

FLEXIBILITAS MANUFAKTUR DAN KETIDAKPASTIAN LINGKUNGAN PADA PERUSAHAAN-PERUSAHAAN MANUFAKTUR TERKLASTER

Mulki Siregar

Fakultas Teknik, Universitas Islam Jakarta

ABSTRAK

Meskipun fleksibilitas manufaktur telah menjadi banyak perhatian para peneliti, konsep fleksibilitas manufaktur itu sendiri masih belum dipahami dengan benar, baik dalam teori maupun dalam praktek. Salah satu penyebabnya adalah tidak adanya kesepakatan dalam mendefinisikan konsep fleksibilitas manufaktur. Penelitian ini merupakan suatu upaya untuk lebih memahami praktek-praktek fleksibilitas manufaktur, terutama dalam konteks industri kecil dan menengah (IKM). Penelitian ini berupaya untuk menjabarkan pola IKM dalam hal memilih dan menerapkan fleksibilitas manufaktur. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner mengenai; perubahan-perubahan lingkungan yang terjadi dan respon yang diperlukan, pengukuran tingkat kepentingan dan efektivitas respon berdasarkan masing-masing dimensi fleksibilitas manufaktur, dan mengklasifikasi IKM berdasarkan pola implementasi fleksibilitas manufaktur. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa IKM telah mengenal dan menerapkan fleksibilitas manufaktur untuk menghadapi perubahan atau ketidakpastian lingkungan perusahaan. Akar dari kinerja fleksibilitas manufaktur pada IKM adalah pada kapasitas IKM dalam merespon perubahan-perubahan lingkungan. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk menyusun strategi dan kebijakan dalam mendorong pertumbuhan IKM.

(Kata kunci: fleksibilitas manufaktur, ketidakpastian lingkungan, IKM)

ABSTRACT

Manufacturing flexibility has been investigated extensively, yet, manufacturing flexibility itself is still not clearly understood, both in theory and practice. This might be caused by the lack of general agreement in defining manufacturing flexibility concept. This study aims to provide a better understanding regarding manufacturing flexibility practices, especially in the context of small and medium industry (SMEs). This study sought to describe the pattern of SMEs in selecting and implementing manufacturing flexibility. The study was conducted using a questionnaire. It looking for information regarding changes in the environment, the way the company to response it, the importance and effectiveness of each response based on manufacturing flexibility dimensions, and classify SMEs based on their patterns in implementing manufacturing flexibility. The results indicate that SMEs have seek to apply manufacturing flexibility to deal with the environment changes. The roots of manufacturing flexibility on SMEs performance is based on the capacity of SMEs in response to the environmental changes. The findings could be used to develop strategies and policies in encouraging SMEs.

(Keywords: manufacturing flexibility, environmental uncertainty, IKM)

1. PENDAHULUAN

Pada masa sekarang, lingkungan bisnis perusahaan telah mengalami banyak perubahan. Perubahan itu antara lain ditandai dengan meningkatnya kompetisi pasar, pesatnya perkembangan teknologi, siklus produk yang semakin pendek, beragamnya keinginan pelanggan, dan meningkatnya ketidakpastian lingkungan perusahaan (Camison & Lopez, 2010). Pendekatan manufaktur tradisional, seperti produksi massal dan produk standar, sudah tidak lagi menjadi strategi kompetisi yang memadai. Konsumen sekarang lebih menuntut produk yang lebih beragam, dengan biaya yang lebih murah, dan layanan yang lebih baik (Hallgren & Olhager, 2009). Dengan demikian, perusahaan-perusahaan sekarang harus mengembangkan metode-metode dan perspektif baru untuk memenuhi tantangan pasar atau ketidakpastian lingkungan, dengan biaya dan waktu yang minimum, dalam rangka mendapatkan keunggulan kompetitif atas perusahaan-perusahaan lain (Cousens et al., 2009; Pagel, 2004).

Peningkatan kompetisi pasar dan ketidakpastian lingkungan perusahaan tidak hanya melanda perusahaan-perusahaan berskala besar saja. Kondisi dan permasalahan yang sama juga melanda perusahaan-perusahaan berskala kecil dan menengah (IKM). Tanpa menghilangkan peran penting perusahaan-perusahaan berskala besar, justru, perhatian yang lebih besar seharusnya lebih ditujukan kepada IKM. Hal ini disebabkan karena IKM mempunyai peran yang strategis dalam pembangunan nasional. Jumlah IKM yang mencapai lebih dari 95 %, merupakan sumber utama dalam penyerapan tenaga kerja, peningkatan pendapatan, dan pertumbuhan ekonomi pada suatu wilayah, dan memberikan kontribusi yang penting dalam pertumbuhan ekonomi dan sosial secara regional (Ednilson & Hanna, 2009; Hayashi, 2002).

