit. Penelitian ini menggunakan pendekatan AHP (Analytical Hierarchy Process) sebagai salah satu metode untuk memutuskan diantara kriteria yang kompleks dalam tingkatan yang berbeda. Selururuh elemen penelitian disusun berdasarkan pedoman strukturisasi dalam AHP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada level kriteria bobotnya adalah 0,54 untuk kriteria manufacturing strategy, 0,10 untuk kriteria competitive strategy, 0,22 untuk kriteria kemitraan/kolaborasi, dan 0,14 untuk kriteria teknologi. Pada level sub kriteria pertama yaitu manufacturing strategy bobotnya adalah 0,56 untuk cost, 0,13 untuk quality, 0,22 untuk delivery dan 0,8 untuk flexibility. Pada level sub kriteria yang kedua yaitu competitive strategy bobotnya adalah 0,19 untuk cost leadership, 0,13 untuk differentiation, dan 0,69 untuk gabungan antara cost leadership & differentiation. Pada level sub kriteria yang ketiga yaitu kemitraan/kolaborasi bobotnya adalah 0,49 untuk kemitraan internal, 0,15 untuk kemitraan dengan pemasok, 0,10 untuk kemitraan dengan pelanggan dan 0,25 untuk kemitraan dengan pesaing potensial. Sedangkan pada level sub kriteria yang keempat yaitu penggunaan teknologi bobotnya adalah 0,49 untuk existing production capability, 0,25 untuk access to new technology, 0,06 untuk process improvement capability, 0,13 untuk product improvement capability dan 0,07 untuk new product development capability.

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

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

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. Dalam standard klasifikasi ISIC (*international standard industrial classification*) 2 digit, sektor industri manufaktur diklasifikasikan dalam 9 (sembilan) subsektor. Subsektor tersebut adalah (1) Industri Makanan Minuman dan Tembakau, (2) Industri Tekstil, Pakaian Jadi dan Kulit, (3) Industri Kayu dan Sejenisnya, (4) Industri Kertas, Percetakan dan Penerbitan, (5)

Industri Kimia, Minyak Bumi, Karet dan Plastik, (6) Industri Semen dan Galian Non-Logam, (7) Industri Logam Dasar, Besi dan Baja, (8) Industri Alat Angkut, Mesin dan Peralatan, dan (9) Industri Pengolahan Lainnya (BPS).

Dari sisi penyerapan tenaga kerja, terjadi peningkatan jumlah penyerapan tenaga kerja di sektor ini dari tahun ke tahun. Dari sembilan sektor industri, industri makanan, minuman dan tembakau menyerap tenaga kerja paling besar. Dua sektor industri lainnya yang mampu menyerap tenaga kerja besar adalah industri tekstil, pakaian jadi & kulit dan industri kayu & sejenisnya (BPS, 2011).

