

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Kompetensi Inti

##### 2.1.1 Pengertian Kompetensi dan Kapabilitas

Mengembangkan kapabilitas/kemampuan inti adalah proses penentuan tindakan yang tepat bagi perusahaan/daerah untuk merumuskan strategi dalam rangka untuk menciptakan dan mempertahankan keunggulan kompetitif. Kemampuan inti sebuah perusahaan meliputi konsep kompetensi inti, dan sebagaimana pendapat Ansoff dan McDonnel, bahwa kemampuan perusahaan untuk pindah ke daerah-daerah bisnis baru tergantung pada kemampuan untuk tampil sukses di bidang ini. Selain itu, strategi dan kemampuan memiliki hubungan seperti "ayam dan telur" dan harus mendukung satu sama lain (Lin dan Hsu, 2007).

Metz (1998), menyatakan bahwa untuk mendesain suatu sistem yang sukses untuk keunggulan bersaing setidaknya ada lima kunci perubahan desain yang penting, yaitu:

- a. Kapabilitas inti/ kompetensi
- b. Kandidat pilihan
- c. Kompetensi berfokus pembangunan (*Competency-focused development*)
- d. Komunikasi yang lebih terbuka
- e. Tinjauan berkelanjutan.

Selanjutnya, manajemen strategis fokus menyoroti pada pemahaman sumber daya saing yang berkelanjutan. Pembuat kebijakan perusahaan selalu mencari faktor-faktor keunggulan kompetitif dalam proses perencanaan strategis. Faktor kritis daya saing yang berkelanjutan meliputi pengembangan kemampuan relatif suatu perusahaan dan kemampuan perusahaan untuk membedakan

produknya. Dengan demikian dapat dilihat bahwa kemampuan inti tidak hanya memandu arah strategis perusahaan, tetapi juga sangat mempengaruhi pertumbuhan perusahaan dan keunggulan kompetitif.

Ada beberapa studi yang mengeksplorasi pentingnya kemampuan dalam perusahaan, yaitu kemampuan manajemen pengetahuan, kemampuan teknologi, kemampuan inovatif, kemampuan dinamis, dan kemampuan inti (Lin dan Hsu, 2007).

Ketika suatu kemampuan berharga, langka, tidak dapat ditiru dengan sempurna, dan tanpa strategis setara substitusi, dikatakan memiliki potensi strategis, sehingga menjadi kemampuan inti dengan potensi untuk menciptakan keunggulan kompetitif. Oleh karena itu, kemampuan inti perusahaan melampaui kemampuan lain dan memiliki peran penting dalam manajemen strategis. Bagaimana sebuah perusahaan memanfaatkan sumber daya tergantung pada kemampuan perusahaan yang memungkinkan untuk mengeksploitasi sumber daya. Namun, dalam kenyataannya, tidak setiap perusahaan dapat membuat penggunaan terbaik dari sumber daya. Meskipun perusahaan mungkin memiliki tingkat sumber daya yang sangat baik, kelemahan dalam kemampuan perusahaan akan mengurangi kemampuannya untuk mengeksploitasi sumber daya tersebut. Dengan demikian, efek dari kemampuan inti memiliki tingkat komprehensif dan faktor penentu pada kinerja perusahaan.

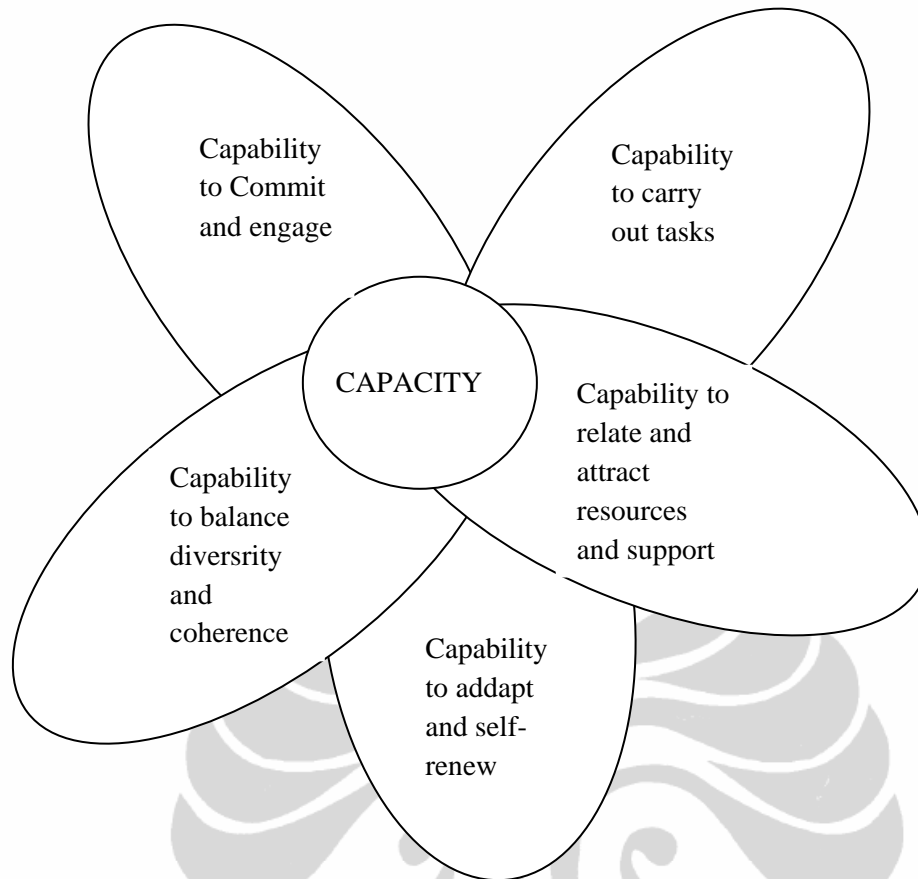
Sebuah strategi diferensiasi perusahaan biasanya terfokus pada pengembangan kemampuan inti. Kemampuan inti adalah "kemampuan yang membedakan perusahaan strategis, mendorong keuntungan yang lebih besar di perusahaan kompetitif". Selain itu, merujuk pada keterampilan perusahaan mengkoordinasikan sumber daya dan menempatkan mereka untuk digunakan secara produktif. Ansoff dan McDonnell dalam Lin dan Hsu (2007) lebih jauh mengemukakan teori bahwa ada dua jenis kemampuan: fungsional (pemasaran, produksi, penelitian dan pengembangan, dan lain-lain) dan kemampuan manajemen umum (manajemen pertumbuhan, diversifikasi, dan akuisisi). Tiga atribut kemampuan manajemen umum adalah iklim, kompetensi, dan kapasitas.

