

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka

Riset pasar dilakukan terlebih dahulu untuk mengetahui produk yang memungkinkan untuk diproduksi di UPT Ragam Metal. Riset pasar yang dilakukan oleh Fiktarina (2017) menghasilkan 16 gambaran produk yaitu meliputi ceret, jemuran handuk, kursi berbagai jenis, meja berbagai jenis, rak buku, sekop sampah, soblok, tatakan piring, tempat sampah berbagai jenis, tempat masak air, vas bunga. Material yang digunakan untuk memproduksi produk tersebut yaitu logam dan kayu. Riset dilakukan di D.I. Yogyakarta dengan responden dari berbagai kalangan seperti ibu rumah tangga, pegawai, wirausaha, yayasan, dan lainnya. Dengan diketahuinya produk-produk yang akan diproduksi maka mempermudah dalam proses revitalisasi termasuk penelitian mengenai strategi sistem manufaktur ini.

Penelitian mengenai strategi manufaktur telah lama dilakukan oleh Miller dan Roth (1994) dan menjadi pedoman untuk penelitian-penelitian terkini. Penelitian mereka menghasilkan 3 analisis *cluster* yaitu Caretaker, Marketeer dan Innovator. Caretaker merupakan kluster yang karakteristiknya paling lemah diantara yang lainnya, hanya unggul pada harga. Marketeer merupakan *cluster* kedua dengan karakteristik unggul dalam kesesuaian kualitas, kemampuan pengiriman dan performansi produk. Sedangkan *cluster* ketiga yaitu Innovator unggul dalam beberapa hal selain kedua *cluster* sebelumnya. Dalam penelitian yang dilakukan Miller dan Roth hanya sampai analisis *cluster* yang terbentuk saja.

Penelitian lain yang sering menjadi acuan penelitian terbaru adalah penelitian Zhao et al (2006). Penelitian tersebut dilakukan pada industri di China. Berdasarkan analisis yang dilakukan menghasilkan *cluster* yaitu *quality customizers*, *low emphasizeers*, *mass servers* dan *specialized contractor*.

Penelitian mengenai strategi manufaktur telah dilakukan oleh Harri Lorentz et al (2016). Dalam penelitiannya, Harri bersama yang lainnya meneliti tentang strategi manufaktur yang cocok diterapkan pada usaha kecil menengah dalam menghadapi guncangan makroekonomi di Eropa. Strategi diperoleh dengan analisis dua tahap cluster terhadap sekumpulan data survey yang telah

dilakukan. Hasil dari cluster merujuk pada strategi manufaktur khusus, yaitu *responsive niche-innovators*, *subcontractors* dan *engineer-server*. Hasil lain yang terlihat adalah bahwa *volume flexibility*, *design flexibility* dan *service provision capabilities* memungkinkan outcomes bisnis yang lebih baik selama terjadi guncangan ekonomi.

Selanjutnya ada penelitian tentang taxonomi dari Pooya & Faezirad (2017). Penelitian dilakukan di Iran. Dalam jurnalnya, mereka mengidentifikasi klasifikasi strategi dari *manufacturing competitive priorities* dan klasifikasi proses produksi serta hubungan antar keduanya. Metode untuk mengidentifikasi pola yang biasa terjadi adalah menggunakan *self-organizing map*. Kemudian untuk mengetahui relasi antara proses produksi dan strategi manufaktur menggunakan *Crosstabs* dan *chi-square test*. Perbedaan penelitian Harri Lorentz et al (2016) dengan penelitian Pooya & Faezirad (2017) adalah penelitian Harri dan lainnya lebih kepada Usaha kecil menengah sedangkan penelitian Pooya & Faezirad (2017) tidak disebutkan jenis usahanya. Penelitian Harri juga fokus pada bagaimana usaha kecil menengah dapat bertahan saat terjadi guncangan makroekonomi, sedangkan Pooya terjadi pada keadaan normal.