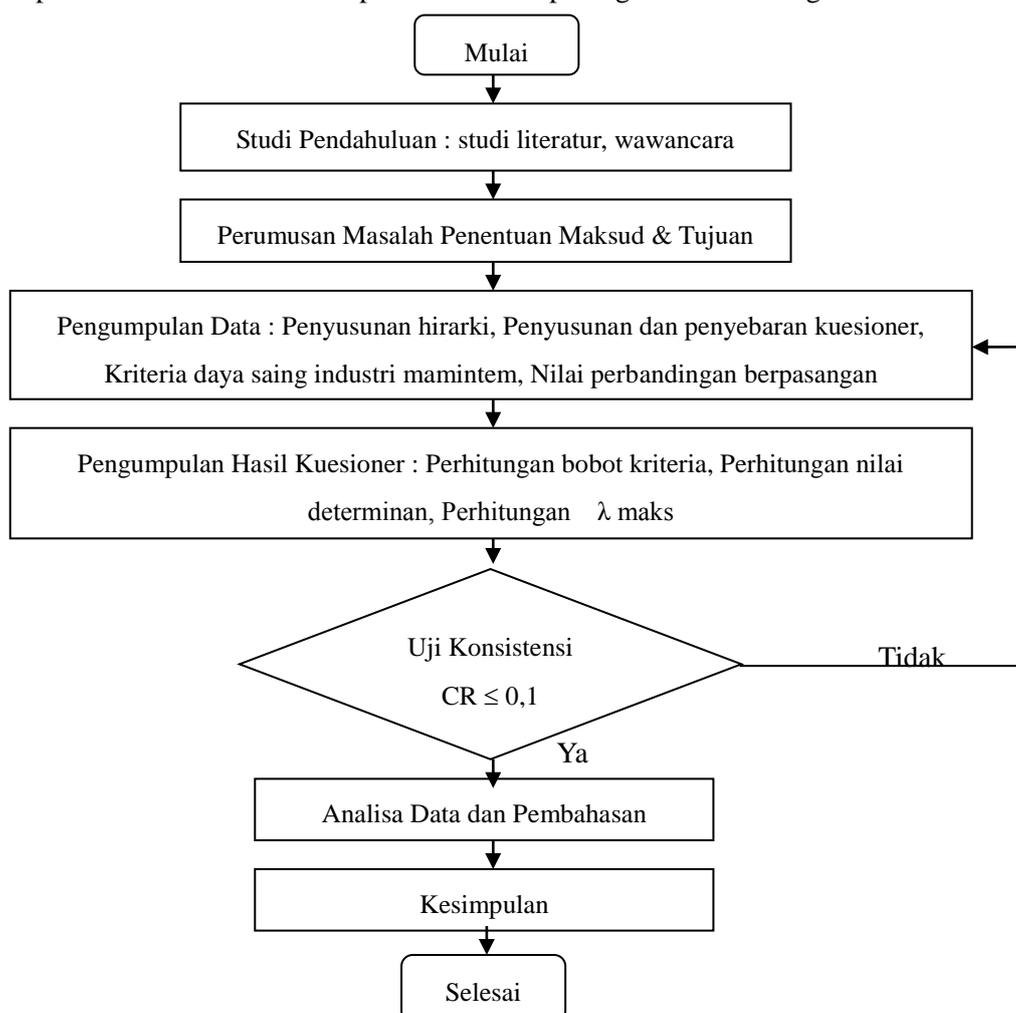
1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengusulkan bobot kriteria daya saing industri makanan minuman dan tembakau (mamintem) berdasarkan metoda AHP.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Kerangka Metodologi Penelitian

Kerangka pemecahan masalah dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1. Kerangka Metodologi Penelitian

2.2 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan salah satu dari metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) yang berperan dalam membuat formulasi dan menganalisa suatu keputusan. AHP pertama kali diperkenalkan oleh Thomas Saaty pada sekitar tahun 1970an. Metode AHP biasa digunakan untuk mendekati suatu permasalahan yang kompleks yang menggunakan persepsi manusia sebagai input, sehingga cocok untuk mengolah data baik yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif.

AHP adalah prosedur yang berbasis matematis yang menyatakan data kuantitatif maupun kualitatif ke dalam bentuk kuantitatif dengan cara melakukan perbandingan berpasangan. Kelebihan metode ini adalah karena adanya struktur yang berhirarki sebagai konsekuensi dari kriteria dan sub-kriteria yang dipilih, serta memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi dari berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan. Jadi model ini merupakan suatu pengambilan keputusan yang komprehensif.

Langkah-langkah dalam metode AHP meliputi :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan penyelesaian yang diinginkan.
2. Membuat struktur hierarki dalam level yang berbeda, yaitu : puncak hierarki (*goal*), kriteria dan sub kriteria dimana saling berurutan (*level intermediate*), dan level terendah (alternatif-alternatif).
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan. Perbandingan dilakukan berdasarkan *judgment* dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen terhadap elemen lainnya.
4. Melakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh *judgment* seluruhnya sebanyak $n \times [(n-1)/2]$ buah, dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.
5. Menghitung nilai *eigen* dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi.
6. Mengulangi langkah 3, 4, dan 5 untuk seluruh tingkat hierarki.
7. Menghitung *eigen vector* dari setiap matrik perbandingan berpasangan. Nilai *eigen vector* merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini untuk mensintesis *judgment* dalam penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hierarki terendah sampai pencapaian tujuan.
8. Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10 % maka penilaian data *judgment* harus diperbaiki.