Singkatnya, dibutuhkan kemampuan untuk mengelola sebuah perusahaan dan kemampuan inti yang digunakan secara luas oleh setiap departemen fungsional perusahaan. Dengan demikian, para manajer biasanya dihadapkan dengan tantangan untuk mengidentifikasi, mengembangkan, melindungi, dan menyebarkan sumber daya dan kemampuan dalam cara-cara yang menciptakan keunggulan kompetitif yang berkelanjutan

Kapabilitas dapat diartikan sebagai kapasitas perusahaan untuk menggunakan sumber daya yang diintegrasikan dengan tujuan untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Kapabilitas ‘memampukan’ perusahaan untuk menciptakan dan mengeksploitasi peluang-peluang eksternal serta mengembangkan keunggulan yang berdaya tahan. Kapabilitas inti dapat didefinisikan juga sebagai faktor penentu keberhasilan jangka panjang, atau sebagai rantai nilai, termasuk primer dan mendukung kegiatan yang menciptakan nilai pelanggan.

Perkembangan selanjutnya dari konsep kapabilitas ini berkembang dengan apa yang disebut sebagai kapabilitas dinamik (Teece, et.al., 1997). Kapabilitas dinamik adalah sekumpulan kegiatan yang teratur yang dilakukan sehari-hari yang memungkinkan organisasi mampu merespon terhadap perubahan lingkungan melalui *value-creating strategies* (strategi penciptaan nilai) (Winter, 2003). Kapabilitas dinamik ini sangat disadari dan diinginkan oleh semua organisasi, sayangnya mereka yang berada di dalam organisasi tidak memahami dengan baik, mereka beranggapan bahwa kapabilitas dinamik ini semata-mata dibangun hanya dari sisi *human capital resources* dan proses penciptaannya sangat rumit. (Boxall & Steeneveld, 1999).

Hasil studi Heather dan Morgan (2008) menyimpulkan bahwa kapabilitas terdiri dari lima inti sebagaimana dapat dilihat pada gambar berikut ini:



**Gambar 2.1 Lima Kapabilitas Inti (*Five Core Capabilities*)**

Sumber: Heather and Morgan, P. (2008)

### 2.1.2 Konsep Kompetensi Inti

Konsep "kompetensi inti" dipopulerkan oleh Prahalad dan Hamel (1990), didasarkan pada serangkaian tes yang mengidentifikasi sumber daya organisasi yang menawarkan nilai strategis terbesar. Kompetensi inti adalah suatu kumpulan yang terintegrasi dari serangkaian keahlian dan teknologi yang merupakan akumulasi pembelajaran, yang memberikan manfaat bagi keberhasilan bersaing suatu bisnis (Prahalad dan Hamel, 1990). Markides dan Williamson (1994) mendefinisikan kompetensi inti sebagai kolam pengalaman (*pool of experience*), pengetahuan, dan sistem yang dapat bertindak bersama-sama sebagai katalis untuk menciptakan dan mengumpulkan aset strategis baru. Sementara itu, Teece et al. (1997) menyimpulkan bahwa kompetensi inti harus berasal dari memeriksa

**Universitas Indonesia**

produk dan jasa berbagai perusahaan (dan pesaingnya). Nilai kompetensi inti dapat ditingkatkan dengan menggabungkan produk dan jasa dengan aset komplementer yang sesuai.

Hafeez et al. (2002) mendefinisikan kompetensi inti sebagai sumber bisnis yang terdiri dari fisik, intelektual, dan aset budaya. Selain itu, kompetensi inti dapat digambarkan sebagai sesuatu yang “unik”, “khusus”, "sulit untuk meniru," dan "lebih unggul dalam kompetisi". Sebuah kompetensi inti sangat tepat disebut sebagai "pengerahan sumber daya" atau "keterampilan". Pada bagian lain, Shieh dan Wang (2007) berpendapat bahwa kompetensi inti merupakan kegiatan yang dilakukan perusahaan lebih berhasil dari para pesaingnya dan yang dibutuhkan oleh pasar. Secara khusus, kompetensi dari suatu perusahaan adalah kombinasi sumber daya yang unggul dalam persaingan di seluruh strategi korporasi.

Lebih jauh Prahalad dan Hamel (1990) berpendapat bahwa untuk dianggap sebagai kompetensi inti, harus memiliki karakteristik:

- a. menawarkan manfaat nyata bagi pelanggan;
- b. sulit bagi pesaing untuk meniru; dan
- c. menyediakan akses ke berbagai pasar.

Ketiganya adalah kumpulan aset yang bernilai strategis, atau paling relevan untuk masa depan pasar produk dan keputusan dari perusahaan. Diskusi baru-baru ini telah bergeser fokus dari kompetensi ke kemampuan organisasi. Kompetensi, sebagaimana telah dibahas, memiliki teknologi atau pengetahuan berbasis komponen. Pada khususnya, kompetensi seringkali hasil dari perpaduan teknologi dan keterampilan produksi.

Kompetensi inti dibangun atas individu atau kelompok aset tidak berwujud yang membentuk dan mewujudkan kemampuan organisasi, keterampilan, pengetahuan, pengalaman, orang-orang, sumber daya dan kekayaan intelektual. Kompetensi inti tidak dapat dengan mudah ditiru oleh pesaing. Hal-hal tersebut di atas adalah sumber dari kemampuan perusahaan untuk memberikan nilai unik kepada para pelanggannya. Mereka tidak keliru dengan "teknologi yang paling

unggul ", "proses kelas dunia", atau definisi yang lain "pendorong produksi". Mereka cukup fleksibel untuk mengungguli berbagai fungsi bisnis, atau produk teknologi dan mereka tidak terikat dengan cara melakukan bisnis yang telah ada tetapi merupakan *platform* dan rangsangan untuk pertumbuhan (Harvey dan Lusch, 1997).

Kompetensi inti adalah kekuatan pendorong di belakang beberapa perusahaan yang memiliki kemampuan menantang, mengelakkan dan bersaing dalam domain pasar. Penulis manajemen telah memberikan beragam makna untuk kata "kompetensi inti", yang tidak perlu selalu konsisten. Tiga contoh definisi yang disajikan untuk kompetensi inti adalah (Gilgeuos dan Parveen, 2001) :

1. Pembelajaran bersama dalam organisasi, terutama bagaimana untuk berkoordinasi dengan beragam keterampilan produksi dan berbagai aliran teknologi.
2. *Intangible* atau aset tak berwujud, yang tidak dapat dengan mudah ditiru pesaing, namun mereka juga akan sulit untuk mengganti jika sebuah perusahaan menemukan mereka hancur atau rusak.
3. Sebuah kombinasi unik dari teknologi, pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki oleh satu perusahaan di pasar. Sebuah kompetensi inti biasanya merupakan dasar bagi berbagai produk akhir dan jasa, baik sekarang maupun di masa depan. Kompetensi inti memiliki berbagai atribut seperti kompleksitas, tak dapat dilihat (*invisibility*), tak dapat ditiru (*inimitability*), daya tahan, kelayakan (*appropriability*) dan non-substitusi.