Tabel 2.1. Perbandingan Hasil Cluster

No	Sumber	Cluster			
		1	2	3	4
1	Miller & Roth (1994)	<i>Caretakers</i>	<i>Marketers</i>	<i>Innovators</i>	
2	Zhao, Sum, & Qi (2006)	<i>Quality customizers</i>	<i>Low emphasizez</i>	<i>Mass Servers</i>	<i>Specialized contractor</i>
3	Harri Lorentz et al (2016)	<i>Responsive niche-innovators</i>	<i>subcontractors</i>	<i>engineer-server</i>	
4	Pooya & Faezirad (2017)	<i>Industry leaders</i>	<i>Service-based strategy</i>	<i>Cost-oriented flexible strategy</i>	<i>Industry follower</i>

Metode yang dipakai keempat penelitian di atas sebenarnya cenderung sama, yaitu menggunakan cluster. Clustering yang mereka gunakan menggunakan variabel yang merupakan prioritas kriteria kompetitif. Menurut Terry Hill (1995), kriteria kompetitif yang disarankan adalah *harga*, *delivery reliability*, *quality*, dan *delivery speed*. Sedangkan kriteria kompetitif yang lainnya telah dikembangkan dalam penelitian - penelitian menjadi bagian yang lebih rinci yaitu dapat dilihat di perbandingan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Perbandingan Kriteria Kompetitif

No	Kriteria kompetitif	Miller & Roth (1994)	Frohlich & Dixon (2001)	Zhao et al (2006)	Penelitian sekarang
1	Harga	X	X	X	X
2	Fleksibilitas desain	X	X		X
2a	Kemampuan untuk membuat desain produk baru dengan cepat			X	
2b	Kemampuan untuk memperkenalkan produk baru			X	
3	<i>Broad product line</i>	X	X	X	X
4	Fleksibilitas volume produksi	X	X	X	X
5	Kesesuaian kualitas	X	X	X	X
6	Kualitas performansi	X	X	X	X
7	Kecepatan antar	X	X	X	X
8	Delivery dependability	X	X	X	X
9	After sales service	X	X	X	X
10	Luas distribusi	X	X	X	X
11	Iklan	X			X

2.2. Dasar Teori

Penelitian dilakukan berdasarkan teori-teori yang telah ada berupa buku, penelitian maupun tulisan ilmiah. Teori tersebut berguna untuk membantu memecahkan masalah yang sedang dihadapi.

2.2.1. Strategi manufaktur

Strategi manufaktur mencakup pola selektif berdasarkan keputusan struktural dan infrastruktur yang menentukan kapabilitas proses produksi suatu perusahaan dan bagaimana cara kerjanya mencapai serangkaian prioritas kompetitif manufaktur yang diadopsi dengan tujuan umum perusahaan (Mills et al, 1995).

2.2.2. Langkah-langkah untuk menentukan strategi manufaktur

Penentuan strategi manufaktur menurut Hill (1994) ditentukan dengan langkah-langkah berikut.

a. Melakukan *process review*

Perusahaan perlu melakukan review terhadap proses yang digunakan oleh perusahaan lain ataupun yang digunakan oleh kompetitor. Namun untuk mengaplikasikannya perlu dilakukan pertimbangan, karena proses yang diterapkan perusahaan lain belum tentu cocok dengan yang ada pada perusahaan.

b. Mengidentifikasi *order-winner* dan *qualifier*

Order-winner dan *qualifier* akan berguna untuk penyusunan strategi manufaktur dan memberikan pertimbangan untuk pemilihan proses. Untuk menentukannya perlu dipilih beberapa kriteria yang cocok sehingga dapat menghasilkan strategi manufaktur yang sesuai untuk perusahaan.

c. Penyusunan proses

Pada tahap ini proses produksi dibentuk. Proses produksi dibentuk untuk mengarahkan produksi dan memperlihatkan kapasitas dan kemampuan dari perusahaan untuk menangani lini produk.

2.2.3. *Qualifier* dan *Order-winner*

Terry Hill dalam bukunya *Manufacturing Strategy Text and Cases* edisi ke-2 menjelaskan sebagai berikut :

- a. *Qualifier* yaitu kriteria yang dibutuhkan agar perusahaan bertemu atau cocok dengan keinginan konsumen. *Qualifier* juga menunjukkan bahwa perusahaan layak untuk dijadikan *supplier* bagi konsumennya.
- b. *Order-winner* adalah hal yang menyebabkan perusahaan unggul dalam persaingan.

