

Faktor-faktor Kritis dalam Penerapan *Material Requirement Planning*

Yuli Liestyana, Yekti Utami, dan Habibullah Akbar
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta

Critical Factors of Material Requirement Planning Implementation

ABSTRACT *The paper dealt with the implementation process of material requirement planning (MRP) within small and medium-sized firms. While the literature showed almost general agreement on the critical factors of MRP implementation, few empirical studies existed to support the proposed elements. The purpose of this study was to identify the element of MRP implementation that are required to ensure successful implementation. A number of elements of implementation were identified and subsequently grouped into a hierarchical structure consisting of five broader elements. The critical factors of MRP implementation consisted of ten elements. Regression analysis showed that MRP implementation significantly effected MRP success factors.*
Keywords: Material Requirement Planning, Implementation, Critical Factors, Small-to medium-sized enterprises

Pada dasarnya komponen yang paling penting dalam perusahaan manufaktur adalah persediaan. Persediaan adalah sumber daya menganggur (*idle resource*) yang menunggu lebih lanjut proses produksi (Joko, 2004). Persediaan bahan baku dinilai penulis sebagai faktor yang paling awal dalam proses produksi, dengan terpenuhinya persediaan khususnya bahan baku, maka perusahaan dapat menjalankan proses produksi dan kegiatan bisnis dengan baik. Untuk menentukan persediaan bahan baku, perusahaan membutuhkan kemampuan manajemen operasi dan sistem yang handal untuk mengatur persediaan bahan baku agar sesuai dengan kuantitas dan waktu yang telah ditentukan. Persediaan bahan baku yang dibutuhkan oleh perusahaan harus dikontrol dengan baik, karena bisa mempengaruhi jalannya proses produksi dan biaya-biaya seperti biaya produksi dan biaya penyimpanan. Apabila perusahaan mengalami kekurangan persediaan bahan baku, maka proses produksi akan terhambat, sebaliknya apabila perusahaan mengalami kelebihan persediaan bahan baku akan membawa dampak yakni meningkatkan pengeluaran biaya seperti biaya pesanan, biaya simpan dan biaya angkut. Peningkatan biaya tersebut secara otomatis akan merugikan perusahaan, karena bertambahnya pengeluaran perusahaan. Perusahaan harus benar-benar merencanakan bahan-bahan serta komponen yang dibutuhkan dalam proses produksi, berapa jumlah yang dibutuhkan dan kapan dibutuhkan serta meminimalkan biaya pengadaan dan distribusi sehingga mengurangi biaya perusahaan secara keseluruhan (Render dan Heizer, 2001).

Dalam penelitian ini, penulis menganalisis faktor-faktor yang menjadi penentu kesuksesan

penerapan MRP dan elemen-elemen penerapan MRP pada perusahaan manufaktur dalam skala kecil dan menengah. Dalam penelitian ini penulis tertarik memilih objek perusahaan manufaktur yang tergolong dalam skala kecil dan menengah yang berlokasi di daerah kota Yogyakarta. Dalam perusahaan manufaktur unsur utamanya yaitu bahan baku yang tentunya dalam pengelolaan dan pengendaliannya harus hati-hati termasuk dalam hal biaya. Atas dasar ini penulis berasumsi bahwa terdapat faktor-faktor yang dipertimbangkan dalam menerapkan sistem MRP ada 29 butir (Petroni, 2002). Untuk masing-masing perusahaan ke-29 butir tidak mungkin bisa diterapkan semua, artinya perlu adanya penyesuaian dengan kondisi perusahaan terkait sehingga sistem *Material Requirement Planning*(MRP) dapat diterapkan pada perusahaan ini.

Pendekatan pengendalian bahan baku yang digunakan dalam manajemen produksi dibedakan menurut jenis permintaan yaitu permintaan untuk permintaan independen (bebas) dan dependen (tidak bebas). Permintaan tidak bebas (dependent) artinya permintaan suatu produk berkaitan dengan permintaan produk lainnya. Model yang tepat untuk persediaan dependent adalah *Material Requirement Planning* (MRP) dan *Just In Time* (JIT) (Render dan Heizer, 2001). Persediaan demikian tergantung pada permintaan suku cadang pada tingkat di atasnya dan jadwal produksi induk. Contoh persediaan untuk permintaan tidak bebas adalah bahan baku dan barang setengah jadi yang dipakai perusahaan manufaktur untuk mendukung proses produksi (Schroeder, 1995). Besar kecilnya persediaan bahan baku sangat menentukan proses produksi. Apabila perusahaan menentukan persediaan bahan baku yang terlalu kecil, maka kemungkinan berhentinya suatu proses produksi sangatlah besar. Sebaliknya jika perusahaan menentukan persediaan bahan baku terlalu besar, maka akan terjadi kenaikan biaya seperti biaya penyimpanan, biaya angkut dan biaya pesanan. Permintaan bebas adalah permintaan akan suatu produk yang tidak mempengaruhi produk lainnya. Model persediaan untuk permintaan bebas (independent) antara lain model dasar *Economic Order Quantity* (EOQ), *Model Order Quantity* dan *Model Quantity discount*.

Perencanaan kebutuhan bahan baku memerlukan sistem yang berfungsi sebagai sistem persediaan dan sekaligus sebagai suatu sistem informasi, sehingga memungkinkan sistem pengadaan bahan baku yang tepat waktu, tepat jumlah dan tepat jenis. Sistem yang dapat menjawab kebutuhan perusahaan ini adalah sistem persediaan MRP (*Material Requirement Planning*) (Joko, 2004).

Material Requirement Planing (MRP), sebagai suatu sistem perencanaan pengadaan dan pengendalian bahan yang merupakan kombinasi sistem perencanaan produksi dengan pengendalian persediaan yang dilakukan secara *computrized*. Perencanaan kebutuhan material (MRP) membantu sistem pabrikan untuk menentukan dengan tepat kapan dan bagaimana caranya untuk membeli material dan memproses didasarkan atas analisa pesanan penjualan *time-phased*, pesanan produksi, arus menginventarisir dan meramalkan. Yang memastikan bahwa perusahaan akan selalu mempunyai persediaan cukup untuk menemukan permintaan produksi, tetapi tidak diperlukan setiap waktu. MRP itu sendiri akan menampilkan jadwal pesanan pembelian dan atau produksi pesanan untuk penerimaan *just-in-time*.

MRP memberikan informasi diluar pembelian secara otomatis dengan menghitung kebutuhan material, dan mengkoordinir pesanan pembelian dan produksi pesanan dengan tepat waktu. perencanaan produksi pada kenyataanya tidak dapat diidentifikasi dengan mudah, ketika tidak ada cukup waktu untuk membuat suatu target produksi, si penjual tidak mungkin untuk mengirim material pada saat mereka memerlukannya.