Ada banyak cara untuk mengkategorikan kompetensi inti, namun Prahalad dan Hamel (1994) telah membagi ke dalam 3 (tiga) tipe:

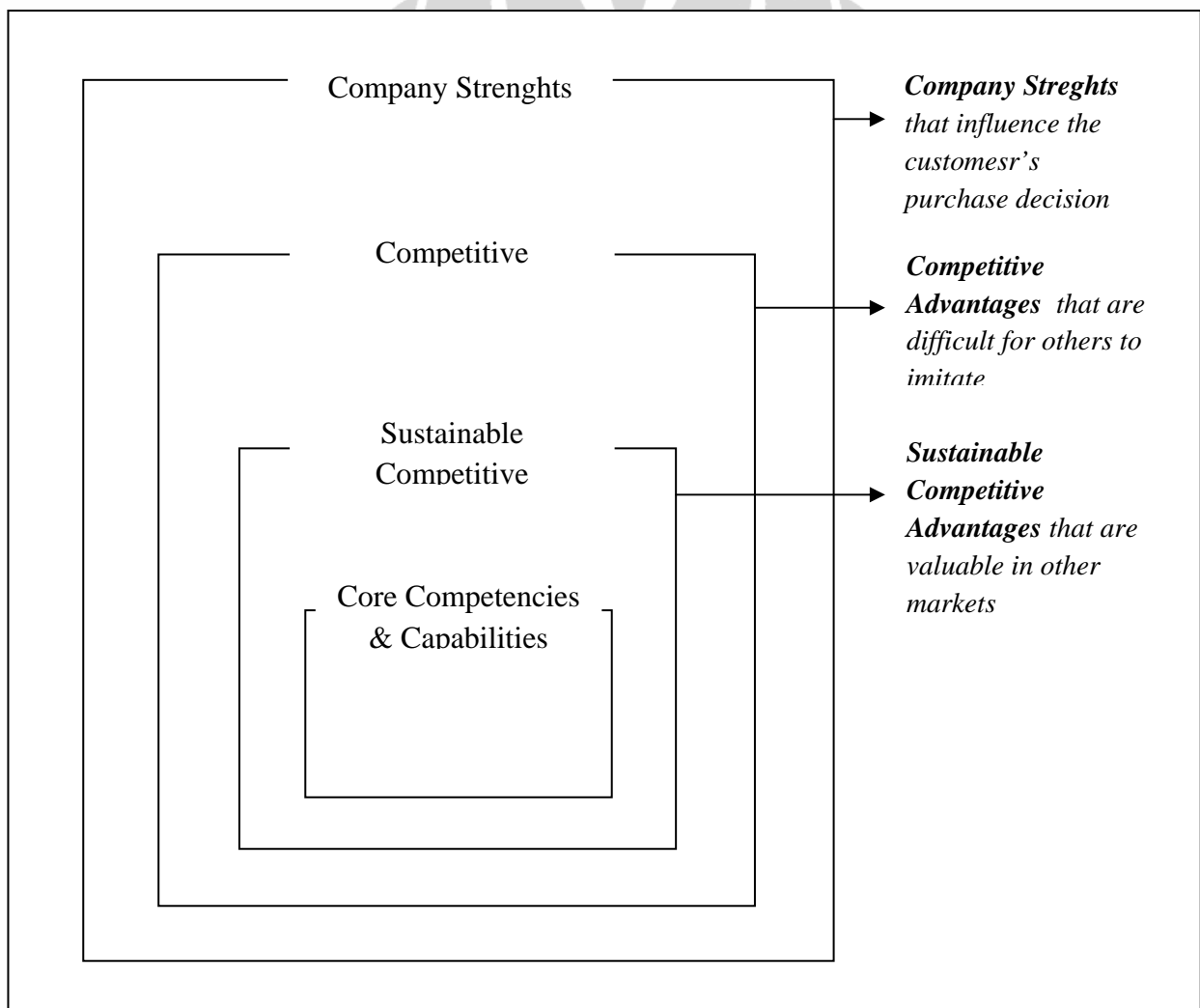
1. Pasar mengakses kompetensi: keterampilan yang membantu menempatkan suatu perusahaan di dekat para pelanggannya. Sebagai contoh pengelolaan merek, penjualan dan pemasaran, distribusi dan logistik, dukungan teknis.
2. Integritas berhubungan dengan kompetensi: keterampilan yang memungkinkan perusahaan untuk melakukan hal-hal yang jauh lebih cepat,

**Universitas Indonesia**

dengan fleksibilitas yang lebih besar atau dengan yang kehandalan lebih tinggi dibandingkan pesaing. Misalnya kompetensi seperti, kualitas, siklus manajemen waktu dan *Just-In-Time*.

3. Fungsi yang berhubungan dengan kompetensi: kemampuan yang memungkinkan perusahaan untuk berinvestasi dengan layanan atau produk dengan keunikan fungsi, yang menginvestasikan produk dengan manfaat pelanggan yang khas.

Sedangkan Marino (1996) menjelaskan konsep kompetensi inti dalam organisasi sumber daya sebuah perusahaan seperti terlihat seperti gambar berikut:



**Gambar 2.2 Organisasi Sumber daya Perusahaan**

Sumber: Marino (1996)

Universitas Indonesia

Contoh dari kompetensi inti adalah 3M, Black & Decker, Canon, Honda dan NEC yang membangun merek global melalui produk yang dihasilkan dari kompetensi inti. Hal ini memungkinkan untuk membangun citra mereka, membangun loyalitas pelanggan dan memperoleh akses ke banyak saluran distribusi. Sebagai contoh, Sony mengembangkan camcorder 8mm; Yamaha menciptakan Piano Digital; kompetensi inti Canon di bidang optik, pencitraan dan kontrol mikroprosesor memungkinkannya untuk mendominasi pasar yang berbeda seperti, mesin fotokopi, printer laser *desktop*, kamera dan pemindai gambar (*image scanner*) serta faksimili; Philips di media optik dan kompetensi laser; Casio yang mengkhususkan diri di LCD televisi warna layar kecil; 3M mengembangkan kaset tekanan sensitif, *magnetic tape*, fotografi, film; serta kompetensi inti Honda dalam kereta api dan mesin memberikan keuntungan khas dalam mobil, sepeda motor, mesin pemotong rumput dan bisnis generator.

Dalam perspektif ekonomi regional, kompetensi inti adalah sekumpulan kemampuan terintegrasi yang dimiliki daerah untuk dapat membangun daya saing daerahnya dengan keunikan yang dimiliki oleh daerah (Depperin, 2007).