Untuk meningkatkan daya saing IKM, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan fleksibilitasnya; baik dalam strategi maupun operasionalnya, dalam rangka meningkatkan kemampuan IKM untuk menyesuaikan diri terhadap ketidakpastian lingkungan perusahaan. Kemampuan untuk menyesuaikan diri sesuai dengan ketidakpastian lingkungan ini sering dirujuk sebagai tingkat fleksibilitas sebuah perusahaan. Semakin tinggi fleksibilitas sebuah perusahaan, maka semakin tinggi pula daya saing perusahaan di pasar (Oke, 2005).

Tingkat fleksibilitas sebuah perusahaan tidak hanya merujuk pada kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan ketidakpastian eksternal; misalnya fluktuasi

permintaan, tetapi juga kemampuan menyesuaikan diri dengan ketidakpastian internal; misalnya variasi produksi (Beskese et al., 2004). Fleksibilitas eksternal merujuk pada persyaratan perusahaan dalam pemenuhan kebutuhan pasar atau pelanggan, sedangkan fleksibilitas internal merujuk pada aktivitas-aktivitas operasional dari fungsi-fungsi manufaktur. Fleksibilitas eksternal biasanya lebih dapat dirasakan atau dikenali karena mempunyai langsung terhadap daya saing perusahaan; sebaliknya, fleksibilitas internal lebih dikenal sebagai persyaratan perusahaan untuk beroperasi secara efisien, dan tidak terkait langsung dengan ketidakpastian pasar dan lingkungan (Chang et al., 2003; Zhang et al., 2003).

Meskipun fleksibilitas manufaktur telah menjadi banyak perhatian para peneliti, tetapi konsep fleksibilitas manufaktur itu sendiri masih tetap belum dipahami dengan benar, baik dalam teori maupun dalam praktek. Salah satu alasan penyebabnya adalah tidak adanya kesepakatan umum dalam mendefinisikan konsep fleksibilitas manufaktur tersebut. Meskipun banyak kemajuan telah dicapai dalam penelitian dalam bidang fleksibilitas manufaktur, tetapi pemahaman umum mengenai keterkaitan yang mencakup fleksibilitas manufaktur masih tetap terpisah-pisah (Hallgren & Olhager, 2009).

Penelitian ini merupakan suatu upaya untuk lebih memahami secara teori dan praktek-praktek fleksibilitas manufaktur, terutama dalam konteks industri kecil dan menengah. Meskipun studi terhadap industri kecil dan menengah telah banyak dilakukan, namun tetap saja relevan untuk diteliti. Alasan logisnya adalah bahwa industri kecil dan menengah di berbagai daerah mempunyai karakteristik yang tidak sama, meskipun secara umum profil mereka tidak berbeda. Khusus untuk riset ini, maka identifikasi dan analisis terhadap variabel atau faktor yang mempengaruhi pertumbuhan industri kecil dan menengah sangat penting.

Ada empat tujuan utama yang ingin dicapai dalam penelitian ini, yaitu mengidentifikasi dan menganalisis dimensi-dimensi fleksibilitas manufaktur secara operasional yang dianggap efektif, mengidentifikasi dan menganalisis ketidakpastian yang muncul, baik dari lingkungan eksternal maupun internal perusahaan, dan mengeksplorasi perbedaan pola-pola penerapan fleksibilitas manufaktur, dan menghubungkan pola-pola tersebut dengan karakteristik-karakteristik perusahaan dan sifat industri dimana perusahaan tersebut beroperasi. Hasil penelitian mengenai kinerja

IKM ini diharapkan akan menjadi masukan informasi bagi pimpinan IKM dalam memperbaiki kinerjanya sehingga dapat bertahan dan berkembang dalam persaingan pasar.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Konsep Fleksibilitas Manufaktur