Tujuan khusus dari penerapan sistem MRP ini adalah memperoleh material yang tepat, dari sumber yang tepat, dan pada waktu yang tepat. Perencanaan kebutuhan bahan baku memerlukan sistem yang berfungsi sebagai sistem persediaan dan sekaligus sebagai suatu sistem informasi, sehingga memungkinkan terciptanya sistem pengadaan bahan baku yang tepat waktu, tepat jumlah, dan tepat jenis. Dalam perusahaan yang memproduksi barang berdasarkan pesanan, metode

Material Requirement Planning (MRP) sangat dibutuhkan untuk mempermudah dalam pengendalian bahan baku agar dapat memenuhi jadwal produksi dan tersedianya produk jadi bagi konsumen yang berkualitas. Adapun tujuan dari sistem MRP ini secara detail adalah: (1) Menjamin terjadinya material, item atau komponen pada saat dibutuhkan untuk memenuhi jadwal produksi, dan tersedianya produk jadi bagi konsumen, (2) Menjaga tingkat persediaan pada kondisi minimum, dan (3) Merencanakan pengiriman, panjadwalan dan aktivitas pembelian (Yamit, 1996). Penerapan MRP dapat diukur berdasarkan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan produk yang berkualitas dalam artian produk tersebut mampu laku dipasaran atau disebut *net work*, berdasarkan barang yang telah dibuat oleh perusahaan tetapi tidak dapat dijual dipasaran dikarenakan adanya kerusakan (cacat) pada barang atau disebut *incidental work*, dan berdasarkan adanya gerakan proses produksi yang menghambat perusahaan untuk memproduksi barang atau disebut *waste work* (Schroeder, 1995). Secara teoritis jika perusahaan mengaplikasikan sistem MRP ini maka perusahaan dapat merencanakan strategi dan langkah-langkah nyata untuk mengevaluasi proses produksi. Peningkatan produktivitas sangat mendukung pencapaian tujuan bisnis, yaitu menghasilkan profitabilitas dan produktivitas yang tinggi. Hal ini akan meningkatkan daya saing perusahaan, menunjang perkembangan perusahaan, karena dengan peningkatan produktivitas, perusahaan akan memperoleh keuntungan untuk investasi baru (Yamit, 1996).

Sejak MRP menduduki peran ini maka secara sederhana sistem ini menentukan kebutuhan berdasar pada arus pengendali jadwal produksi. Untuk instansi atau perusahaan, Pesanan produksi yang dijadwalkan didasarkan pada tingkat persediaan atau pesanan pelanggan sekarang, dengan begitu mengakomodasi kedua-duanya "membuat untuk memesan" dan "membuat untuk *stock* (persediaan)" prosedur MRP dapat juga meliputi peramalan produk, yang mana dihitung secara otomatis menggunakan data dari penjualan atau sejarah produksi.

Sistem MRP harus diterapkan sebagai kesisteman total, jika tidak hal ini merupakan kesia-siaan dalam penerapan sistem karena bagaimanapun juga tidak akan berhasil. Suatu pendekatan sedikit demi sedikit dapat menciptakan peningkatan "kemajuan" tentang penerapan MRP tetapi tidak menutup kemungkinan bahwa penerapan sistem ini untuk menuju keberhasilan perusahaan secara keseluruhan patut untuk dipertanyakan. peningkatan dalam hal ini adalah peningkatan dalam hal daya saing perusahaan, Hal ini menyiratkan bahwa ada faktor implementasi dari MRP yang kritis yang tidak bisa dilewatkan tanpa menghasilkan kegagalan dari MRP itu sendiri. Sesungguhnya implementasi dari MRP dapat mendapatkan rintangan ketika suatu perusahaan tidaklah cukup yakin persisnya apa itu sistem MRP.

Di samping perkembangan didalam sistem MRP yang menjual di seluruh dunia, implementasi mereka adalah sesungguhnya sistem MRP ini suatu proses yang susah (Manthau *et al.*, 1996: Riter 1992). Tetapi hal ini bukanlah suatu kendala mengenai aplikasi dari sistem ini untuk memperoleh manfaat signifikan seperti peningkatan pelayanan pelanggan, jadwal produksi yang lebih baik dan pengurangan biaya manufaktur dapat diakui dari suksesnya implementasi MRP. Organisasi formal memandang proses produksi dan kontrol persediaan tidak bernilai atau memandang sebelah mata hal ini adalah salah, mengingat hal tersebut merupakan salah satu unsur suksesnya penerapan sistem MRP. Banyak manajer (di Parma, Italy) yang mengakui jasa tersebut sebagai pondasi untuk *Just-In-Time*, *Total Quality Mangement*, *Computer-Integrated Manufacturing*. Atas dasar ini, apa yang tidak mungkin mengenai penerapan sistem ini yang mungkin akan memakan banyak investasi diberbagai sektor tetapi efek dari organisasi itu sendiri sangat besar jika penerapan sistem ini berhasil, salah satu contohnya yaitu sistem MRP memegang potensi besar untuk membuat kontribusi penting di dalam produktivitas yang akan membawa perusahaan kecil maupun menengah untuk bersaing didalam pangsa pasar internasioanal (Petroni, 2002). Atas dasar dalam penerapan sistem ini, ada suatu gap yang bisa menciptakan kegagalan dalam aplikasinya maka dari itu penulis menyiratkan ada faktor-faktor kritis yang bisa mempersempit jarak kegagalan dari aplikasi sistem MRP didalam perusahaan.

Studi ini mempertimbangkan usaha untuk menyelidiki patokan implementasi MRP di perusahaan manufaktur yang tergolong dalam skala kecil dan menengah. Penelitian empiris ini diselenggarakan untuk menyelidiki faktor kritis dari implementasi MRP kaitannya dengan penentu kesuksesan penerapan sistem MRP, dan yang tergolong dalam elemen-elemen penerapan MRP, dan pengaruh dari elemen-elemen penerapan MRP terhadap kesuksesan pada perusahaan manufaktur dalam skala kecil dan menengah merupakan langkah dari implementasi MRP yang mana dapat membantu untuk menentukan kemajuan MRP yang digunakan terhadap perusahaan yang tentunya akan membawa kemajuan perusahaan itu sendiri dalam hal pengelolaan bahan baku khususnya. Penelitian ini perlu dilaksanakan untuk menyajikan gambaran penerapan sistem MRP secara umum dan faktor-faktor apa saja yang mempengaruhinya baik variabel yang menentukan kesuksesannya ataupun yang terkait dengan elemen-elemen penerapan MRP. Penelitian ini direncanakan akan dilaksanakan pada perusahaan-perusahaan manufaktur di kota Yogyakarta yang tergolong dalam skala kecil dan menengah selama kurang lebih 3 bulan untuk mengetahui apa saja faktor-faktor dari implementasi MRP yang menjadi penentu kesuksesan dalam penerapan MRP serta elemen-elemen penerapan MRP yang terkait dengan faktor tersebut dan melihat sejauh mana hubungan elemen-elemen penerapan MRP terhadap kesuksesan penerapan MRP pada perusahaan manufaktur tersebut.

Konsep Dasar MRP

MRP muncul di era 70'an, MRP adalah metode penjadwalan *purchased planned order* dan *manufactured planned order*. Metode MRP merupakan metode perencanaan, pengendalian perencanaan, pengendalian pesanan dan *inventory* untuk item-item yang termasuk dalam *dependen demand* seperti bahan baku, parts, *subassemblies*, dan *assemblies* yang kesemuanya disebut *manufacturing inventories* (Gezpers, 1998).

MRP merupakan sistem yang secara khusus untuk situasi permintaan yang bergelombang yang secara tipikal karena permintaan tersebut *dependend* (Yamit, 1996). Tujuan sistem MRP menurut Yamit (1996) adalah sebagai berikut:

- a. Menjamin tersedianya material, item atau komponen pada saat dibutuhkan untuk memenuhi skedul produksi dan menjamin tersedianya produk bagi konsumen.
- b. Menjaga tingkat persediaan pada kondisi minimum, dan
- c. Merencanakan aktivitas pengiriman, penjadwalan dan aktivitas pembelian.