Dengan membangun kompetensi inti daerah berarti pembinaan lebih fokus, efisien, dan efektif sesuai dengan potensi daerah untuk meningkatkan daya saing produk yang dihasilkan oleh suatu daerah yang berarti meningkatkan nilai tambah ekonomi daerah. Kompetensi inti mengarah kepada pengembangan produk inti, yakni perwujudan fisik dari satu atau lebih kompetensi-kompetensi inti. Produk inti (*core product*) bukanlah produk secara langsung dijual kepada pengguna akhir; produk inti digunakan untuk mengembangkan beragam produk akhir. Dengan mengkombinasikan seperangkat kompetensi inti dalam berbagai cara dan mencocokkannya dengan kesempatan pasar, organisasi akan dapat meluncurkan beragam bisnis. Tanpa kompetensi inti, suatu perusahaan besar hanyalah suatu koleksi bisnis yang terpisah. Kompetensi inti akan menjadi perekat yang melekatkan unit bisnis ke dalam portofolio bisnis yang saling terkait (Depperin, 2007).



Dengan demikian, kompetensi ini merupakan sekumpulan sumber daya dan kemampuan (aset-aset) organisasi yang memiliki kekhasan yang diperlukan untuk mencapai tujuan-tujuan organisasi. Keunikan yang dimiliki organisasi dapat membuat kesulitan bagi pesaing untuk menirunya. Dengan mengambil pemikiran mengenai konsep *one village one product* (OVOP) berdasarkan kompetensi berbasis kekhasan produk, yang dikembangkan oleh Gubernur Hiramatsu di daerah Oita-Jepang, dan OTOP (*One Tambon One Product*) yang diimplementasikan di Thailand, sebenarnya diilhami oleh gerakan yang sama dengan gerakan *One Village One Product* tadi. Tujuan dari gerakan ini adalah memperbaiki atau menyempurnakan sumber-sumber atau produk-produk lokal sedemikian sehingga dapat diterima oleh pasar internasional. Yang menjadi obyek OTOP di Thailand adalah “tambon”, yaitu sebutan untuk unit administratif setingkat kecamatan di Indonesia.

Sementara itu, pada tataran nasional, konsep di atas diadopsi menjadi SAKA SAKTI (satu kabupaten/kota satu kompetensi inti) yang dipaparkan oleh Prof. Dr. Martani Huseini dalam pidato guru besarnya. Menurutnya untuk membangun daya saing daerah diperlukan penciptaan kompetensi inti bagi daerah tersebut. Hal ini diperlukan agar seluruh sumber daya dan kemampuan yang dimiliki oleh daerah tersebut terfokus pada upaya untuk menciptakan kompetensi inti.

Selain itu, Konsep seperti ini pernah diimplementasikan di Jawa Timur oleh Gubernur Basofi Sudirman. Dalam konsepnya, tiap kabupaten harus mendalami keahlian dalam membuat satu produk dan meningkatkan produksinya.

Konsep ini didasari oleh keyakinan bahwa dengan memilih satu produk atau komoditi untuk satu wilayah tertentu, maka penduduk di wilayah tersebut akan menjadi ahli. Keahlian dapat juga didatangkan dari luar. Setelah produk atau komoditi tersebut menjadi kompetensi inti dari wilayah tersebut, maka mereka dapat memproduksi produk atau komoditi tersebut dengan kualitas yang tinggi dan harga yang murah, daripada kualitas dan harga yang dicapai oleh pesaingnya, baik di dalam negeri maupun di pasar internasional.

Pemilihan kompetensi inti dari suatu wilayah akan berimplikasi wilayah tersebut berkonsentrasi pada komoditi (produk) tersebut. Dengan kata lain, wilayah tersebut menjadi terspesialisasi.

Dilihat dari dimensi mikro (perusahaan), Kotler berpendapat bahwa organisasi dalam membangun kompetensi inti (produk/layanan/komoditi inti) setidaknya memperhatikan kriteria-kriteria seperti keunikan, sulit untuk ditiru, memberikan manfaat lebih bagi pelanggan serta memberikan keuntungan yang cukup besar. Sedangkan dilihat dari dimensi yang lebih luas, yaitu suatu daerah (Kabupaten/Kota), pemilihan kompetensi inti daerah tidak boleh keluar dari kriteria-kriteria seperti memiliki nilai tambah yang tinggi, memiliki keunikan daerah, memiliki keterkaitan yang kuat serta memiliki peluang untuk menembus pasar internasional. Dengan kata lain, penentuan kompetensi inti suatu daerah haruslah memberikan dampak yang besar dalam menstimulus perekonomian daerah.

Permasalahan yang dihadapi oleh daerah saat ini antara lain karena konsep kompetensi inti (beserta manfaat-manfaatnya) belum diterapkan secara benar dalam perencanaan perekonomian daerah. Kalaupun sudah, konsep tersebut terkadang dipahami secara parsial atau tanpa mengindahkan kaidah-kaidah yang telah disebutkan di atas. Sehingga dalam kenyataannya, suatu kabupaten/kota sering kali hanya meniru apa yang terlihat berhasil dilaksanakan di daerah lain tanpa mempertimbangkan faktor internal (kekuatan dan kelemahan) dan peluang yang dihadapi oleh daerah tersebut. Akibatnya banyak proyek-proyek yang sifatnya replikasi yang gagal ketika diimplementasikan di lapangan. Permasalahan tersebut juga semakin diperparah oleh adanya pendekatan yang bersifat *top down* dalam menentukan dan mengembangkan kompetensi inti, sebab ide-ide yang muncul hanyalah ide pejabat daerah tertentu tanpa dikonfirmasi ke masyarakat.

## 2.2 *Analythic Hierarchy Proces (AHP)*

### 2.2.1 *Konsep Analythic Hierarchy Proces*

Dalam pemilihan terhadap alternatif kompetensi inti tersebut diperlukan suatu metode pendukung, yaitu analisa keputusan yang merupakan suatu metode yang digunakan oleh pengambil keputusan untuk mengevaluasi semua alternatif yang ada. Umumnya alternatif-alternatif tersebut mempunyai kelebihan dan kelemahan sendiri-sendiri, yang membuat pengambil keputusan sukar untuk menentukan pilihannya. Dari alasan di atas, maka salah satu cabang analisa keputusan yang sesuai dengan masalah ini adalah *Multi-Criteria Decision Making* (Raharjo et.al., 2000).

*Multi-criteria decision making* (MCDM) merupakan teknik pengambilan keputusan dari beberapa pilihan alternatif yang ada. Di dalam MCDM ini mengandung unsur *attribute*, obyektif, dan tujuan.