Untuk memperoleh bobot dari tiap-tiap kriteria, AHP menggunakan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) dengan skala 1 sampai 9. Skala penilaian perbandingan pasangan sebagai berikut :

Tabel 1. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan (Saaty, 1993)

Intensitas Kepentingan	Keterangan	Penjelasan
1	Kedua elemen sama pentingnya (<i>equal importance</i>)	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya (<i>more importance</i>)	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya (<i>essential, strong more importance</i>)	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen yang lain (<i>demonstrated importance</i>)	Satu elemen yang kuat disokong dan diminan terlihat dalam praktek
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen yang lainnya (<i>absolutely more importance</i>)	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap yang lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2,4,6,8	Nilai-nilai diantara dua nilai yang pertimbangan yang berdekatan (<i>grey area</i>)	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi di antara dua pilihan
1/(2-9)	Jika untuk aktivitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibandingkan dengan i	

Suatu tingkat konsistensi tertentu memang diperlukan dalam penentuan prioritas. Menurut Saaty (1993), konsisten tidaknya suatu penilaian ditunjukkan oleh besarnya nilai CR (*consistency ratio*). Apabila $CR < 10\%$, maka matriks dianggap cukup konsisten.

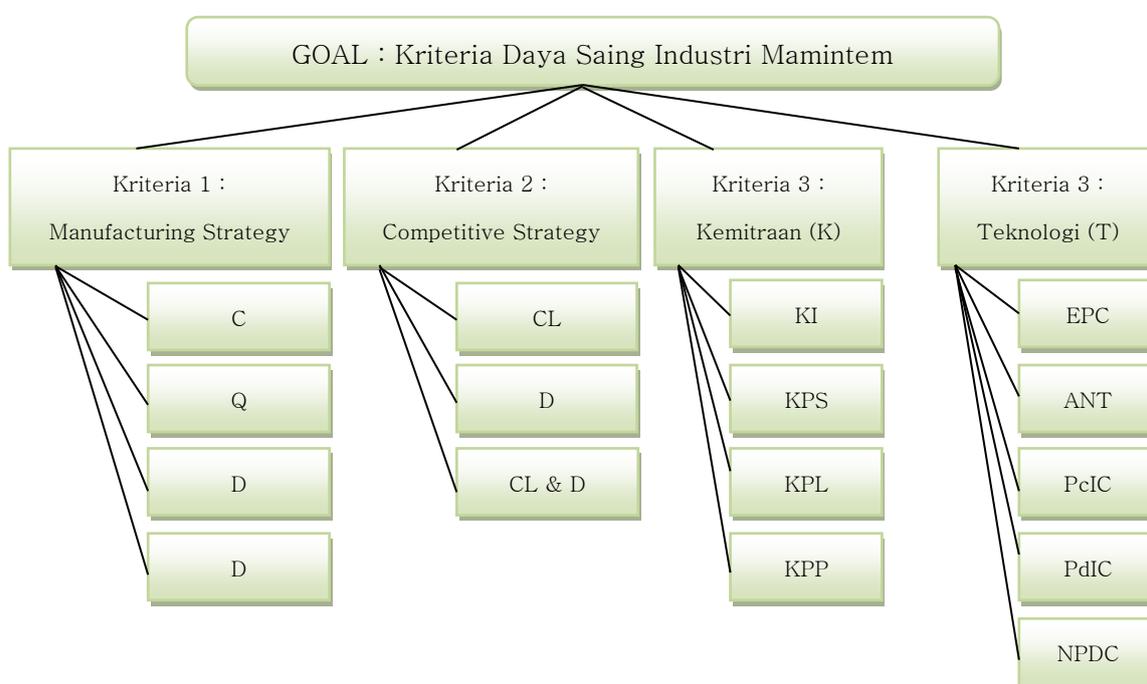
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penyusunan Struktur AHP