Fleksibilitas manufaktur adalah kemampuan perusahaan dalam merespon perubahan-perubahan lingkungan dalam waktu yang singkat dan biaya yang rendah. Lebih lanjut, fleksibilitas manufaktur dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu fleksibilitas eksternal dan fleksibilitas internal. Fleksibilitas manufaktur juga didefinisikan sebagai kemampuan sistem manufaktur perusahaan dalam menyesuaikan diri dengan perubahan-perubahan kondisi lingkungan dan persyaratan-persyaratan proses secara efektif. Selain itu, fleksibilitas manufaktur merujuk pada kemampuan sistem produksi perusahaan dalam menangani ketidakstabilan yang berasal dari lingkungan perusahaan (Chang et al., 2003; De Souza et al., 2000)

Dari definisi-definisi mengenai fleksibilitas manufaktur tersebut di atas, terlihat menunjukkan adanya satu kesamaan. Secara spesifik, definisi-definisi tersebut menjabarkan bahwa fleksibilitas manufaktur adalah kemampuan fungsi manufaktur untuk bereaksi pada perubahan lingkungan. Dalam penelitian ini, penulis merujuk fleksibilitas manufaktur sebagai kemampuan sebuah perusahaan untuk mengatur sumber daya produksi secara efisien dalam rangka menghadapi perubahan-perubahan lingkungan perusahaan.

Banyak peneliti mengemukakan tentang pentingnya pemahaman yang lebih baik pada tipe-tipe fleksibilitas manufaktur dan mengapa fleksibilitas manufaktur harus dikelola dengan baik. Sebagaimana dikemukakan oleh Beach, dkk., (2000), strategi fleksibilitas manufaktur untuk menghadapi lingkungan perusahaan yang tidak menentu merupakan gagasan atau pemikiran yang telah diterima secara luas oleh para peneliti dan praktisi. Lebih lanjut, Beach, dkk juga menyatakan bahwa berbagai tipe ketidakpastian lingkungan perusahaan dapat direspon dengan berbagai tipe fleksibilitas manufaktur.

Selain itu, banyak peneliti menganjurkan fleksibilitas perusahaan sebagai suatu dimensi utama strategi persaingan bagi perusahaan-perusahaan manufaktur, selain dari

biaya dan kualitas produk dalam rangka meningkatkan daya saing. Mereka menyatakan bahwa kinerja sebuah perusahaan bergantung pada kemampuan perusahaan tersebut dalam menyesuaikan tipe fleksibilitas yang tepat sesuai dengan tipe ketidak pastian lingkungan yang dihadapi oleh perusahaan. Dengan demikian, tantangan yang dihadapi oleh manajer operasi perusahaan sekarang ini, dalam upaya melakukan proses penyesuaian ini, adalah menentukan dimensi fleksibilitas yang harus ditingkatkan dalam rangka meningkatkan kinerja perusahaan (Cousens, et al., 2009).

Fleksibilitas manufaktur merupakan sebuah konsep multidimensional. Beberapa dimensi fleksibilitas manufaktur bersifat strategis, sedangkan dimensi-dimensi yang lain bersifat taktis. Dimensi fleksibilitas manufaktur dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu fleksibilitas eksternal dan fleksibilitas internal. Yang termasuk dalam fleksibilitas eksternal adalah fleksibilitas volume dan fleksibilitas keragaman; sedangkan yang termasuk dalam fleksibilitas internal adalah fleksibilitas eksternal proses dan fleksibilitas penanganan material. Fleksibilitas eksternal merujuk pada persyaratan perusahaan dalam pemenuhan kebutuhan pasar atau pelanggan, sedangkan fleksibilitas internal merujuk pada aktivitas-aktivitas operasional dari fungsi-fungsi manufaktur. Fleksibilitas eksternal biasanya lebih dapat dirasakan atau dikenali karena mempunyai langsung terhadap daya saing perusahaan; sebaliknya, fleksibilitas internal lebih dikenal sebagai persyaratan perusahaan untuk beroperasi secara efisien, dan tidak terkait langsung dengan ketidakpastian pasar dan lingkungan (De Souza et al., 2000; Chang et al., 2003).

2.2 Tipologi Fleksibilitas Manufaktur

Dalam penelitian ini, terminologi dan dimensi fleksibilitas manufaktur yang digunakan adalah sebagai berikut (De Souza et al., 2000).