Keduanya harus dicapai agar perusahaan dapat bertahan dalam persaingan bisnis. Untuk mencapai *order-winner*, perusahaan harus mencapai *qualifier* terlebih dahulu.

2.2.4. Sistem produksi pada kategori proses produksi

Fungsi utama dari proses produksi pada manufaktur adalah mengubah input (bahan, tenaga kerja dan energi) menjadi produk (Hill,1995). Setiap pilihan proses akan membawa dampak tertentu bagi bisnis dalam hal respon terhadap pasar, kemampuan dan karakteristik manufaktur, tingkat investasi yang dibutuhkan, biaya unit yang terlibat, dan jenis kontrol dan gaya manajemen yang sesuai. Proses produksi menurut Hayes & Wheelwright (1984) terbagi menjadi lima yaitu *project*, *jobshob*, *line/batch*, *assembly line* dan *continous*. Sedangkan proses produksi menurut Hill (1995) terbagi menjadi empat, dimana *line* dan *batch* terpisah dan tidak ada *assembly line*.

a. *Project*

Tipikal *project* digunakan untuk memproduksi produk dalam skala besar, produk yang unik dan kompleks. *Project* menyangkut penyediaan produk unik yang memerlukan koordinasi input berskala besar untuk memenuhi

kebutuhan pelanggan. Pemilihan project sebagai proses produksi berdasarkan dua ciri yaitu, produk *one-off*, produk berdasarkan permintaan konsumen. Kriteria kedua adalah produk yang dibuat akan sulit untuk dipindahkan sekalinya selesai dibuat dan produk tersebut akan selalu dibuat dengan menggunakan *project*. Contohnya meliputi kontrak teknik sipil dan program *aerospace*.

b. *Job shop*

Dalam proses produksi *job shop* mengharuskan perusahaan untuk mengartikan desain dan spesifikasi dari konsumen dan menerapkan kemampuan yang relatif tinggi dalam proses produksi.

c. *Batch/Line Flow Process*

Proses ini biasanya dipilih ketika perusahaan memiliki lini produk yang stabil, yang diproduksi dalam periode batch tertentu mengikuti permintaan konsumen maupun stok. Produk yang diproduksi termasuk alat berat, bahan kimia, elektronik dan pencetakan logam.

d. *Assembly Line*

Pada *assembly line*, stasiun kerja disusun berdasarkan urutan yang dibutuhkan untuk memproduksi grup produk yang memiliki tingkat kesamaan yang tinggi. Contohnya adalah perakitan mobil, jam digital dan mainan anak-anak.

e. *Continuous Processing*

Perusahaan yang menerapkan proses ini merupakan perusahaan yang memproduksi produk standar yang perubahan terhadap produk baru rendah. Proses *continuous* merupakan produksi dengan biaya rendah. Untuk mencapai biaya produksi yang rendah, mereka memproduksi dalam volume yang tinggi. Investasi untuk menerapkan proses ini tinggi karena fasilitas yang digunakan merupakan mesin dengan teknologi tinggi. Contohnya adalah perusahaan minyak.

Pemilihan proses biasanya tergantung pada area manufaktur dan volume produksi (Hayes & Wheelwright, 1984).

2.2.5. Prioritas kompetitif dalam manufaktur

Prioritas kompetitif merupakan kriteria yang digunakan untuk menganalisis *order-winner* dan *qualifier* (Hills, 1995). Kriteria kompetitif dalam manufaktur dapat

berubah dari satu *market* ke *market* yang lain. Strategi kompetitif perusahaan akan mengarahkan strategi manufaktur pada keputusan operasional yang akan mempengaruhi pada performansi (Skinner,1969). Dalam penelitian ini menggunakan 11 kriteria kompetitif untuk membantu dalam penentuan strategi manufaktur.

a. Harga.