Empat kriteria daya saing industri mamintem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *manufacturing strategy* (MS), *competitive strategy* (CS), kemitraan/ kolaborasi (K) dan teknologi (T). *Manufacturing Strategy* merupakan salah satu dimensi daya saing yang sering digunakan (Amoako-Gyampah, *et.al.*, 2008; Avella, *et.al.*, 2001; Demeter, 2003; Miltenburg, 2008). Sub kriterianya adalah *cost* (C), *quality* (Q), *delivery* (D) dan *flexibility* (F). Kriteria kedua adalah *competitive strategy*. Menurut Porter (1990), persoalan daya saing industri senantiasa terkait dengan strategi bersaing yang berorientasikan kepada biaya rendah (*cost leadership/CL*)

dan perbedaan produk (*differentiation/D*). 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 (CL & D) (Kim dan Mauborgne, 2009). Kriteria ketiga adalah kemitraan/kolaborasi. Indikator yang digunakan adalah kemitraan internal (KI), kemitraan dengan pemasok (KPS), kemitraan dengan pelanggan (KPL), dan kemitraan dengan pesaing potensial (KPP) (Maisaroh, 2007). Kriteria keempat adalah kemampuan teknologi. Indikator yang digunakan adalah *existing production capability* (EPC), *access to new technology* (ANT), *process improvement capability* (PcIC), *product improvement capability* (PdIC), dan *new product development capability* (NPDC) (Sirikrai, et.al., 2006).

Secara grafis, struktur AHP yang diusulkan untuk menentukan bobot prioritas daya saing industri mamintem ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Struktur AHP Penentuan Kriteria Daya Saing

3.2 Penentuan Bobot Kriteria Daya Saing Industri Makanan Minuman dan Tembakau

Dari model struktur AHP pada Gambar 2 diatas, maka langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung bobot dari setiap kriteria melalui rekapitulasi isian kuesioner matrik perbandingan berpasangan dari 30 orang responden. Tabel2 sampai dengan Tabel 5 berikut menunjukkan hasil *pairwise comparison* untuk pencarian *local weight* dari seluruh kriteria.

Tabel2. *Normalized Pairwise Comparison* untuk Kriteria

	MS	CS	K	T	<i>Geometric Mean</i>	<i>Normalized weight</i>	lamda	CI	CR
MS	1	3.5785	3.3333	4.2705	2.6716	0.54	4.1281	0.0416	0.0462
CS	0.2794	1	0.4478	0.5263	0.5066	0.10	4.1469		
K	0.3000	2.2333	1	2.2785	1.1116	0.22	4.1015		
T	0.2342	1.9000	0.4389	1	0.6647	0.13	4.1229		

Tabel3. *Normalized Pairwise Comparison* untuk Sub-Kriteria *Manufacturing Strategy*

	C	Q	D	F	<i>Geometric Mean</i>	<i>Normalized weight</i>	lamda	CI	CR
C	1	4.6324	3.1579	5.0847	2.9368	0.56	4.0740	0.0208	0.0231
Q	0.2159	1	0.5000	2.0930	0.6894	0.13	4.0518		
D	0.3167	2.0000	1	2.9032	1.1645	0.22	4.0402		
F	0.1967	0.4778	0.3444	1	0.4241	0.08	4.0839		

Tabel4. *Normalized Pairwise Comparison* untuk Sub-Kriteria *Competitive Strategy*

	CL	D	CL&D	<i>Geometric Mean</i>	<i>Normalized weight</i>	lamda	CI	CR
CL	1	1.5652	0.2586	0.7397	0.19	3.0033	0.0016	0.0028
D	0.6389	1	0.1961	0.5004	0.13	3.0033		
CL & D	3.8667	5.1000	1	2.7017	0.69	3.0033		

Tabel5. *Normalized Pairwise Comparison* untuk Sub-Kriteria *Kemitraan*

	KI	KPS	KPL	KPP	<i>Geometric Mean</i>	<i>Normalized weight</i>	lamda	CI	CR
KI	1	3.3949	4.5040	2.0000	2.3516	0.49	4.0028	0.0200	0.0222
KPS	0.2946	1	2.0000	0.4580	0.7207	0.15	4.0880		
KPL	0.2220	0.5000	1	0.5263	0.4916	0.10	4.0796		
KPP	0.5000	2.1833	1.9000	1	1.2001	0.25	4.0694		