1. Fleksibilitas volume, yaitu kemampuan sistem manufaktur untuk merubah volume keluaran suatu proses manufaktur,
2. Fleksibilitas material, yaitu kemampuan sistem manufaktur untuk mengakomodasi penyimpangan yang tidak terkendali dalam material atau komponen yang sedang diproses,
3. Flexibilitas kombinasi produk, yaitu kemampuan sistem manufaktur untuk menghasilkan berbagai ragam produk selama periode perencanaan,

4. Fleksibilitas modifikasi, yaitu kemampuan sistem manufaktur untuk memasukan atau memproses perubahan disain pada suatu produk tertentu,
5. Fleksibilitas perubahan, yaitu kemampuan sistem manufaktur untuk menyesuaikan diri dengan perubahan-perubahan dalam proses produksi,
6. Fleksibilitas rute produksi, yaitu kemampuan sistem manufaktur untuk melakukan perubahan urutan tahapan dalam proses produksi, dimana produk harus melaluinya,
7. Fleksibilitas respon, yaitu kemampuan sistem manufaktur untuk menyesuaikan keenam dimensi tersebut di atas jika terjadi perubahan dalam lingkungan internal maupun eksternal.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Disain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, adalah metode survei. Metode survei adalah penelitian yang dilakukan pada populasi besar maupun kecil, tetapi data yang dipelajari adalah data dari sampel yang diambil dari populasi tersebut. Dalam penelitian ini, data dan informasi dikumpulkan dari responden dengan menggunakan kuesioner.

Yang disebut populasi dalam penelitian ini adalah seluruh industri pengolahan logam di Perkampungan Industri Kecil Pulaugadung. Berdasarkan penelitian awal diperoleh data bahwa populasi industri pengolahan logam di Perkampungan Industri Kecil Pulaugadung adalah 63 unit. Karena populasi industri pengolahan logam di Perkampungan Industri Kecil Pulaugadung kurang dari 100 unit maka ditetapkan bahwa jumlah sampel penelitian yang diteliti adalah seluruh populasi industri pengolahan logam di Perkampungan Industri Kecil Pulaugadung yang berjumlah 63 unit.

3.2 Tahapan Penelitian

Kerangka penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah adopsi dari kerangka penelitian yang digunakan oleh Braglia & Petroni (2000).

1. Rancangan penelitian awal
2. Populasi dan sampel penelitian
3. Pertemuan dan diskusi awal

4. Rancangan kuesioner
5. Skala pengukuran
6. Pengumpulan dan analisis data

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Persepsi Industri Terhadap Fleksibilitas Manufaktur

Dalam penelitian ini terdapat delapan dimensi fleksibilitas manufaktur yang diteliti, yaitu: fleksibilitas mesin, fleksibilitas proses, fleksibilitas produk, fleksibilitas volume produksi, fleksibilitas tenaga kerja, fleksibilitas rute produksi, fleksibilitas ekspansi, dan fleksibilitas tata letak. Berdasarkan data isian responden, disusun suatu distribusi frekuensi yang memperlihatkan nilai rata-rata dan simpangan baku persepsi industri terhadap pentingnya fleksibilitas industri dalam menunjang peningkatan kinerja operasi perusahaan.

1. Persepsi industri elektronika terhadap pentingnya fleksibilitas manufaktur

Tabel 1 menunjukkan nilai rata-rata dan simpangan baku persepsi industri terhadap pentingnya delapan dimensi fleksibilitas manufaktur dalam operasi perusahaan. Berdasarkan nilai rata-rata skor pada Tabel 1, masing-masing dimensi fleksibilitas manufaktur dipersepsikan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kinerja operasi perusahaan. Hal ini ditunjukkan dengan besarnya nilai rata-rata yang berkisar antara 4,2 (minimum) dan 6,1 (maksimum). Tabel 1 juga menunjukkan bahwa pada industri elektronika; fleksibilitas produk, fleksibilitas mesin, dan fleksibilitas volume produksi, dipersepsikan sebagai tiga faktor penggerak yang dominan dalam menunjang kinerja operasi perusahaan. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata tingkat kepentingan di atas 5 (dimana 1 adalah sangat tidak penting dan 7 adalah sangat penting).