Kemampuan untuk berkompetisi dalam harga dengan kompetitor yang akan dihadapi dalam persaingan yang ada.

b. Fleksibilitas desain

Kemampuan untuk membuat inovasi produk sesering mungkin. Inovasi dapat berupa produk baru maupun hanya sekedar desain yang dikembangkan dari produk yang sudah ada.

c. *Broad product line*

Banyaknya lini produk yang dijalankan. Lini produk menunjukkan kelompok produk yang diproduksi perusahaan.

d. Fleksibilitas volume produksi

Kemampuan untuk merespon ketidakpastian volume produksi. Ketidakpastian disebabkan oleh perubahan daya beli konsumen.

e. Kesesuaian kualitas

Kemampuan untuk menjaga kualitas produk sesuai dengan standar yang ditentukan. Standar yang ditentukan sesuai dengan keinginan konsumen.

f. Performansi

Kemampuan untuk memproduksi dengan cepat. Kemampuan tersebut dapat dipengaruhi oleh keterampilan dari pekerja.

g. Kecepatan antar

Kemampuan untuk mengirim produk dengan cepat kepada konsumen.

h. *Delivery dependability*

Kemampuan untuk mengirim tepat waktu dari waktu yang telah dijanjikan perusahaan pada konsumen.

i. *After sale service*

Kemampuan untuk melakukan pelayanan dan menjaga hubungan dengan konsumen walau setelah transaksi penjualan selesai dilakukan.

j. Luas distribusi

Kemampuan untuk mendistribusikan produk di berbagai daerah.

k. Iklan

Kemampuan untuk mempromosikan produk dan melakukan pemasaran sehingga produk dikenal oleh lebih banyak orang.

2.2.6. Metode Wawancara

Metode wawancara adalah salah satu metode untuk mewawancarai responden yang digunakan untuk mengumpulkan data (Sekaran, 2003). Wawancara dapat berupa wawancara terstruktur maupun tidak terstruktur dan dilakukan secara langsung, melalui telepon maupun online. Wawancara terstruktur merupakan wawancara yang sebelumnya telah dipersiapkan daftar pertanyaan sesuai dengan tujuan penelitian. Wawancara tidak terstruktur yaitu wawancara dengan pertanyaan spontan dan berusaha untuk menggali informasi lebih dalam dari responden. Proses wawancara yang dilakukan untuk penelitian ini adalah wawancara personal atau wawancara langsung. Peneliti berhadapan langsung dengan responden dalam memperoleh informasi. Kelebihan dari wawancara langsung yaitu sebagai berikut.

- a. Dapat klarifikasi pertanyaan, menjelaskan kebingungan, serta dapat menambah pertanyaan baru.
- b. Dapat membaca isyarat non-verbal.
- c. Dapat memberi bantuan untuk klarifikasi poin poin yang ada.
- d. Dapat memperoleh data dengan detail

2.2.7. Analisis *cluster*

Analisis *cluster* adalah teknik yang digunakan untuk menggabungkan observasi ke dalam kelompok atau *cluster* (Sharma,1996). Berikut merupakan proses analisis *cluster*.

- a. Menetapkan ukuran jarak antar-data
Mengukur kesamaan antar-objek (*similarity*), mengukur seberapa jauh ada kesamaan antar-objek. Pengukuran yang paling populer adalah dengan metode *Euclidean Distance*.
- b. Melakukan proses standarisasi data jika diperlukan
Jika data mempunyai satuan yang berbeda maka perlu dilakukan standarisasi data agar perhitungan jarak valid.

c. Melakukan proses *clustering*

Proses *clustering* dibagi menjadi dua metode yaitu metode hierarki dan metode non-hierarki. Metode hierarki dibagi lagi menjadi beberapa metode yaitu *single linkage*, *complete linkage*, *average linkage*, *ward's method*, *centroid* dan masih banyak lagi. Sedangkan metode non-hierarki yang sering dikenal dengan metode *k-means*. Dalam penelitian ini, proses *clustering* dengan menggunakan software SPSS.

d. Melakukan penamaan *cluster-cluster* yang terbentuk

Setelah dilakukan *clustering* dengan metode hierarki atau non-hierarki, langkah selanjutnya adalah melakukan interpretasi terhadap karakteristik masing-masing *cluster*. Karakteristik tersebut digambarkan dalam nama pada setiap *cluster*.

e. Melakukan validasi

Cluster yang terbentuk kemudian diuji validasinya. Dalam penelitian ini validasi dilakukan dengan *Davies- Bouldin Index* (DBI). Dimana semakin kecil nilai DBI, maka *cluster* tersebut semakin baik (Davies & Bouldin, 1979).