Langkah-langkah proses perhitungan MRP menurut Yamit (1996) adalah sebagai berikut:

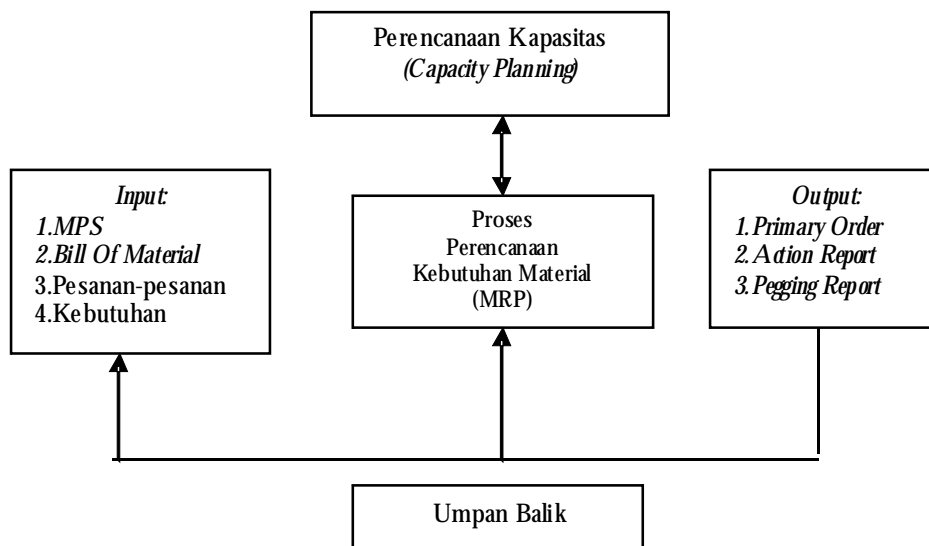
- a. Menentukan kebutuhan bersih
Besarnya kebutuhan bersih (*net requirements*) adalah selisih antara kebutuhan kotor (*gross requirements*) dengan persediaan yang ada ditangan (*on hand*). Data yang diperlukan dalam menentukan kebutuhan bersih adalah (a).kebutuhan kotor tiap periode, (b). persediaan yang ada ditangan, dan (c).rencana penerimaan (*schedule receipts*) pada periode mendatang. Sedangkan kebutuhan kotor yang dimaksud adalah jumlah permintaan produk akhir. Untuk komponen yang lebih rendah, kebutuhan kotor dihitung dari komponen yang berada di atasnya dengan dikalikan kelipatan tertentu sesuai dengan kebutuhan.
- b. Menentukan jumlah pesanan (aturan *lot*)
Penentuan jumlah pesanan baik untuk item ataupun komponen didasarkan kebutuhan bersih. Alternatif yang dapat digunakan untuk menentukan besarnya ukuran *lot* pesanan, diantaranya: (a).penyumbangan antara biaya *set up* dengan ongkos simpan, (b).*Fixed Order Quantity* (FOQ), (c).*Lot For Lot Ordering* (LFL), (d).*Periodic Order Quantity*, dan (e).metode

akumulasi.

- c. Menentukan BOM dan kebutuhan kotor setiap komponen.
BOM ditentukan berdasarkan struktur produk dengan membuat informasi nomor dan jumlah kebutuhan komponen yang diatas, dan sumber diperolehnya komponen. Sedangkan kebutuhan kotor setiap komponen ditentukan oleh rencana pemasaran (*Planned Order Released*) komponen yang berada diatasnya dikalikan dengan kelipatan tertentu sesuai dengan kebutuhan.
- d. Menentukan tanggal pesanan
Penentuan saat yang tepat untuk melakukan pemesanan, dipengaruhi oleh rencana penerimaan (*Planned Order Receipts*) dan tenggang waktu pemesanan (*Lead Time*).

Sumber Informasi Utama MRP, Yaitu:

- a. *Master Production Schedule* (MPS) yang merupakan suatu pernyataan defenitif tentang produk akhir apa yang direncanakan perusahaan yang diproduksi, berapa kuantitas yang dibutuhkan, dan bilamana produk tersebut akan diproduksi. MRP biasanya dinyatakan dalam konfigurasi spesifik.
- b. *Bill Of Material* (BOM) merupakan daftar dari semua *material, parts, dan subassemblies*, serta kuantitas dari masing-masing yang dibutuhkan untuk setiap periode waktu.
- c. *Item Master* merupakan suatu *file* yang berisikan informasi tentang status *material, parts, subassemblies*, dan produk-produk yang menunjukkan kuantitas *on hand*, kuantitas yang dialokasikan (*Planned Lead times*), ukuran lot (*Lot Size*), stok pengamanan, kriteria *lot sizing* toleransi untuk hasil, dan berbagai informasi lain yang berkaitan dengan suatu item.
- d. Pesanan-pesanan (*Order*) akan memberitahukan berapa banyak arti sistem item yang akan diperoleh sehingga akan meningkatkan *stock on hand* dimasa mendatang.
- e. Kebutuhan-kebutuhan (*requirements*) akan memberitahukan tentang berapa banyak masing-masing dari item itu dibutuhkan sehingga akan mengurangi *stock on hand* dimasa yang akan datang (Gasperz, 1998).



Gambar 1.
Proses Kerja dari MRP
(Gasperz, 1998)

Master Production Schedule (MPS)

MPS atau jadwal induk produksi adalah rencana produksi jangka pendek perusahaan dalam menghasilkan produk jadi atau produk akhir. Jadwal produksi ini merupakan penjabaran dari perencanaan agregate yang merupakan perencanaan jangka menengah untuk menghasilkan sekelompok/ family produk tertentu, menjadi perencanaan produk-produk individual dan dalam periode waktu yang lebih pendek, yaitu perminggu. Jadwal induk produksi (MPS) ini sebelum digunakan akan diuji kelayakannya yaitu dengan melihat apakah MPS itu sesuai dengan kapasitas yang dimiliki perusahaan. Pengujian inilah yang disebut *rough cut capacity planning*. Bila kapasitasnya memadai barulah MPS dinyatakan layak dan dapat digunakan (Joko, 2004). Adapun bentuk MPS dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.
MPS (*Master Production Schedule*)

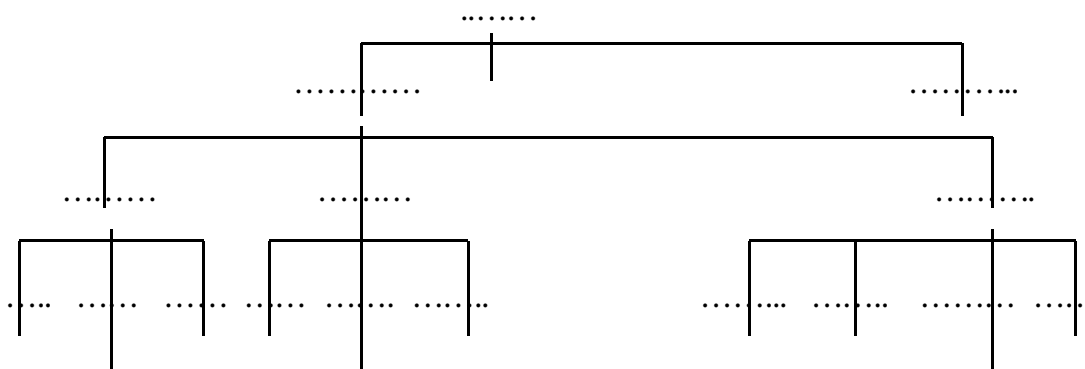
Periode (minggu)	1	2	3	4	5	6	7	8
Kebutuhan (Q)	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx

(Joko, 2004)

Bill of Material (BOM)

BOM merupakan daftar keseluruhan produk akhir, jumlah dari setiap bahan baku dalam setiap produk dan struktur (*assembling, subassembling* suku cadang dan bahan baku serta pola hubungannya) dari suatu produk. Istilah dari *Bill Of Material* adalah *indented Bill Of Material*, yaitu sebuah diagram yang menempatkan produk akhir distruktur paling puncak dan komponen bahan baku yang membentuk produk tersebut pada struktur yang lebih bawah (Joko, 2004). Jadi dalam penyusunan BOM, harus membuat struktur produk dan tabel status persediaan bahan bakun terlebih dahulu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2, Tabel 2, dan Tabel 3.