Tabel 1. Tingkat kepentingan fleksibilitas manufaktur pada industri elektronika

Dimensi fleksibilitas	Nilai rata-rata	Simpangan baku
Mesin	5,6	1,4
Proses	6,6	2,5
Produk	4,2	2,1
Volume	4,3	2,3
Tenaga kerja	5,7	1,3
Rute produksi	6,1	1,6
Ekspansi	5,5	2,1
Tata letak pabrik	4,8	1,9

2. Persepsi industri suku cadang otomotif terhadap pentingnya fleksibilitas manufaktur

Tabel 2 menunjukkan nilai rata-rata dan simpangan baku persepsi industri komponen terhadap pentingnya enam dimensi fleksibilitas manufaktur dalam operasi perusahaan. Berdasarkan nilai rata-rata skor pada Tabel 2 diperoleh hasil bahwa pada industri komponen, masing-masing dimensi fleksibilitas manufaktur dipersepsikan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kinerja operasi perusahaan. Hal ini ditunjukkan dengan besarnya nilai rata-rata yang berkisar antara 4,2 (minimum) dan 6,1 (maksimum). Tabel 2 juga menunjukkan bahwa pada industri komponen; fleksibilitas produk, fleksibilitas mesin, dan fleksibilitas volume produksi, dipersepsikan sebagai tiga faktor penggerak yang dominan dalam menunjang kinerja operasi perusahaan. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata tingkat kepentingan di atas di atas 5 (dimana 1 adalah sangat tidak penting dan 7 adalah sangat penting).

Tabel 2. Tingkat kepentingan fleksibilitas manufaktur pada industri suku cadang otomotif

Dimensi fleksibilitas	Nilai rata-rata	Simpangan baku
Mesin	5,6	1,4
Proses	6,6	2,5
Produk	4,2	2,1
Volume	4,3	2,3
Tenaga kerja	5,7	1,3
Rute produksi	6,1	1,6
Ekspansi	5,5	2,1
Tata letak pabrik	4,8	1,9

3. Persepsi industri pemesinan terhadap pentingnya fleksibilitas manufaktur

Tabel 3 menunjukkan nilai rata-rata dan simpangan baku persepsi industri pemesinan terhadap pentingnya enam dimensi fleksibilitas manufaktur dalam operasi perusahaan. Berdasarkan nilai rata-rata skor pada Tabel 3 diperoleh hasil bahwa pada industri pemesinan, masing-masing dimensi fleksibilitas manufaktur dipersepsikan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kinerja operasi perusahaan. Hal ini ditunjukkan dengan besarnya nilai rata-rata yang berkisar antara 4,2 (minimum) dan 6,1 (maksimum).

Tabel 3 juga menunjukkan bahwa pada industri pemesinan; fleksibilitas produk, fleksibilitas mesin, dan fleksibilitas volume produksi, dipersepsikan sebagai tiga faktor penggerak yang dominan dalam menunjang kinerja operasi perusahaan. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata tingkat kepentingan di atas 5 (dimana 1 adalah sangat tidak penting dan 7 adalah sangat penting).

Tabel 3. Tingkat kepentingan fleksibilitas manufaktur pada industri pemesinan

Dimensi fleksibilitas	Nilai rata-rata	Simpangan baku
Mesin	5,6	1,4
Proses	6,6	2,5
Produk	4,2	2,1
Volume	4,3	2,3
Tenaga kerja	5,7	1,3
Rute produksi	6,1	1,6
Ekspansi	5,5	2,1
Tata letak pabrik	4,8	1,9

4. Persepsi industri percetakan terhadap pentingnya fleksibilitas manufaktur

Tabel 4 menunjukkan nilai rata-rata dan simpangan baku persepsi industri percetakan terhadap pentingnya enam dimensi fleksibilitas manufaktur dalam operasi perusahaan. Berdasarkan nilai rata-rata skor pada Tabel 4 diperoleh hasil bahwa pada industri pembuatan mesin, masing-masing dimensi fleksibilitas manufaktur dipersepsikan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kinerja operasi perusahaan. Hal ini ditunjukkan dengan besarnya nilai rata-rata yang berkisar antara 4,2 (minimum) dan 6,1 (maksimum). Tabel 3 juga menunjukkan bahwa pada industri percetakan;

fleksibilitas produk, fleksibilitas mesin, dan fleksibilitas volume produksi, dipersepsikan sebagai tiga faktor penggerak yang dominan dalam menunjang kinerja operasi perusahaan. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata tingkat kepentingan di atas di atas 5 (dimana 1 adalah sangat tidak penting dan 7 adalah sangat penting).