Kriteria merupakan ukuran, aturan-aturan ataupun standar-standar yang memandu suatu pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan dilakukan melalui pemilihan atau memformulasikan atribut-atribut, obyektif-obyektif, maupun tujuan-tujuan yang berbeda, maka atribut, obyektif maupun tujuan dianggap sebagai kriteria. Kriteria dibangun dari kebutuhan-kebutuhan dasar manusia serta nilai-nilai yang diinginkannya. Ada dua macam kategori dari *Multi-criteria decision making* (MCDM), yaitu :

1. *Multiple Objective Decision Making* (MODM)

2. *Multiple Attribute Decision Making* (MADM)

*Multiple Objective Decision Making* (MODM) menyangkut masalah perancangan (*design*), di mana teknik-teknik matematik optimasi digunakan, untuk jumlah alternatif yang sangat besar (sampai dengan tak berhingga) dan untuk menjawab pertanyaan apa (*what*) dan berapa banyak (*how much*). *Multiple Attribute Decision Making* (MADM), menyangkut masalah pemilihan, dimana analisa matematis tidak terlalu banyak dibutuhkan atau dapat digunakan untuk

pemilihan hanya terhadap sejumlah kecil alternatif saja. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan bagian dari teknik MADM.

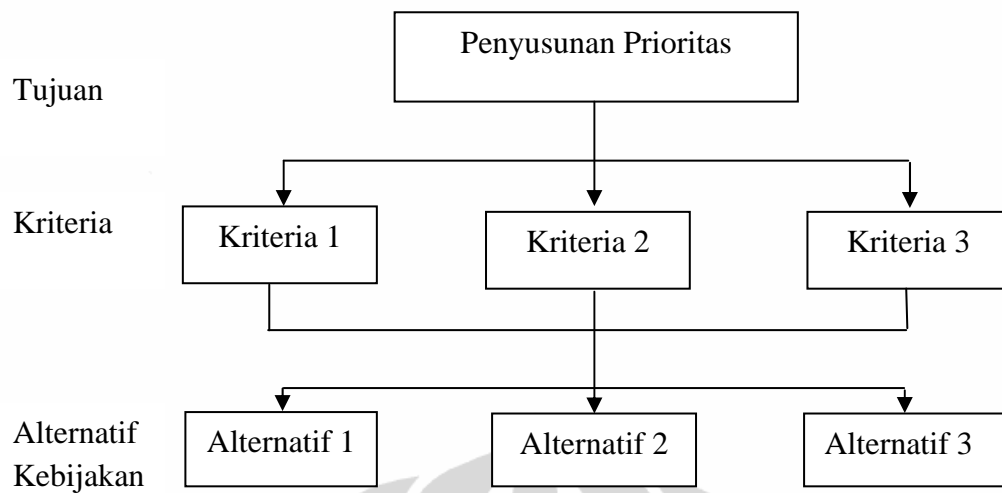
Metode MCDM yang paling banyak digunakan adalah AHP. Hal ini disebabkan AHP mampu memecahkan masalah yang multi obyektif dan multi kriteria dengan komprehensif. Selain itu, AHP dapat digunakan untuk mengolah data yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif.

*Analytical Hierarchy Process* (AHP) diperkenalkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970-an. AHP merupakan sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Karena menggunakan input persepsi manusia, AHP dapat digunakan untuk mengolah data yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Selain itu AHP mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang multi obyektif dan multi kriteria yang didasarkan pada perbandingan preferensi dari setiap elemen dalam hierarki.

Dalam perkembangannya AHP tidak hanya digunakan untuk menentukan prioritas pilihan-pilihan dengan banyak kriteria, tetapi penerapannya lebih meluas sebagai model alternatif untuk menyelesaikan beragam masalah: seperti memilih portofolio, analisis manfaat biaya, peramalan, dan lain-lain. Pendeknya AHP menawarkan penyelesaian masalah keputusan yang melibatkan seluruh sumber kerumitan dengan banyaknya kriteria (Latifah, 2005).

Untuk membuat AHP terdapat empat prosedur yang harus dilakukan yaitu pembentukan hierarki, *pair – wise comparison*, pengecekan konsistensi, dan evaluasi. Hierarki dibentuk untuk menyederhanakan suatu masalah yang rumit menjadi lebih terstruktur. Sebuah hierarki menunjukkan pengaruh tujuan dari level atas sampai level paling bawah. Pembentukan hierarki dapat dilihat pada gambar berikut.

*Pair – Wise Comparison* merupakan perbandingan berpasangan yang digunakan untuk mempertimbangkan kriteria – kriteria keputusan dengan memperhitungkan hubungan antara kriteria dengan sub kriteria itu sendiri.



**Gambar 2.3 Pembentukan Hierarki**

Pengisian *Pair – Wise Comparison* ini dilakukan oleh para pakar (*expert*) melalui pembuatan kuesioner. Kuesioner untuk *Pair – Wise Comparison* dapat dilihat pada tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Kuesioner *Pair – Wise Comparison***

| Kriteria   | Kriteria 1 | Kriteria 2 | Kriteria 3 |
|------------|------------|------------|------------|
| Kriteria 1 |            |            |            |
| Kriteria 2 |            |            |            |
| Kriteria 3 |            |            |            |

Penilaian *Pair – Wise Comparison* dilakukan dengan menggunakan skala berdasarkan tingkat kepentingannya. Penilaian ini dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Penilaian *Pair – Wise Comparison*

| Tingkat Kepentingan | Penjelasan  |
|---------------------|---|
| 1                   | Sama pentingnya                                       |
| 3                   | Sedikit lebih penting                                 |
| 5                   | Lebih penting   |
| 7                   | Sangat lebih penting                                  |
| 9                   | Pasti lebih penting                                   |
| 2, 4, 6, 8          | Apabila ragu – ragu antara dua nilai yang berdekatan. |
| 1 / (1 – 9)         | Kebalikan nilai tingkat kepentingan dari skala 1-9.   |

Hasil pengisian *Pair – Wise Comparison* kemudian diolah untuk menentukan bobot pada setiap kriteria dalam menentukan alternatif keputusan. Pengolahan ini menggunakan tiga langkah yaitu menentukan *geometric mean*, melakukan proses normalisasi, dan menentukan bobot nilai. Dalam menentukan *geometric mean*, formulasi yang digunakan adalah :

$$MG = \sqrt[n]{\sum_{i=1}^n x_i} \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana:

MG = *Geometric Mean*

X<sub>i</sub> = Atribut ke – I

n = Jumlah atribut

Menentukan rata-rata geometrik dilakukan jika terdapat multi partisipan maka nilai perbandingan sebelumnya (jawaban dari masing-masing partisipan) harus dirata-ratakan terlebih dahulu. Untuk itu, Saaty menyarankan untuk menggunakan *Metode Geometric Mean*.

*Geometric Mean* merupakan teori yang menyatakan bahwa jika terdapat n partisipan yang telah melakukan perbandingan berpasangan terhadap suatu topik yang sama, maka akan terdapat n jawaban/nilai numerik untuk setiap pasangan. Untuk mendapatkan satu nilai dari semua nilai tersebut, masing-masing nilai harus dikalikan satu sama lain kemudian hasil perkaliannya dipangkatkan dengan 1/n.

Proses normalisasi dilakukan dengan membuat proporsi *geometric mean*.  
Formulasi yang digunakan dalam proses normalisasi adalah :

$$P_i = \frac{MG_i}{\sum_{i=1}^n MG_i} \dots\dots\dots (2.2)$$

Dimana:

$P_i$  = Proporsi atribut ke – i.