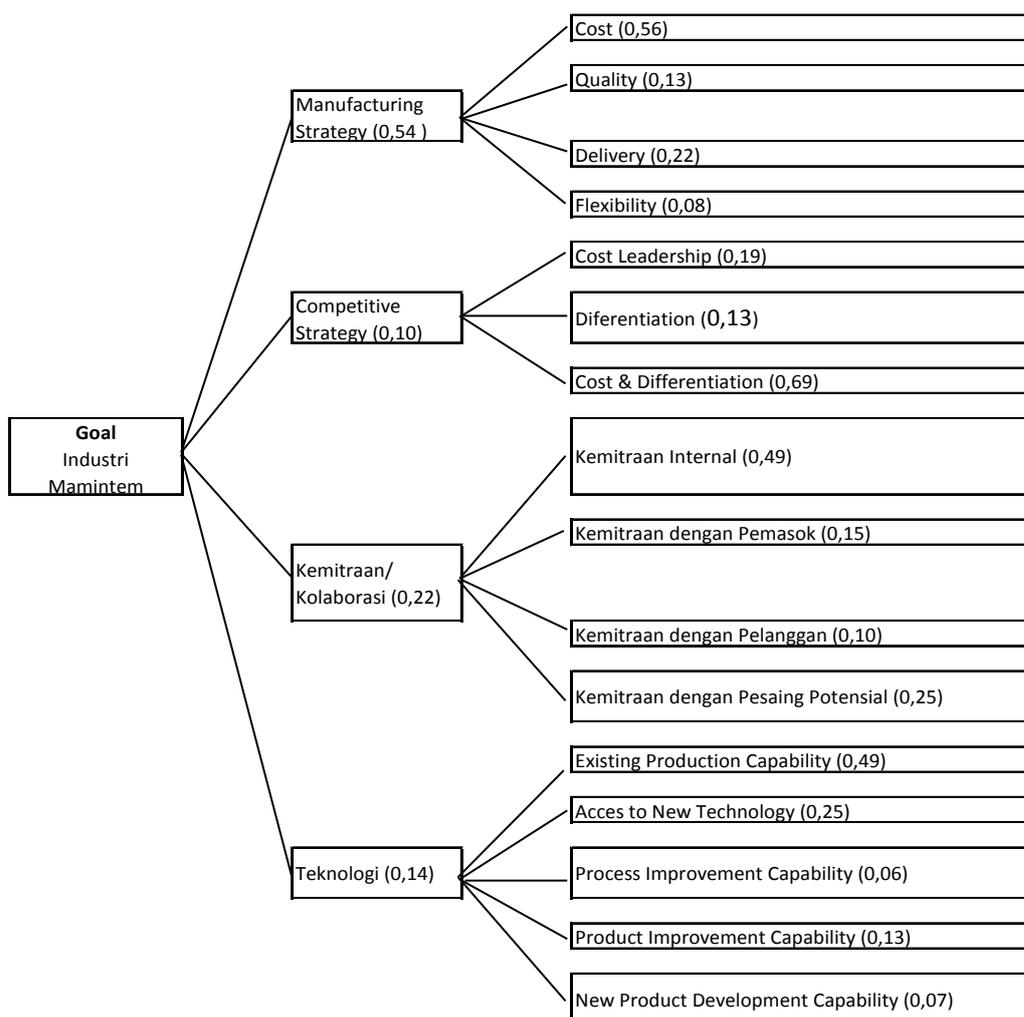
Tabel6. *Normalized Pairwise Comparison* untuk Sub-Kriteria *Teknologi*

	EPC	ANT	PclC	PdlC	NPDC	<i>Geometric Mean</i>	<i>Normalized weight</i>	lamda	CI	CR
EPC	1	2.1327	5.6087	5.8065	6.3492	3.3798	0.49	5.1934	0.0601	0.0537
ANT	0.4689	1	3.0303	2.6667	4.0000	1.7223	0.25	5.1283		
PclC	0.1783	0.3300	1	0.3333	0.5000	0.3966	0.06	5.3158		
PdlC	0.1722	0.3750	3.0000	1	3.0000	0.8972	0.13	5.3093		
NPDC	0.1575	0.25	2.0000	0.3333	1	0.4829	0.07	5.2560		