Struktur Produk



Gambar 2.
Struktur Produk
(Joko, 2004)

Tabel 2.
Tabel Status Persediaan Bahan Baku

No	Nama Item	Level	Jml Item	Satuan	Lead Time	On Hand
1	XXX	XXX	.....	XXX	XXX
2	XXX	XXX	.....	XXX	XXX
dst						

(Joko, 2004)

Tabel 3
Tabel BOM (*Bill Of Material*)

No	Komponen	Kuantitas	Sumber	Lead Time
1	XXX	.....	XXX
2	XXX	.....	XXX
dst				

(Joko, 2004)

Penelitian Sebelumnya

Penelitian mengenai faktor-faktor kritis dalam penerapan *Material Requirement Planning* ini telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, yaitu Petroni (2002) yang meneliti implementasi faktor-faktor kritis MRP pada perusahaan-perusahaan manufaktur yang dikategorikan dalam skala kecil dan menengah di Parma, Italy. Jadi inti dari penelitian tersebut adalah faktor-faktor apa saja dari implementasi MRP yang menentukan kesuksesan dalam penerapan MRP, dan yang tergolong elemen-elemen penerapan MRP, serta pengaruh dari elemen-elemen penerapan MRP terhadap kesuksesan penerapan MRP pada perusahaan-perusahaan dalam skala kecil dan menengah di Parma, Italy dan hasilnya secara sederhana yaitu bahwa variabel determinan (level kesuksesan) dipengaruhi oleh (elemen-elemen penerapan MRP) = dukungan manajemen, perencanaan proyek formal, ketelitian data, pengaturan organisasi, pendidikan/pelatihan, perencanaan formal, karakteristik *software/hardware*, dan karakteristik individu karyawan benar-benar mempengaruhi manfaat walaupun dalam hal penjualan perusahaan masih perlu dipertanyakan. Penelitian ini mengidentifikasi variabel-variabel organisasional, managerial dan teknologikal yang mempengaruhi manfaat spesifik dari implementasi MRP. Maksud dari penulis mengangkat kembali permasalahan ini yaitu untuk mengetahui apa saja faktor-faktor dari implementasi MRP yang menjadi penentu kesuksesan dalam penerapan MRP, dan yang tergolong elemen-elemen penerapan MRP, serta pengaruh dari elemen-elemen penerapan MRP terhadap kesuksesan penerapan MRP pada perusahaan-perusahaan manufaktur yang tergolong dalam skala kecil dan menengah di Indonesia khususnya di kota Yogyakarta.

Dalam penerapan sistem MRP ada faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan. Faktor-faktor tersebut yang dijadikan sebagai elemen penerapan MRP ada 29 (terlampir). Disamping itu terdapat faktor-faktor yang dijadikan sebagai penentu kesuksesan penerapan MRP juga berjumlah sama yaitu 29 butir (Petroni, 2002). Elemen-elemen penerapan MRP diyakini akan memberikan dampak positif pada penentu kesuksesan penerapan sistem MRP. Atas dasar ini hipotesis dalam penelitian

ini adalah Elemen-elemen penerapan MRP mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kesuksesan penerapan MRP.

Metode Penelitian

Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah perusahaan –perusahaan manufaktur yang tergolong dalam skala kecil dan menengah di Kota Yogyakarta yang sudah menerapkan MRP. Di kota Yogyakarta sendiri perusahaan-perusahaan manufaktur tersebut berjumlah 152 unit usaha yang keseluruhannya dijabarkan pada Tabel 4.

Tabel 4.
Jumlah Populasi Keseluruhan Industri Manufaktur Skala Kecil dan Menengah
Di dalam wilayah Kota Yogyakarta

No.	Jenis Industri	Jumlah unit
1	Pangan	30
2	Sandang dan kulit	15
3	Kimia dan bahan bangunan	50
4	Logam dan elektronika	25
5	Kerajinan	32
Jumlah		152

Sumber: DEPERINDAGKOP DIY, 2006.

Dalam penelitian ini perusahaan yang menjadi sampel adalah perusahaan manufaktur yang sudah menerapkan sistem *Material Requirement Planning* (MRP) dan tergolong dalam skala kecil dan menengah di kota Yogyakarta yang dirasa bisa mewakili keseluruhan dari populasi. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* yang didasarkan pada pertimbangan dalam hal ini adalah mempertimbangkan kriteria-kriteria yang tergolong dalam penerapan sistem MRP seperti dalam hal pengelolaan bahan baku, permintaannya bersifat dependen jika perusahaan memenuhi kriteria tersebut dan penggunaan sistem MRP minimal selama dua tahun maka perusahaan tersebut bisa disimpulkan menerapkan sistem MRP (Indrianto dan Bambang, 1999). Dari populasi yang terdiri atas 152 perusahaan, diambil 40 perusahaan yang memenuhi kriteria diatas. Pengumpulan data dilakukan dengan mendistribusi kuesioner yang kepada manager ataupun karyawan pada perusahaan manufaktur yang terpilih.

Pengukuran Variabel

Kesuksesan penerapan MRP adalah suatu ukuran dalam pencapaian sasaran (Petroni, 2002). Indikator yang tergolong dalam kesuksesan penerapan MRP adalah kemampuan unruk memenuhi perubahan produk, penyerahan *lead-time*, biaya lembur, pengurangan sisa/ *Reduction, pre-implementation* pelatihan yang diorientasikan keperubahan keorganisasian, dukungan manajemen puncak, analisi permintaan masa lampau, *post-implementation* bantuan peny.dari penyalur, batasi akses untuk menginventarisir gudang/toko, karakteristik *shop-floor* personil individu. Sasaran sukses dipilih berdasarkan ukuran-ukuran untuk membebani tingkatan sukses dalam rangka menghindari penyimpangan oleh responden. pemilihan telah didasarkan pada *cause/effect* hubungan unsur-unsur implementasi MRP kepada kriteria kesuksesan penerapan MRP.

Hasil pengujian validitas dengan menggunakan Analisis Faktor bisa dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5.
Hasil Uji Validitas Kesuksesan Penerapan MRP Loading > 0,50

No	Item Faktor	Loading	Keterangan.
1	Kemampuan unruk memenuhi perubahan produk (Y1)	0,694	Valid
2	Penyerahan <i>lead-time</i> (Y21)	0,501	Valid
3	Biaya lembur (Y26)	0,727	Valid
4	Pengurangan sisa/ <i>Reduction</i> (Y28)	0,547	Valid
5	Pre-implementation pelatihan yang diorientasikan ke perubahan keorganisasian (X7)	0,521	Valid
6	Dukungan Manajemen puncak (X10)	0,658	Valid
7	Analisi permintaan masa lampau (X14)	0,628	Valid
8	<i>Post-implementation</i> bantuan peny. dari penyalur (X17)	0,500	Valid
9	Batasi akses untuk menginventarisir gudang/toko (X18)	0,586	Valid
10	Karakteristik <i>shop-floor</i> personil individu (X29)	0,522	Valid

Sumber: Data primer yang diolah (2007)

Elemen-elemen penerapan MRP adalah suatu pendukung dalam aplikasi kesuksesan penerapan MRP (Petroni, 2002). Dibawah ini merupakan variabel yang tergolong dalam elemen penerapan MRP yaitu dukungan manajemen puncak, perencanaan proyek formal, ketelitian data, pengaturan organisasi, pendidikan/ pelatihan, perencanaan formal/ kebijakan kontrol dan prosedur, karakteristik *Software/Hardware*, karakteristik individu karyawan (Petroni, 2002). Penjelasannya adalah sebagai berikut:

- 1). Dukungan manajemen adalah dukungan atas pelaksanaan pendukung proses produksi. Dukungan manajemen puncak terdiri atas indikator investasi tambahan lebih dari tiga tahun, biaya "percepatan" produksi, biaya-biaya material. Variabel ini adalah diperlukan untuk menghasilkan penerimaan dan keikutsertaan peningkatan, memudahkan manajemen proyek, membantu perkembangan kesetiaan ke perencanaan formal dan mempromosikan pemakaian operasional.
- 2). Perencanaan proyek formal, adalah suatu faktor kritis untuk meningkatkan komitmen dan mempromosikan organizational/managerial pendukung dengan proses implementasi itu. Variabel ini terdiri atas indikator memimpin proyek *Full-Time*, pengartian dari waktu implementasi yang tidak menyimpang, metodologi yang formal tentang evaluasi ekonomi proyek.
- 3). Ketelitian data terdiri atas indikator jumlah material didalam BOM (*Bill Of Material*), perencanaan kapasitas, Pelaksanaan data. Variabel ini dikenali suatu unsur kunci, sebab ini merupakan suatu prerequisite untuk keseluruhan fungsi operasional. ini telah membangun idealnya dibagi menjadi perencanaan dan pelaksanaan ketelitian data.
- 4). Pengaturan Organisasi terdiri atas indikator komisi pengendalian, keterlibatan para penyalur perangkat lunak, penggunaan penasihat eksternal, kooperasi antara para manajer dan Pekerja, koordinasi keuangan, informasi yang mendasarkan keputusan karena MRP telah diterapkan. Struktur organisasi terhadap proyek implementasi MRP mencerminkan derajat tingkat dukungan manajerial dan kemungkinan pengaruh dukungan organisasi ke seberang berbagai fungsi pada perusahaan.
- 5). Pendidikan/ pelatihan, Untuk mencapai kesuksesan MRP, pengguna harus tahu "bagaimana" dan "kenapa" dengan sistem MRP. Variabel ini tidak mempunyai indikator dikarenakan tidak adanya dukungan dari faktor kritis (*empty*).
- 6). Perencanaan formal/ kebijakan kontrol dan prosedur terdiri atas indikator *post-implementation* Revisi dan monitoring, biaya "percepatan" produksi, pengamanan stok Mengembangkan dan menggunakan kebijakan formal, prosedur untuk melaksanakan perencanaan (peramalan, penjadwalan master dan kapasitas perencanaan) dan pengawasan aktivitas (siklus perhitungan dan pembatasan fisik untuk gudang inventori) mungkin mempunyai dampak signifikan pada kesuksesan implementasi.
- 7). Karakteristik *Software/Hardware*, Pelaksanaan analisis kebutuhan pada awal langkah implementasi proyek dan yang secara menyeluruh meninjau ulang sejumlah solusi *Software/Hardware* yang mungkin akan dihasilkan dalam sistem MRP yang lenih sesuai untuk kebutuhan pengguna. Variabel ini tidak mempunyai indikator dikarenakan tidak adanya dukungan dari faktor kritis (*empty*).
- 8). Karakteristik individu karyawan, Efisiensi yang lebih tinggi yang dicapai melalui korporasi yang lebih dekat antar pemakai yang berbeda. Personel *Shop-floor* harus seperti itu, diorientasikan terhadap pemecahan masalah, dapat bekerja dalam tim, mengambil keputusan dan menyesuaikan diri/ fleksibel

terhadap situasi baru. Variabel ini tidak mempunyai indikator dikarenakan tidak adanya dukungan dari faktor kritis (*empty*).

Hasil uji validitas bisa dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6.
Hasil Uji Validitas Elemen Penerapan MRP Loading > 0,50

No	Item Faktor	Loading	Keterangan
1	Komisi pengendalian (X2)	0,620	Valid
2	Memimpin proyek <i>Full-Time</i> (X3)	0,677	Valid
3	Pengertian dari waktu implementasi yang tidak menyimpang (X5)	0,678	Valid
4	Metodologi yang formal tentang evaluasi ekonomi proyek (X8)	0,511	Valid
5	Keterlibatan para penyalur perangkat lunak (X12)	0,563	Valid
6	Penggunaan penasihat eksternal (X13)	0,717	Valid
7	<i>Post-implementation</i> Revisi dan monitoring (X21)	0,534	Valid
8	Investasi tambahan lebih dari tiga tahun (X23)	0,770	Valid
9	Jumlah material didalam BOM (<i>Bill Of Material</i>) (X25)	0,505	Valid
10	Data Pelaksanaan (X28)	0,547	Valid
11	Perencanaan kapasitas (Y2)	0,533	Valid
12	Kooperasi antara para manajer dan Pekerja (Y9)	0,507	Valid
13	Koordinasi keuangan (Y10)	0,657	Valid
14	Informasi yang mendasarkan keputusan karena MRP telah diterapkan (Y17)	0,543	Valid
15	<i>Throughput</i> /keluaran (Y18)	0,555	Valid
16	Biaya " percepatan " produksi (Y19)	0,596	Valid
17	Biaya-biaya material (Y20)	0,594	Valid
18	Pengamanan stok (Y27)	0,507	Valid

Sumber: Data primer yang diolah (2007)

Hasil uji reliabilitas bisa dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7.
Hasil Uji Reliabilitas Kesuksesan Penerapan MRP *Corrected Item Total Correlation* > 0,50

No	Item Faktor	Nilai	Keterangan
1	Komisi pengendalian (X2)	0,620	Reliabel
2	Memimpin proyek <i>Full-Time</i> (X3)	0,677	Reliabel
3	Pengertian dari waktu implementasi yang tidak menyimpang (X5)	0,678	Reliabel
4	Metodologi yang formal tentang evaluasi ekonomi proyek (X8)	0,511	Reliabel
5	Keterlibatan para penyalur perangkat lunak (X12)	0,563	Reliabel
6	Penggunaan penasihat eksternal (X13)	0,717	Reliabel
7	<i>Post-implementation</i> Revisi dan monitoring (X21)	0,534	Reliabel
8	Investasi tambahan lebih dari tiga tahun (X23)	0,770	Reliabel
9	Jumlah material didalam BOM (<i>Bill Of Material</i>) (X25)	0,505	Reliabel
10	Data Pelaksanaan (X28)	0,547	Reliabel
11	Perencanaan kapasitas (Y2)	0,533	Reliabel
12	Kooperasi antara para manajer dan Pekerja (Y9)	0,507	Reliabel
13	Koordinasi keuangan (Y10)	0,657	Reliabel
14	Informasi yang mendasarkan keputusan karena MRP telah diterapkan (Y17)	0,543	Reliabel
15	<i>Throughput</i> /keluaran (Y18)	0,555	Reliabel
16	Biaya " percepatan " produksi (Y19)	0,596	Reliabel
17	Biaya-biaya material (Y20)	0,594	Reliabel
18	Pengamanan stok (Y27)	0,507	Reliabel

Sumber: Data primer yang diolah (2007)

Metode Analisis

Analisis faktor digunakan untuk menentukan suatu kelompok variabel (implementasi MRP) layak sebagai faktor yang tergolong dalam faktor kesuksesan MRP dan elemen-elemen penerapan MRP = dukungan manajemen puncak, perencanaan proyek formal, ketelitian data, pengaturan organisasi, pendidikan/pelatihan, perencanaan formal/ kebijakan kontrol dan prosedur, karakteristik software/hardware, karakteristik individu karyawan, sedangkan untuk mengetahui peranan masing-masing variabel dalam suatu faktor dapat ditentukan dari besarnya loading dari variabel yang bersangkutan, loading dengan nilai terbesar ($> 0,05$ berarti mempunyai peranan utama pada variabel tersebut (Ghazali, 2001). Jadi kemungkinan 29 faktor dari total faktor yaitu yang berjumlah 58 butir terdapat 18 butir faktor sebagai elemen-elemen penerapan MRP dan 10 butir faktor sebagai faktor penentu kesuksesan penerapan MRP.