$MG_i$  = *Geometric mean* atribut ke-i

n = Jumlah atribut.

Bobot nilai tiap alternatif terhadap kriteria ditentukan dengan formulasi sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{i=1}^n P_i \times W_i \dots\dots\dots (2.3)$$

Dimana:

$P_i$  = Proporsi atribut ke – i.

$V_i$  = Bobot nilai atribut ke – i.

$W_i$  = Bobot kriteria ke – i.

Setelah bobot nilai tiap alternatif terhadap kriteria diperoleh, maka langkah selanjutnya yang dilakukan adalah pengecekan konsistensi. Pengecekan konsistensi dilakukan untuk mengetahui apakah perbandingan berpasangan yang sudah dibuat masih berada di dalam batas kontrol penerimaan atau tidak. Apabila berada di luar batas maka dapat diartikan terjadi ketidakkonsistenan. Ketidakkonsistenan menyebabkan hubungan pada matriks berpasangan menyimpang dari keadaan yang sebenarnya. Penyimpangan ini dinyatakan dengan *Consistency Index* (CI) yang diformulasikan sebagai berikut:

$$CI = \frac{\lambda_{\max}(n-1)}{n} \dots\dots\dots (2.4)$$

Dimana:

$\lambda_{\max}$  = *eigen value* maksimum

n = Ukuran matriks.

Untuk mengetahui konsistensi penilaian yang dilakukan oleh pengambil keputusan, maka perlu dilakukan perhitungan *Consistency Ratio* (CR) yang diformulasikan sebagai berikut:

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots (2.5)$$

Dimana:

CI = *Consistency Index*

RI = *Ratio Index*

Nilai *Ratio Index* dapat dilihat pada tabel 2.3.

**Tabel 2.3 Nilai *Ratio Index***

|    |   |   |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|---|---|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| N  | 1 | 2 | 3    | 4   | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   |
| RI | 0 | 0 | 0.58 | 0.9 | 1.12 | 1.24 | 1.32 | 1.41 | 1.45 | 1.49 | 1.51 | 1.48 | 1.56 | 1.57 | 1.59 |

Batasan diterima tidaknya konsistensi suatu matriks apabila nilai *Consistency Ratio*-nya lebih kecil dari 10%. Jika  $CR < 0,1$  maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria yang diberikan konsisten. Jika  $CR > 01$ , maka maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria yang diberikan tidak konsisten. Sehingga jika tidak konsisten, maka pengisian nilai-nilai pada matriks berpasangan pada unsur kriteria maupun alternatif harus diulang.

### 2.2.2 Aplikasi Konsep AHP

Berikut ini adalah gambaran umum dari beberapa jurnal ilmiah baik nasional ataupun internasional yang menjadi rujukan mengenai pemakaian konsep AHP.



Tabel 2.4 Deskripsi Aplikasi Konsep AHP

| Penulis   | Judul  | Deskripsi  | Penerbit  |
|---|--|--|---|
| Al Harbi,<br>K.M.A                              | <i>Application of the AHP in project management</i>  | Diaplikasikan pada manajemen proyek dengan uraian yang sangat jelas dan mengarahkan pembaca untuk mengerti langkah-langkah aplikasi AHP  | Elsevier Science Ltd and IPMA, 2000                                   |
| Al-Khalil<br>Mohammed I.                        | <i>Selecting the appropriate project delivery method using AHP</i>   | AHP digunakan untuk memilih metode proyek pengiriman yang paling sesuai. Model ini mudah digunakan dan memungkinkan kita untuk mempertimbangkan semua faktor keputusan yang relevan.   | Elsevier Science Ltd and IPMA, 2002                                   |
| Anujprana, A.<br>H                              | Penggunaan <i>Multi Criteria Decision Making</i> untuk Menyusun Prioritas dalam Prakarsa Pengembangan Klaster Industri | Makalah ini memberikan arahan yang jelas tentang penggunaan AHP dalam Pengembangan Klaster Industri.   | BPPT, 2005  |
| Latifah, S.                                     | Prinsip-prinsip Dasar <i>Analytic Hierarchy Process</i>  | Makalah ini menjelaskan prinsip-prinsip dasar AHP dan menjelaskan prosedur aplikasinya.  | e-USU Repository, 2005  |
| Peters, M., and<br>Zelewski S.,                 | <i>Pitfalls in the application of analytic hierarchy process to performance measurement</i>                            | Makalah ini menguraikan beberapa perangkat dalam penerapan AHP untuk pengukuran kinerja atau analisis efisiensi. Terbukti bahwa penerapan ceroboh dari AHP dapat menyebabkan masalah tertentu. Kebanyakan dari jebakan dapat dihindari oleh beberapa antisipasi, jika pengambil keputusan atau ahli AHP menyadarinya | Elsevier Science Ltd, 2004  |
| Raharjo, J.,<br>Stok, R.E., dan<br>Yustina, R., | Penerapan <i>multi criteria decission making</i> dalam pengambilan keputusan sistem keperawatan                        | Makalah ini menggunakan MCDM, khususnya AHP dan <i>Metode Heuristic</i> . Metode Heuristic digunakan untuk menentukan kriteria yang paling kritis dalam pemilihan strategi sistem perawatan.   | Jurnal Teknik Industri Vol. 2, No. 1., Univesitas Kristen Petra, 2000 |

**Tabel 2.4 Deskripsi Aplikasi Konsep AHP (Sambungan)**

| <b>Penulis</b>                      | <b>Judul</b>   | <b>Deskripsi</b>   | <b>Penerbit</b>                           |
|-------------------------------------|--|--|---|
| Razei-Moghadam, K., and Karami, E., | <i>A multiple criteria evaluation of sustainable agricultural development models using AHP</i> | AHP digunakan untuk memilih dua alternatif model pengembangan pertanian di Iran. Paper ini menjelaskan metode AHP dengan bantuan <i>software Expert choice</i> .                           | Springer Science+Business Media B.V, 2008 |
| Lee, G.K.L., and Chan, E.H.W.       | <i>The Analytic hierarchy process (AHP) approach for assessment of urban renewal proposals</i> | Makalah ini mengadopsi AHP untuk menyusun desain proposal pembaharuan paling berkelanjutan di daerah perkotaan Hongkong. Paper ini juga secara jelas merinci langkah-langkah aplikasi AHP. | Springer Science+Business Media B.V, 2007 |

### 2.3 *Interpretive Structural Modeling*

#### 2.3.1 *Konsep Interpretive Structural Modeling*

*Interpretive Structural Modeling* (ISM) pertama kali diusulkan oleh J. Warfield pada tahun 1973 untuk menganalisis sistem sosial-ekonomi yang kompleks. ISM adalah proses belajar dengan bantuan komputer yang memungkinkan individu-individu atau kelompok untuk mengembangkan peta hubungan yang kompleks antara berbagai elemen yang terlibat dalam situasi yang kompleks. Ide dasarnya adalah menggunakan ahli yang berpengalaman dan pengetahuan praktis untuk menguraikan sistem yang rumit menjadi beberapa sub-sistem (elemen) dan membangun sebuah model struktural bertingkat. ISM sering digunakan untuk memberikan pemahaman dasar situasi yang kompleks, serta menyusun tindakan untuk memecahkan masalah (Gorvett dan Liu, 2007).