Untuk mengukur seberapa konsisten *pairwise comparison* dalam penelitian ini, dipakailah ukuran *inconsistency ratio*. Apabila hasil perhitungan rasio ini diatas 10% maka kemungkinan besar terjadi inconsistensi didalam pemberian angka tingkat kepentingan. Untuk mengatasi problem ini, sebaiknya alokasi angka tingkat kepentingan perlu dilakukan ulang. Berdasarkan data yang ada serta perhitungan yang telah dilakukan, didapat nilai seluruh *inconsistency ratio* sebesar kurang dari 10 %. Hal ini mengindikasikan bahwa telah terdapat konsistensi yang cukup didalam pemberian tingkat kepentingan antar kriteria. Dengan memperhatikan total tiap kriteria, didapat Tabel 7 yang berisi bobot seluruh criteria dan data uji konsistensi rasio sebagaimana yang dipersyaratkan dalam teori AHP. Gambar 3 menunjukkan bobot kriteria hasil perhitungan dalam kerangka struktur AHP.

Tabel7. Bobot Seluruh Kriteria dan Uji Konsistensi Indeks

Level 1	Bobot Rata"	Level 2-1 MS	Bobot Rata"	Level 2-2 CS	Bobot Rata"	Level 2-3 K	Bobot Rata"	Level 2-4 T	Bobot Rata"
MS	0.54	C	0.56	CL	0.19	KI	0.49	EPC	0.49
CS	0.10	Q	0.13	D	0.13	KPS	0.15	ANT	0.25
K	0.22	D	0.22	CL & D	0.69	KPL	0.10	PcIC	0.07
T	0.14	F	0.08			KPP	0.25	PdIC	0.14
								NPDC	0.08
	1		1		1		1		1
CI	0.04		0.02		0.002		0.02		0.06
RI	0.90		0.90		0.58		0.90		1.12
CR	0.05		0.02		0.00		0.02		0.06



Gambar 3. Bobot Kriteria Hasil Perhitungan Dalam Kerangka AHP.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Bobot level kriteria daya saing industri mamintem untuk *manufacturing technology* adalah 0,54, untuk *competitive strategy* adalah 0,10 , untuk kemitraan adalah 0,22 dan untuk teknologi adalah 0,14.

2. Bobot level sub kriteria *manufacturing strategy* untuk cost 0,56, untuk quality 0,13, untuk delivery 0,22 dan 0,8 untuk flexibility. Sub kriteria *competitive strategy* bobotnya adalah 0,19 untuk *cost leadership*, 0,13 untuk *differentiation*, dan 0,69 untuk gabungan antara *cost leadership&differentiation*. Sub kriteria kemitraan/kolaborasi bobotnya adalah 0,49 untuk kemitraan internal, 0,15 untuk kemitraan dengan pemasok, 0,10 untuk kemitraan dengan pelanggan dan 0,25 untuk kemitraan dengan pesaing potensial. Sub kriteria penggunaan teknologi bobotnya adalah 0,49 untuk *existing production capability*, 0,25 untuk *access to new technology*, 0,06 untuk *process improvement capability*, 0,13 untuk *product improvement capability* dan 0,07 untuk *new product development capability*.

DAFTAR PUSTAKA

- 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*.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, 2011, "Pertumbuhan Produksi Industri Manufaktur Besar dan Sedang Jawa Timur Triwulan I tahun 2011," Berita Resmi Statistik No. 29/05/35/Th. IX, 2 Mei 2011.
- Demeter, K., 2003, "Manufacturing Strategy and Competitiveness", *International Journal of Production Economics*, Volumes 81-82, Pages 205-213.
- 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.
- Saaty, Thomas L., (1993). "Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi Kompleks". Seri Manajemen No. 134. Jakarta : PT. Pustaka Binaman Pressindo.
- Sirikrai, S.B., Tang, J.C.S., 2006, "Industrial Competitiveness Analysis : Using the Analytic Hierarchy Process", *The Journal of High Technology Management Research*, Volume 17, Issue 1, Pages 71-83.