Tabel 4. Tingkat kepentingan fleksibilitas manufaktur pada industri percetakan

Dimensi fleksibilitas	Nilai rata-rata	Simpangan baku
Mesin	5,6	1,4
Proses	6,6	2,5
Produk	4,2	2,1
Volume	4,3	2,3
Tenaga kerja	5,7	1,3
Rute produksi	6,1	1,6
Ekspansi	5,5	2,1
Tata letak pabrik	4,8	1,9

4.2. Ketidakpastian Lingkungan Industri

Beberapa peneliti telah mengemukakan pendapatnya bahwa fleksibilitas manufaktur strategi utama perusahaan untuk beroperasi dan berkompetiti dalam lingkungan industri penuh dengan ketidakpastian (misalnya Oke, 2005; Pagell dan Krause, 2004). Hal ini sejalan dengan pendapat Dreyer and Gronhaug, (2004), yang mengemukakan bahwa berdasarkan teori kontinjensi, lingkungan industri mempunyai dampak yang besar pada kemampuan berbagai sumber daya dalam mencapai keunggulan kompetitif di tingkat perusahaan. Berdasarkan data isian responden (sebagaimana terlihat pada lampiran), maka dapat disusun suatu distribusi frekuensi ketidakpastian lingkungan yang dialami oleh perusahaan. Penyusunan distribusi frekuensi tersebut didasarkan pada dua sumber ketidakpastian, yaitu ketidakpastian eksternal dan ketidakpastian internal. Distribusi frekuensi tersebut diperlihatkan pada Tabel 5 dan 6. Berikut ini adalah deskripsi frekuensi ketidakpastian yang dihadapi oleh seluruh kelompok industri.

1. Ketidakpastian eksternal

Tabel 5 menunjukkan frekuensi ketidakpastian yang bersumber dari eksternal perusahaan. Berdasarkan nilai frekuensi pada Tabel 5 diperoleh hasil bahwa terdapat 8 jenis ketidakpastian eksternal yang sering dialami oleh perusahaan, selama 3 tahun terakhir. Urutan jenis ketidakpastian, dari yang paling sering hingga yang paling jarang, berurut-turut adalah fluktuasi permintaan, fluktuasi harga bahan baku, kelangkaan bahan baku, fluktuasi harga barang, perubahan spesifikasi produk, perubahan partner usaha, perubahan pemasok, perubahan jenis produk pesanan. Pada tabel 5 hanya ditampilkan 8 jenis ketidakpastian yang bersumber dari eksternal perusahaan. Pada survey sebenarnya, terdapat 14 jenis ketidakpastian yang bersumber dari eksternal perusahaan, tetapi karena frekuensi 6 jenis ketidakpastian yang lain kurang dari 10 persen, maka 6 jenis ketidakpastian tersebut tidak masuk dalam daftar sebagaimana tertera pada Tabel 5.

Tabel 5. Ketidakpastian lingkungan eksternal

Nomor	Ketidakpastian eksternal	Frekuensi
1	Fluktuasi permintaan	46
2	Fluktuasi harga bahan baku	42
3	Kelangkaan bahan baku	35
4	Fluktuasi harga barang	30
5	Perubahan spesifikasi produk	24
6	Perubahan partner usaha	19
7	Perubahan pemasok	19
8	Perubahan jenis produk pesanan	12

2. Ketidakpastian internal

Tabel 6 menunjukkan frekuensi ketidakpastian yang bersumber dari internal perusahaan. Berdasarkan nilai frekuensi pada Tabel 6 diperoleh hasil bahwa terdapat 8 jenis ketidakpastian internal yang sering dialami oleh perusahaan, selama 3 tahun terakhir. Urutan jenis ketidakpastian, dari yang paling sering hingga yang paling jarang, berurut-turut adalah keandalan mesin, kompetensi karyawan, fluktuasi persediaan bahan, fluktuasi persediaan barang jadi, pengalaman kerja, fluktuasi jam kerja, dan kapasitas produksi. Pada tabel 6 hanya ditampilkan 7 jenis ketidakpastian yang bersumber dari internal perusahaan. Pada survey sebenarnya, terdapat 13 jenis ketidakpastian yang

bersumber dari internal perusahaan, tetapi karena frekuensi 5 jenis ketidakpastian yang lain kurang dari 10 persen, maka 5 jenis ketidakpastian tersebut tidak masuk dalam daftar sebagaimana tertera pada Tabel 6.