*Interpretive Structural Modeling* (ISM) sebagaimana diaplikasikan oleh Bhattacharya dan Momaya (2009), Takkar et.al., (2008), Bolanos (2005), Ravi (2005), dan Anantatmula (2007), adalah metodologi perencanaan interaktif canggih yang memungkinkan sekelompok orang, bekerja sebagai tim, untuk mengembangkan struktur yang mendefinisikan hubungan di antara unsur-unsur dalam suatu himpunan. Struktur diperoleh dengan menjawab pertanyaan

sederhana. Unsur yang akan terstruktur (seperti tujuan, hambatan, masalah, dan sebagainya) yang ditentukan oleh kelompok pada awal sesi perencanaan ISM.

ISM adalah alat analisis dan pendukung keputusan yang memfasilitasi pemahaman situasi yang kompleks dengan menghubungkan dan mengatur ide-ide dalam peta visual. Proses membangun sebuah ISM juga mengembangkan pengetahuan materi subjeki melalui diskusi dan analisis. Kerja subyek pengetahuan dikombinasikan dengan pemahaman masalah terstruktur untuk membuat keputusan yang tepat. Pengetahuan ini juga diperlukan untuk mengkomunikasikan keputusan dan alasan kepada orang lain (Lee, 2007).

ISM berbeda dari alat-alat analisis lainnya dimana ISM tidak berusaha untuk memecahkan situasi menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, melainkan menghubungkan ide-ide untuk membangun sebuah model situasi. Oleh karena itu, ISM unggul dalam pemecahan masalah yang lebih tinggi kegiatannya seperti analisis akar penyebab dan definisi dari proses yang rumit atau konsep.

Teknik ISM merupakan suatu proses pengkajian kelompok dimana model-model struktural dihasilkan guna memotret perihal yang kompleks dari suatu sistem, melalui pola yang dirancang secara seksama dengan menggunakan grafik serta kalimat. Teknik ISM terutama ditujukan untuk pengkajian suatu tim, namun bisa juga dipakai oleh seseorang peneliti.

Menurut Saxena et.al., 1992, metode ini dapat digunakan untuk membantu suatu kelompok, dalam mengidentifikasi hubungan kontekstual antar sub elemen dari setiap elemen yang membentuk suatu sistem berdasarkan gagasan/ide atau struktur penentu dalam sebuah masalah yang kompleks. Indikasi bahwa suatu masalah dikatakan kompleks adalah (Lee, 2007):

- a. masalah sulit untuk didefinisikan;
- b. situasi melibatkan isu-isu terlalu banyak yang berdampak satu-lain, seperti yang satu tidak tahu harus mulai dari mana;
- c. masalah sulit untuk dibagi menjadi bagian-bagian yang mudah dikelola;
- d. masalah tampaknya terlalu berat;

- e. langkah-langkah menuju solusi dapat mengubah parameter utama dari masalah (*double-loop*); dan
- f. solusi yang memerlukan dukungan dari beberapa individu atau kelompok. Orang-orang ini perlu diyakinkan tentang pentingnya masalah dan efektivitas solusi

Beberapa kategori struktur dan kategori gagasan/ide yang mencerminkan hubungan kontekstual antar elemen dapat dikembangkan dengan memakai ISM, seperti struktur pengaruh (misal “sub elemen Ei mempengaruhi munculnya sub elemen Ej”), struktur prioritas (misal “sub elemen Ei lebih prioritas daripada sub elemen Ej), atau gagasan/ide kategori (misal sub elemen Ei memiliki kategori yang sama dengan sub elemen Ej) (Kanungo dan Bhatnagar, 2002).

Langkah-langkah identifikasi hubungan antar sub elemen dalam suatu sistem yang kompleks dengan metode ISM adalah (Indrawanto, 2009):

1. Identifikasi elemen-elemen sistem.  
Elemen-elemen sistem dan sub elemennya sistem diidentifikasi dan didaftar. Kegiatan ini dapat dilakukan melalui penelitian, *brainstorming* atau lainnya.
2. Penetapan hubungan kontekstual antar elemen.  
Hubungan kontekstual antar elemen atau sub elemen ditetapkan sesuai dengan tujuan dari pemodelan.
3. Pembentukan *Structural Self Interaction Matrix* (SSIM).  
Matriks ini merupakan hasil persepsi pakar responden terhadap hubungan kontekstual antar elemen atau antar sub elemen. Empat macam simbol untuk menyajikan tipe hubungan yang ada adalah:
  - a. Simbol V untuk menyatakan adanya hubungan kontekstual yang telah ditetapkan diatas antara elemen Ei terhadap elemen Ej, tetapi tidak sebaliknya.
  - b. Simbol A untuk menyatakan adanya hubungan kontekstual yang telah ditetapkan di atas antara elemen Ej terhadap elemen Ei, tetapi tidak sebaliknya.
  - c. Simbol X untuk menyatakan adanya hubungan kontekstual yang telah ditetapkan di atas secara timbal balik antara elemen Ei dengan elemen Ej.

d. Simbol O untuk menyatakan tidak adanya hubungan kontekstual yang telah ditetapkan di atas antara elemen  $E_i$  dan elemen  $E_j$ .

#### 4. Pembentukan *Reachability Matrix* (RM)

Matriks ini adalah matriks biner hasil konversi dari SSIM. Aturan konversi dari SSIM menjadi RM adalah:

- a. Jika simbol dalam SSIM adalah V, maka nilai  $E_{ij} = 1$  dan nilai  $E_{ji} = 0$  dalam RM
- b. Jika simbol dalam SSIM adalah A, maka nilai  $E_{ij} = 0$  dan nilai  $E_{ji} = 1$  dalam RM
- c. Jika simbol dalam SSIM adalah X, maka nilai  $E_{ij} = 1$  dan nilai  $E_{ji} = 1$  dalam RM
- d. Jika simbol dalam SSIM adalah O, maka nilai  $E_{ij} = 0$  dan nilai  $E_{ji} = 0$  dalam RM

Matriks RM awal perlu dimodifikasi untuk menunjukkan *direct* dan *indirect reachability*, yaitu kondisi dimana jika  $E_{ij} = 1$  dan  $E_{jk} = 1$  maka  $E_{ik} = 1$ .  $E_{ij}$  adalah kondisi hubungan kontekstual antara elemen  $E_i$  terhadap elemen  $E_j$ .