Analisis Regresi Berganda digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, maka dilakukan pengujian dengan menggunakan alat statistik regresi berganda untuk mengetahui pengaruh antara variabel bebas (elemen-elemen penerapan MRP) berpengaruh terhadap variabel terikat (level kesuksesan penerapan MRP).

Model yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + b_7X_7 + b_8X_8 + e$$

Dalam hal ini:

- Y = level kesuksesan penerapan MRP
 X = Elemen-elemen penerapan MRP, yang terdiri atas :
 (X₁) Dukungan manajemen puncak
 (X₂) Perencanaan proyek formal
 (X₃) Ketelitian data
 (X₄) Pengaturan Organisasi
 (X₅) Pendidikan/ pelatihan
 (X₆) Perencanaan formal/ kebijakan kontrol dan prosedur
 (X₇) Karakteristik *Software/ Hardware*
 (X₈) Karakteristik individu karyawan
 X₁-X₈= Elemen-elemen penerapan MRP
 b₁-b₈ = Koefisien Regresi
 a = konstanta
 e = faktor pengganggu diluar model (error)

Hasil

Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 40 reponden maka dapat diidentifikasi mengenai karakteristik responden seperti terlihat pada Tabel 8.

Tabel 8
Klasifikasi Responden Berdasarkan Jenis Industri

No.	Jenis Industri	Jumlah unit	Jumlah Responden	%
1	Pangan	30	6	15,0 %
2	Sandang dan kulit	15	9	20,0 %
3	Kimia dan bahan bangunan	50	9	25,0 %
4	Logam dan elektronika	25	3	10,0 %
5	Kerajinan	32	13	30,0 %
Jumlah		152	40	100 %

Sumber: DEPERINDAGKOP DIY, 2006.

Berdasarkan Tabel 8 dapat disimpulkan bahwa responden dalam penelitian, perusahaan yang bergerak dalam bidang pangan adalah sebanyak 6 responden atau 15,0% , sandang dan kulit sebanyak 9 responden atau 20,0%, kimia dan bahan bangunan sebanyak 9 responden atau 25%, logam dan elektronika sebanyak 3 atau 10% dan kerajinan sebanyak 13 responden atau 30,0%.

Hasil Analisis Faktor

Bab ini menjelaskan analisis hasil penelitian mengenai faktor-faktor kritis dalam penerapan *Material Requirement Planning* (MRP). Pembahasan penelitian ini dimulai dari analisis kualitatif yang meliputi analisis faktor, serta analisis Kuantitatif yang meliputi analisis regresi berganda dan pengujian hipotesis. Seperti dijelaskan pada bab sebelumnya bahwa pengumpulan data dilakukan dengan cara memberikan kuesioner kepada responden penelitian yaitu perusahaan-perusahaan manufaktur yang tergolong dalam skala kecil dan menengah yang berada didaerah kota Yogyakarta yang diambil dengan metode survei.

Dalam penelitian ini disebar 40 kuesioner pada 40 responden. Kuesioner yang dikembalikan sebanyak 40 eksemplar, jadi bisa disimpulkan respon ratenya sebanyak 100% kuesioner yang terjawab lengkap dengan baik dan layak untuk dianalisis dalam penelitian ini sebanyak 40. Rincian perolehan kuesioner dalam penelitian ini dapat dilihat dilampiran rekap data. Setelah data terkumpul kemudian diedit, ditotal, kemudian dirata-rata dan untuk selanjutnya dianalisis dengan Analisis Faktor.

Analisis faktor merupakan salah satu metode statistik *multivariate* yang memiliki tujuan utama mengungkapakan struktur hubungan antar sejumlah variabel (misalnya: skor hasil tes, item pertanyaan, respon dari kuesioner) yang ada pada suatu matrik data secara umum, analisis faktor digunakan untuk meringkas atau mengurangi sejumlah besar variabel menjadi sejumlah kecil dimensi atau faktor yang mendasari hubungan yang ada antar variabel-variabel tersebut (Hair et.al, 1998). Teknik analisis faktor dapat mencapai tujuannya melalui perspektif eksploratori (*exploratory*) dan konfirmatori (*confirmatory*). Dalam perspektif eksploratori, tidak ada pembatasan sebelumnya dalam mengestimasi komponen (faktor) atau jumlah faktor yang diekstraksi. Kriteria penentuan jumlah faktor yang diekstraksi dalam perspektif ini biasanya didasarkan pada *eigen value*. Hanya faktor yang memiliki *eigen value* > 1 dianggap signifikan sehingga layak diperhitungkan sebagai faktor (Hair et.al, 1998).

Dalam perspektif konfirmatori, peneliti telah mempunyai anggapan sebelumnya mengenai struktur aktual dari data yang didasarkan pada dukungan teori atau penelitian sebelumnya. Jadi sudah ada pengetahuan sebelumnya mengenai jumlah faktor dan pada faktor mana suatu kelompok variabel (item) akan mengelompok bersama. Peneliti dapat memerintah komputer untuk menghentikan analisis jika jumlah faktor yang diinginkan telah diekstraksi. Dalam penelitian ini, peneliti telah mempunyai pengetahuan sebelumnya mengenai jumlah faktor dan pada faktor mana suatu kelompok item akan mengelompok bersama. Oleh karenanya, dalam melakukan analisis faktor peneliti memberikan instruksi kepada komputer untuk mengekstraksi faktor yang berjumlah 58 faktor (perspektif konfirmatori). Kemudian memeriksa apakah masing-masing kelompok item atau suatu item memiliki muatan faktor lebih besar (dalam harga mutlak) > 0,50 pada suatu faktor yang mendasarinya saja atau atau yang seharusnya diukur dan bermuatan rendah pada faktor yang diukur oleh item lain.

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui variabel-variabel yang tergolong dalam kesuksesan penerapan MRP dan yang tergolong dalam elemen-elemen penerapan MRP yang masing-masing berjumlah 29 butir tetapi variabel tersebut tidaklah sama, yang tentunya dalam suatu perusahaan tidak mungkin diterapkan semua dan analisis faktor dirasa mampu mengidentifikasi variabel tersebut.

Setelah analisis faktor ini dilaksanakan, diketahui bahwa *Total Variance Explained* (terlampir) terlihat bahwa sudah dikelompokkan menjadi dua faktor yaitu :

Faktor 1: Elemen-elemen penerapan MRP (X) yang mampu menjelaskan variasi sebesar 22,7%.

Faktor 2 : Kesuksesan penerapan MRP (Y) yang mampu menjelaskan variasi sebesar 7,8%.