Tabel 6. Ketidakpastian lingkungan internal

Nomor	Ketidakpastian internal	Frekuensi
1	Fluktuasi keandalan mesin	46
2	Kompetensi karyawan	42
3	Fluktuasi persediaan bahan	35
4	Fluktuasi persediaan barang jadi	30
5	Pengalaman kerja	24
6	Fluktuasi jam kerja	19
7	Kapasitas produksi	19

Berdasarkan data isian responden pada pertanyaan terbuka didalam kuesioner, diperoleh informasi bahwa perubahan-perubahan eksternal dan internal yang membutuhkan respon fleksibilitas manufaktur adalah perubahan-perubahan yang disebabkan oleh fluktuasi permintaan, kepuasan pelanggan, pesaing, pemasok, dan perubahan peraturan atau perundangan pemerintah. Dalam hal keterkaitan antara faktor-faktor organisasi dengan fleksibilitas manufaktur, maka faktor-faktor yang intangible (misalnya keterlibatan karyawan dalam aktivitas pemecahan masalah, kedekatan hubungan dengan perusahaan pemasok, dan sistem upah karyawan), mempunyai keterkaitan dengan peningkatan fleksibilitas produk, fleksibilitas volume, dan fleksibilitas proses. Beberapa hal yang ditemukan dalam kajian dilapangan, pada akhirnya memberikan berbagai wawasan mengenai keterkaitan antara berbagai dimensi fleksibilitas dan keterkaitan dimensi fleksibilitas dengan ketidakpastian internal perusahaan. Diantaranya adalah bahwa ketidakpastian internal sebagian disebabkan oleh ketidakpastian eksternal, Fleksibilitas proses dan fleksibilitas produk satu sama lain saling memperkuat dan cenderung didukung oleh faktor-faktor yang sama, fleksibilitas proses dapat menurunkan fluktuasi volume produksi, yang secara teori, dapat menurunkan kebutuhan akan fleksibilitas volume, kemungkinan penggunaan ulang material atau komponen secara signifikan berkaitan dengan kebutuhan kombinasi produk dan fleksibilitas produk. .

5. KESIMPULAN

IKM telah mengenal dan berupaya menerapkan fleksibilitas manufaktur untuk menghadapi perubahan atau ketidakpastian lingkungan perusahaan. Akar dari kinerja fleksibilitas manufaktur pada IKM adalah didasarkan pada kapasitas IKM dalam merespon perubahan-perubahan lingkungan. Lingkungan bisnis dimana IKM berada sekarang penuh dengan fluktuasi, pergolakan, dan ketidakpastian. Sumber pergolakan dan ketidakpastian yang terjadi terkait dengan; meningkatnya tingkat persaingan, perubahan persyaratan dan selera konsumen, perubahan teknologi, dan masalah-masalah sosial dan ekonomi.

Penelitian ini berupaya untuk menjabarkan pola IKM dalam hal memilih dan menerapkan fleksibilitas manufaktur. Penelitian dilakukan dengan menggunakan kuesioner mengenai; perubahan-perubahan lingkungan perusahaan yang terjadi dan respon yang diperlukan, pengukuran tingkat kepentingan dan efektivitas respon berdasarkan masing-masing dimensi fleksibilitas manufaktur, dan mengklasifikasi IKM berdasarkan pola atau wawasan dalam hal fleksibilitas manufaktur.

Berdasarkan hasil analisis data ditemukan bahwa terdapat dua faktor utama yang membedakan pendekatan-pendekatan IKM dalam mengidentifikasi dan mengembangkan fleksibilitas manufakturnya; yaitu tipe IKM yang lebih mementingkan dimensi fleksibilitas mesin dan fleksibilitas rute produksi dan tipe IKM lebih relevan untuk mengembangkan fleksibilitas produk dan fleksibilitas volume produksi. Temuan lain menunjukkan bahwa fungsi pembeda antar IKM diwakili oleh efisiensi operasi pabrik dan pengembangan manajerial IKM dan terdapatnya keterkaitan antara fleksibilitas manufaktur dan kapabilitas inovasi. Hal ini membawa pada kesimpulan akhir bahwa determinan fleksibilitas eksogen, kapabilitas inovasi, dan praktek-praktek pengembangan manajerial adalah saling berinteraksi secara kompleks dan menyesuaikan hal-hal tersebut pada lingkungan kompetisi yang terus berubah.

Walaupun IKM mempunyai peranan yang penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi nasional, tetapi persoalan yang dihadapinya juga sangat kompleks. Pemilihan strategi pengembangan usaha IKM yang tepat tidak dapat dipisahkan dari pemahaman karakter dan kondisi usaha IKM. Karakter usaha IKM merupakan penciri yang melekat yang secara struktural membedakannya dari usaha berskala besar. Karena karakteristik IKM yang berskala kecil, padat karya, berbasis

sumberdaya lokal, jumlah pelaku bisnisnya banyak, dan lokasinya yang menyebar, maka untuk meningkatkan daya saingnya perlu dipilih strategi pengembangan IKM yang memiliki keunggulan.