Dari matriks RM yang telah dimodifikasi didapat nilai *Driver Power* (DP) dan nilai *dependence* (D). Berdasarkan nilai DP dan D, elemen-elemen dapat diklasifikasikan ke dalam 4 sektor, yaitu:

- a. Sektor *autonomous* yaitu sektor dengan nilai DP rendah dan nilai D rendah. Elemen-elemen yang masuk dalam sektor ini umumnya tidak berkaitan dengan sistem atau memiliki hubungan sedikit.
- b. Sektor *dependent* yaitu sektor dengan nilai DP rendah dan nilai D tinggi. Elemen yang masuk dalam sektor ini elemen yang tidak bebas dalam sistem dan sangat tergantung pada elemen lain.
- c. Sektor *linkage* yaitu sektor dengan nilai DP tinggi dan nilai D tinggi. Elemen yang masuk dalam sektor ini harus dikaji secara hati-hati karena perubahan pada elemen tersebut akan berdampak pada elemen lainnya dan yang pada akhirnya akan kembali berdampak pula pada elemen tersebut.
- d. Sektor *independent* yaitu sektor dengan nilai DP tinggi dan nilai D rendah. Elemen yang masuk dalam sektor ini dapat dianggap sebagai elemen bebas.

Setiap perubahan dalam elemen ini akan berimbas pada elemen lainnya sehingga elemen-elemen dalam sektor ini juga harus dikaji secara hati-hati.

5. Pembuatan *level partitioning*.

Elemen-elemen diklasifikasikan kedalam level yang berbeda dari struktur ISM yang akan dibentuk. Untuk tujuan ini dua perangkat diasosiasikan dengan setiap elemen dalam sistem, yaitu *reachability set* ( $R_i$ ) yang merupakan set elemen-elemen yang dapat dicapai oleh elemen  $E_i$ , dan *antecedent set* ( $A_i$ ) yang merupakan set elemen-elemen dimana elemen  $E_i$  dapat dicapai.

6. Pembentukan *canonical matrix*.

Pada matriks ini elemen-elemen dengan level yang sama dikelompokkan. Matriks ini selanjutnya digunakan untuk mempersiapkan *digraph*.

7. *Digraph*.

*Digraph* adalah sebuah grafik dari elemen-elemen yang saling berhubungan secara langsung, dan level hierarki.

8. Membangkitkan ISM dengan memindahkan seluruh jumlah elemen dengan deskripsi elemen aktual. ISM memberikan deskripsi yang sangat jelas dari elemen-elemen sistem beserta alur hubungannya.

### 2.3.2 Aplikasi Konsep ISM

Konsep ISM telah banyak digunakan dalam berbagai kasus dan pemecahan masalah yang berhubungan dengan pengambilan keputusan atau strategi. Berikut ini adalah gambaran umum dari beberapa jurnal ilmiah baik nasional ataupun internasional yang menjadi rujukan mengenai pemakaian ISM.

Tabel 2.5 Deskripsi Aplikasi Konsep ISM

| Penulis                                   | Judul  | Deskripsi   | Penerbit                                    |
|---|--|---|---|
| Bhattacharya, S., and Momaya, K.,         | <i>Interpretive Structural Modeling of Growth Enablers in Construction Companies</i>   | ISM digunakan untuk membuat strategi pertumbuhan pada industri konstruksi di India. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi <i>enabler</i> yang secara signifikan mempengaruhi pertumbuhan perusahaan konstruksi. | Singapore Management Review, 2009           |
| Bolanos et.al.,                           | <i>Using interpretive structural modelling in strategic decision-making groups</i>   | Paper ini menerapkan ISM untuk klarifikasi dari persepsi individu yang berbeda dalam rangka meningkatkan pengambilan keputusan.   | Emerald Group Publishing Limited            |
| Gorvett, R., and Liu, N                   | <i>Using Interpretive Structural Modeling to Identify and Quantify Interactive Risks</i>   | ISM digunakan untuk lebih memahami profil risiko perusahaan secara keseluruhan. Paper ini secara jelas merinci langkah-langkah aplikasi ISM   | ASTIN Colloquium, 2007                      |
| Takkar, J., Kanda, A., and Deshmukh S.G., | <i>Interpretive Structural Modelling (ISM) of IT-enablers for Indian manufacturing SMES</i>  | ISM digunakan untuk persoalan adopsi teknologi informasi pada UKM di India.   | Emerald Group Publishing Limited, 2008      |
| Singh, R.K., et.al                        | <i>Modelling of Critical success factors for impelementations of AMTs</i>  | Makalah ini menjelaskan aplikasi ISM untuk membuat skenario AMTs ( <i>Advance Manufacture Technologies</i> ) agar memberi keunggulan bersaing atas para pesaing.  | Emerald Group Publishing Limited            |
| Indrawanto, C                             | Kajian Pengembangan Industri Akar Wangi ( <i>Vetiveria zizanoides L.</i> ) Menggunakan <i>Interpretiive Structural Modelling</i>                                       | Paper ini menjelaskan aplikasi ISM untuk pengembangan industri akar wangi. Tahapan ISM dibuat jelas sehingga mudah dipahami.  | Informatika Pertanian Volume 18 No. 1, 2009 |
| Saxena, J.P., Sushil, J., and Vrat, P     | <i>Hierarchy and classification of program plan elements using interpretive structural modeling: a case study of energy conservation in the Indian cement industry</i> | Makalah ini sering menjadi rujukan untuk aplikasi ISM dikarenakan memberikan informasi yang jelas mengenai penerapan ISM pada salah satu kasus (industri semen di India).   | <i>Systems Practice</i> . Vol. 5 No.6, 1992 |

#### 2.4 Aplikasi Konsep AHP dan ISM

Secara khusus belum banyak jurnal baik nasional maupun internasional yang membahas aplikasi konsep AHP dan ISM secara bersamaan. Namun demikian pada Gorvett, R., and Liu, N (2007) dibahas kemungkinan itu, tetapi tidak secara spesifik memberikan contoh kasusnya. Sedangkan Takkar, et.al (2007) menjelaskan aplikasi ISM dan ANP (*Analytic Network Process*) untuk pengembangan *Balance Score Card*.

Penelitian ini mencoba menggabungkan dua konsep dalam teknik keputusan (AHP dan ISM) untuk persoalan manajemen strategis yaitu pengembangan kompetensi inti industri di Kabupaten Tangerang. AHP digunakan untuk menentukan kompetensi inti dari beberapa alternatif dan ISM digunakan untuk membuat suatu perancangan strategi pengembangan kompetensi inti tersebut.

Hal ini menjadi sesuatu yang penting mengingat belum banyaknya penelitian mengenai gabungan kedua konsep di atas. Selain itu dapat digunakan untuk membantu daerah dalam menggunakan metode pengambilan keputusan yang relatif tepat dan mudah digunakan untuk mengembangkan daya saing daerah.