Tabel 9.
Daftar Variabel Sebelum Analisis Faktor

No	Kesuksesan Penerapan MRP (Y)	No	Elemen Penerapan MRP (X)
1	Kemampuan untuk memenuhi perubahan volume/produk	1	Spesifikasi yang bersih tentang tanggung-jawab dan peran individu
2	Perencanaan kapasitas	2	Komisi pengendalian
3	Perkiraan biaya	3	Memimpin proyek <i>Full-Time</i>
4	pengendalian persediaan	4	Revisi prestasi secara berkala
5	Pertemuan dari janji pengiriman	5	Pengertian dari waktu implementasi yang tidak menyimpang
6	Penjadwalan produksi	6	Definisi yang bersih dari proyek implementasi
7	<i>Customisation</i> produk	7	<i>Pre-implementation</i> pelatihan yang diorientasikan keperubahan keorganisasian
8	Koordinasi keuangan	8	Metodologi yang formal tentang evaluasi ekonomi proyek
9	Kooperasi antara para manajer dan Pekerja	9	Dukungan dan Keterlibatan dari area fungsional yang berbeda
10	Perputaran persediaan	10	Dukungan Manajemen puncak
11	Koordinasi antara bagian pemasaran dan penjualan	11	Pelatihan teknis atas penggunaan perangkat lunak
12	Kepuasan kerja karyawan	12	Keterlibatan para penyalur perangkat lunak
13	Moril karyawan	13	Penggunaan penasihat eksternal
14	Kemampuan personil untuk melaksanakan tanggung jawab pekerjaanya	14	Analisis permintaan masa lampau lingkungan manufaktur
15	Produktivitas	15	Pemilihan perangkat keras yang sesuai
16	Mutu produk	16	Pemilihan perangkat lunak yang sesuai
17	Informasi yang mendasarkan keputusan karena MRP telah diterapkan.	17	<i>Post-implementation</i> bantuan penyajian dari penyalur
18	<i>Throughput</i> /keluaran	18	Batasi akses untuk menginventarisir gudang/ toko
19	Biaya " percepatan " produksi	19	Menghitung siklus
20	Biaya-biaya material	20	Prosedur formal untuk meramalkan penentuan waktu pokok dan perenc.kapasitas
21	Penyerahan <i>lead-time</i>	21	<i>Post-implementation</i> Revisi dan monitoring
22	Sistem kendali informal untuk pengaturan bahan baku/ persediaan/ produksi	22	Biaya sitem
23	Biaya persediaan/ pengawasan dan pengendalian	23	Investasi tambahan lebih dari tiga tahun
24	Ketepatanwaktuan	24	Derajat tingkat pengintegrasian modular
25	Biaya tenaga kerja	25	Jumlah material didalam BOM (<i>Bill Of Material</i>)
26	Biaya lembur	26	Jumlah tingkatan BOM (<i>Bill Of Material</i>)
27	Pengamanan stok	27	Data Perencanaan
28	Kemajuan didalam pekerjaan (WIP)	28	Data Pelaksanaan
29	Pengurangan sisa (<i>reduction</i>)	29	Karakteristik <i>shop-floor</i> personil individu

Sumber: Petrani, 2002

Jadi kesimpulannya yaitu kedua faktor tersebut mampu menjelaskan variasi sebesar 30,6 %. Sedangkan yang diharapkan bahwa X1 sampai dengan X29 sebagai faktor 1 dan Y1 sampai dengan Y29 sebagai faktor 2. Dari hasil analisis faktor yang sudah dilakukan, bisa dilihat mana saja yang tergolong dalam faktor elemen-elemen penerapan MRP (dukungan manajemen puncak, perencanaan proyek formal, ketelitian data, pengaturan organisasi, pendidikan/ pelatihan, perencanaan formal/ kebijakan kontrol dan prosedur, karakteristik *Software/ Hardware*, karakteristik individu karyawan) dan yang tergolong kedalam Faktor kesuksesan penerapan MRP dengan ketentuan setiap faktor memiliki

nilai loading > 0,50. setelah dilakukan analisis faktor diketahui:

1. Faktor elemen penerapan MRP berjumlah 18 butir dari 29 butir yang diusulkan, dan ke 18 butir tersebut akan digolongkan kedalam elemen-elemen penerapan MRP terkait, seperti dukungan manajemen puncak, perencanaan proyek formal, ketelitian data, pengaturan organisasi, pendidikan/ pelatihan, perencanaan formal/ kebijakan kontrol dan prosedur, karakteristik *Software/ Hardware*, karakteristik individu karyawan. Perlu diketahui bahwa ke 18 elemen tersebut tidak murni dari variabel X saja tetapi ada sebagian dari variabel Y yang berjumlah 8 butir dan 10 butir murni dari variabel X hal ini diketahui setelah dilakukan analisis faktor dan kenyataannya ke 8 butir tersebut cocok sebagai variabel X.

Setelah diketahui variabel mana saja yang tergolong dalam elemen penerapan MRP, kemudian variabel tersebut diidentifikasi untuk mengetahui mana saja yang masuk kedalam golongan elemen-elemen penerapan MRP seperti dukungan manajemen puncak, perencanaan proyek formal, ketelitian data, pengaturan organisasi, pendidikan/ pelatihan, perencanaan formal/ kebijakan kontrol dan prosedur, karakteristik *Software/ Hardware*, karakteristik individu karyawan secara manual dan kemudian dirata-rata secara keseluruhan untuk perhitungan analisis regresi. Tabel 10 menunjukkan hasil identifikasi yang dilakukan terhadap 18 variabel yang sudah dianalisis faktor.

Tabel 10.

Hasil pencocokan analisis faktor terhadap elemen-elemen penerapan MRP

Nama Variabel	Faktor-faktor untuk masing-masing variabel
1 Dukungan manajemen (X 1)	-Investasi tambahan lebih dari tiga tahun -Biaya " percepatan " produksi -Biaya-biaya material -Memimpin proyek <i>Full-Time</i>
2 Perencanaan proyek formal (X 2)	-Pengertian dari waktu implementasi yang tidak menyimpang. -Metodologi yang formal tentang evaluasi ekonomi proyek.
3 Ketelitian data(X 3)	-Jumlah material didalam BOM (<i>Bill Of Material</i>) -Data Pelaksanaan -Perencanaan kapasitas -Komisi pengendalian
4 Pengaturan organisasi (X 4)	-Keterlibatan para penyalur perangkat lunak -Penggunaan penasihat eksternal -Kooperasi antara para manajer dan Pekerja -Koordinasi keuangan -Informasi yang mendasarkan keputusan karena MRP telah diterapkan .
5 Pendidikan/ pelatihan (X 5)	<i>EMPTY</i>
6 Perencanaan formal/ kebijakan kontrol dan prosedur (X 6)	- <i>Post-implementation</i> Revisi dan monitoring -Biaya " percepatan " produksi -Pengamanan stok
7 Karakteristik <i>Software/ Hardware</i> (X 7)	<i>EMPTY</i>
8 Karakteristik individu karyawan (X 8)	<i>EMPTY</i>

Sumber: Data primer yang diolah (2007).

Setelah dilakukan identifikasi terhadap variabel terkait diketahui bahwa tidak semua elemen-elemen penerapan MRP diterapkan oleh perusahaan. Elemen-elemen yang diterapkan oleh

perusahaan antara lain dukungan manajemen puncak, perencanaan proyek formal, ketelitian data, pengaturan organisasi, dan perencanaan formal/ kebijakan kontrol dan prosedur. Sedangkan ketiga elemen-elemen penerapan seperti pendidikan/pelatihan, karakteristik software/hardware, karakteristik individu karyawan dianggap tidak ikut andil dalam menentukan kesuksesan penerapan MRP dikarenakan tidak ada variabel pendukungnya. Hal ini, tentunya banyak yang dipertimbangkan oleh perusahaan salah satunya adalah banyaknya investasi yang dikeluarkan oleh perusahaan jika semua elemen tersebut diterapkan semua.

2. Faktor kesuksesan MRP berjumlah 10 butir dari 29 butir yang diusulkan, setelah dianalisis faktor pada variabel kesuksesan penerapan MRP hasilnya pun tidak beda jauh dari analisis faktor sebelumnya, tidak semua variabel diaplikasikan perusahaan yang tentunya dengan alasan yang sama yaitu masalah investasi pada semua variabel jika semuanya diaplikasikan. Perlu diketahui bahwa ke 10 elemen tersebut tidak murni dari variabel Y saja tetapi ada sebagian dari variabel X yang berjumlah 6 butir dan 4 butir murni dari variabel Y hal ini diketahui setelah dilakukan analisis faktor dan kenyataannya ke 6 butir tersebut cocok sebagai variabel X.