DAFTAR PUSTAKA

- Beach, R. et al. (2000), “Manufacturing operations and strategic flexibility: survey and cases”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 20 No. 1, pp. 7-30
- Beskese, A. et al. (2004), “Quantification of flexibility in advanced manufacturing systems using fuzzy concept”, *International Journal of Production Economics*, Vol. 89 No. 1, pp. 45-56
- Boyle, A.T. (2006), “Towards best management practices for implementing manufacturing flexibility”, *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 17 No. 1, pp. 6 – 21
- Braglia, M. and Petroni, A. (2000), “Towards a taxonomy of search patterns of manufacturing flexibility in small and medium-sized firms”, *Omega*, Vol. 28 No. 2, pp. 195-213
- Camison, C. and Lopez, V.A. (2010), “An examination of the relationship between manufacturing flexibility and firm performance; the mediating role of innovation”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 30 No. 8, pp. 853-878
- Chang, S.C. et al. (2003), “Manufacturing flexibility and business strategy: An empirical study of small and medium sized firms”, *International Journal of Production Economics*, Vol. 83 No. 1, pp. 13-26
- Cousens, A. et al. (2009), “A process for managing manufacturing flexibility”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 29 No. 4, pp. 357-385
- D’Souza, E.D. and Williams, P.F. (2000), “Toward a taxonomy of manufacturing flexibility dimensions”, *Journal of Operations Management*, Vol. 18 No. 5, pp. 577-593

- Da Silveira, J.C.G. (2006): Effects of simplicity and discipline on operational flexibility: An empirical reexamination of the rigid flexibility model. *Journal of Operations Management*, 24(6), 932-947
- Dreyer, B and Gronhaug, K (2004), “Uncertainty, flexibility, and sustained competitive advantage”, *Journal of Business Research*, Vol. 57 No. 5, pp. 484-494
- Ednilson, S.B. and Hanna, M.D. (2009), “A theoretical review of flexibility, agility and responsiveness in the operations management literature: toward a conceptual differentiation and empirical definitions”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 29 No.1, pp.30-53
- Hallgren, M. and Olhager, J. (2009), “Flexibility configurations: Empirical analysis of volume and product mix flexibility”, *Omega*, Vol. 37 No. 4, pp. 746-756
- Hayashi, M. (2002), “The role of subcontracting in SME development in Indonesia: Micro-level evidence from the metalworking and machinery industry”, *Journal of Asian Economics*, Vol. 13 No. 1, pp. 1-26
- Koste, L.L. et al. (2004), “Measuring dimensions of manufacturing flexibility”, *Journal of Operations Management*, Vol. 22 No. 2, pp. 171-196
- Llorens, J.F. et al. (2005), “Flexibility of manufacturing; systems, strategic change and performance”, *International Journal of Production Economics*, Vol. 98 No. 3, pp. 273-289
- Oke, A. (2005), “A framework for analyzing manufacturing flexibility”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 25 No. 10, pp. 973-996
- Pagell, M. and Krause, R.D. (2004), “Re-exploring the relationship between flexibility and the external environment”, *Journal of Operations Management*, Vol. 21 No. 6, pp. 629-649
- Petroni, A. and Bevilacqua, M. (2002), “Identifying manufacturing flexibility best practices in small and medium enterprises”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 22 No. 8, pp. 929 – 947
- Sanchez, M.A. et al. (2009), “Managerial perceptions of workplace flexibility and firm performance”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 27 No. 7, pp. 714–734

- Sawhney, R. (2006). Interplay between uncertainty and flexibility across the value-chain: Towards a transformation model of manufacturing flexibility. *Journal of Operations Management*. 24(5), 476–493
- Sawhney, R. (2012), “Implementing labor flexibility: A missing link between acquired labor flexibility and plant performance”, *Journal of Operations Management*. In Press, Accepted Manuscript, Available online 7 December 2012
- Slack, N. (2005), “The flexibility of manufacturing systems”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 25 No. 12, pp. 1190 - 1200
- Zhang, Q. et al. (2003), “Manufacturing flexibility: defining and analyzing relationships among competence, capability, and customer satisfaction”, *Journal of Operations Management*, Vol. 21 No. 2, pp. 173-191