2.2.8. Proses *Clustering* Menggunakan SPSS

a. Metode *K-means* (Non-hierarki)

1. Membuka software SPSS
2. Mengisi data pada lembar kerja *SPSS Data Editor*.
3. Buka menu *Analyze > Classify > K-means Cluster*. Kemudian akan tertampil kotak dialog utama *K-Means Cluster Analysis*. Pengisian kotak dialog adalah sebagai berikut.
 - i. Pada *Variables*, sesuai kasus, memasukkan semua variabel yang telah ditentukan.
 - ii. Pada *Label Cases by*, memasukkan variabel yang ingin dikelompokkan.
 - iii. Pada *Number of Cluster*, diisi dengan jumlah *cluster* yang ingin dibentuk. Misalnya diisi 3 jika ingin membentuk 3 *cluster*.
 - iv. Klik mouse pada kotak *Save*, sehingga tertampil kotak dialog *K-Means Cluster Save*. Kotak dialog *Save* memungkinkan hasil *klster* disimpan dalam bentuk variabel baru di *SPSS Data Editor*. Hal ini berguna untuk proses *profiling cluster*. Mengaktifkan kotak

Cluster Membership dan *Distance from Cluster Center*, kemudian menekan tombol *Continue* untuk kembali ke menu utama.

- v. Klik mouse pada kotak *Options*, sehingga muncul kotak dialog *K-Means Cluster Options*. Untuk *Statistics*, kotak *Initial Cluster Center* dibiarkan tetap aktif, dan mengaktifkan kotak *Anova Table*. Untuk *Missing Values* diabaikan karena semua data lengkap terisi. Setelah itu tekan tombol *Continue* untuk kembali ke menu utama
- vi. Pada tampilan menu utama *cluster*, abaikan juga bagian yang lain dan tekan *OK* untuk proses data

b. Metode Hierarki

1. Membuka software SPSS
2. Mengisi data pada lembar kerja *SPSS Data Editor*.
3. Buka menu *Analyze > Classify > Hierarchical Cluster*. Kemudian akan tertampil kotak dialog *Hierarchical Cluster*.
4. Pada *Variables*, sesuai kasus, memasukkan semua variabel yang telah ditentukan. Pada *Label Cases by*, memasukkan variabel yang ingin dikelompokkan. Pada *Cluster* dibiarkan pada pilihan *Cases* karena pengelompokkan berdasarkan *Cases* bukan *Variables*. Pada *Display* yang akan ditampilkan pada *Output* untuk *Statistics* dan *Plot* dipilih keduanya.
5. Klik mouse pada kotak *Statistics*, sehingga menampilkan kotak dialog *Hierarchical Cluster Statistics*. Mengaktifkan kotak *Agglomeration Schedule* untuk keseragaman dan *Proximity Matrix* untuk menampilkan jarak antar-variabel. Pada bagian *Cluster Membership*, klik *Range of Solution* untuk memasukkan *range* jumlah kluster yang diinginkan. Setelah itu tekan tombol *Continue* untuk kembali ke menu utama.
6. Klik kotak *Plot* hingga tertampil kotak dialog *Hierarchical Cluster Plot* yang berisi berbagai pilihan grafik yang akan ditampilkan. Memilih *Dendogram* untuk keseragaman. Setelah itu tekan tombol *Continue* untuk kembali ke menu utama.
7. Pilih kotak *Method*, sehingga muncul kotak dialog *Hierarchical Cluster Method* untuk memilih metode pengukuran jarak antar-variabel pada *Measure*. Setelah itu tekan tombol *Continue* untuk kembali ke menu utama.

8. Pada tampilan menu utama *cluster*, abaikan juga bagian yang lain dan tekan *OK* untuk proses data