Hasil Uji Regresi Berganda

Setelah dilakukan analisis faktor terhadap variabel X dan Y, Untuk menguji hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, maka dilakukan pengujian dengan menggunakan alat statistik regresi berganda untuk mengetahui pengaruh antara variabel bebas (elemen-elemen penerapan MRP= dukungan manajemen puncak, perencanaan proyek formal, ketelitian data, pengaturan organisasi, perencanaan formal/ kebijakan kontrol dan prosedur). berpengaruh terhadap variabel terikat (level kesuksesan penerapan MRP). Dari hasil analisis faktor yang sudah dilakukan maka model yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_6X_6 + e$$

Dalam hal ini:

Y= level kesuksesan penerapan MRP

X= Elemen-elemen penerapan MRP, yang terdiri atas :

(X₁) Dukungan manajemen puncak

(X₂) Perencanaan proyek formal

(X₃) Ketelitian data

(X₄) Pengaturan Organisasi

(X₆) Perencanaan formal/ kebijakan kontrol dan prosedur

b₁-b₄ dan b₆= Koefisien Regresi

a = konstanta

e = faktor pengganggu di luar model (error)

Hasil regresi berganda bisa dilihat pada Tabel 11.

Berdasarkan hasil perhitungan regresi berganda diatas, didapatkan hasil sebagai berikut:

$$Y = 2,499 + 0,097 X_1 - 0,189 X_2 + 0,247 X_3 - 0,261 X_4 + 0,741 X_6$$

Dari Tabel 11 bisa disimpulkan:

Tabel 11.
Hasil Regresi Berganda
n=40

Variabel	Koefisien Regresi (B)	Standart Error	t	Sign.	Keterangan
Konstanta	2,499	0,433	5,638	0,000	Signifikan
X 1	0,097	0,161	0,485	0,631	Tdk Signifikan
X 2	-0,189	0,117	-1,204	0,237	Tdk Signifikan
X 3	0,247	0,151	1,593	0,120	Tdk Signifikan
X 4	-0,261	0,182	-1,489	0,146	Tdk Signifikan
X 6	0,741	0,123	4,107	0,000	Signifikan
R ²	: 0,537				
Adjusted R ²	: 0,469				
F	: 7,903			0,000	Signifikan

Variabel Dependen = Kesuksesan penerapan MRP (Y)

Sumber = Hasil Olah Data Regresi Linier Berganda, 2007

- 1). X_1 , tidak signifikan artinya tidak memberikan manfaat yang nyata terhadap variabel kesuksesan penerapan MRP begitu juga dengan X_2 , X_3 , dan X_4 disamping itu variabel tersebut tidak memberikan manfaat yang jelas baik itu secara positif atau negatif.
- 2). Lain halnya dengan variabel X_6 yang diketahui memiliki tingkat signifikansi 0,000 lebih kecil dari 0,05 artinya variabel ini memberikan manfaat yang nyata terhadap kesuksesan penerapan MRP, Dengan adanya pengaruh yang positif ini, berarti bahwa antara elemen Perencanaan formal/ kebijakan kontrol dan prosedur (X_6) menunjukkan hubungan yang searah. Jika kecenderungan elemen Perencanaan formal/ kebijakan kontrol dan prosedur semakin meningkat mengakibatkan kesuksesan penerapan MRP dalam perusahaan juga meningkat, begitu pula sebaliknya jika elemen Perencanaan formal/ kebijakan kontrol dan prosedur semakin menurun maka kesuksesan dalam penerapan MRP pada perusahaan juga menurun.

Berdasarkan Tabel 11 dapat diketahui Adjusted R² sebesar 0,469. Dengan nilai koefisien determinasi sebesar 0,469, maka dapat diartikan bahwa 46,9 kesuksesan penerapan MRP dapat dijelaskan oleh elemen-elemen penerapan MRP (X_1 , X_4 dan X_6) sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dapat dimasukkan dalam model penelitian.

Uji hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan melihat nilai t, ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara parsial. Hasil dari uji t dapat dilihat pada Tabel 11.

Hasil dari uji t pada variabel dukungan manajemen puncak (X_1) diperoleh nilai t hitung sebesar 0,485 dengan tingkat signifikansi sebesar 0,631 lebih besar dari 0,05, Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa variabel ini tidak berpengaruh terhadap kesuksesan penerapan MRP (Y). Variabel perencanaan proyek formal (X_2) diperoleh nilai t hitung sebesar -1,204 dengan tingkat signifikansi 0,237 lebih besar dari 0,05, Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa variabel ini tidak berpengaruh terhadap kesuksesan penerapan MRP (Y). Variabel ketelitian data (X_3) dengan nilai t hitung 1,593 tingkat signifikansi 0,120, lebih besar dari 0,05, Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa variabel ini tidak berpengaruh terhadap kesuksesan penerapan MRP (Y). variabel pengaturan organisasi nilai t (X_4) nilai t hitung sebesar -1,489 dengan tingkat signifikansi 0,146 lebih besar dari 0,05, Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa variabel ini tidak berpengaruh terhadap kesuksesan penerapan MRP (Y). dan variabel Variabel perencanaan formal/ kebijakan kontrol dan prosedur (X_6) hitung 4,107 dengan tingkat

signifikansi 0,000 lebih kecil dari 0,05 dengan demikian dapat disimpulkan bahwa variabel ini mempunyai pengaruh terhadap kesuksesan penerapan MRP (Y). Walaupun secara parsial hanya elemen (X_6) yang mampu memberikan pengaruh terhadap kesuksesan penerapan MRP, tetapi secara simultan dijelaskan bahwa kesemua elemen-elemen penerapan MRP (X) mempunyai pengaruh terhadap kesuksesan penerapan MRP (Y) jadi bisa disimpulkan bahwa hipotesis didukung.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, elemen-elemen penerapan MRP (Dukungan Manajemen puncak, Perencanaan Proyek Formal, Ketelitian Data, Pengaturan Organisasi, Perencanaan formal/Kebijakan Kontrol dan Prosedur) secara parsial yang mempunyai pengaruh adalah elemen perencanaan formal/kebijakan kontrol dan prosedur, sedangkan secara simultan kesemua elemen di atas mempunyai pengaruh terhadap kesuksesan penerapan MRP.

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dengan serius oleh perusahaan-perusahaan yang sudah menerapkan MRP, walaupun akan memakan banyak investasi secara keseluruhan tetapi dalam hal ini penulis memiliki asumsi bahwa banyaknya investasi yang dikeluarkan oleh perusahaan nantinya akan membawa kearah kesuksesan dalam segala aspek sudut organisasi diperusahaan tersebut yang tentunya akan memerlukan proses yang panjang dalam mencapai hal tersebut.

Meski sudah terbilang tinggi pengaruh tersebut, tetapi pertanyaan sekarang adalah apakah sistem tersebut bisa membawa dampak yang maksimal bagi organisasi tersebut? Karena dilapangan sistem ini hanya merupakan sebagai adat istiadat semata bukan sebagai sistem yang sesungguhnya, artinya perusahaan masih menggantungkan keberuntungan akan penerapan sistem MRP ini tanpa informasi yang lebih akan diterapkannya sistem ini. penelitian yang dilakukan oleh petroni (2002) dijelaskan bahwa sistem MRP memegang potensi yang besar untuk membuat kontribusi yang penting didalam produktivitas yang akan membawa perusahaan kecil maupun menengah untuk bersaing didalam pangsa pasar internasional. Walaupun penelitian sebelumnya pun mengakui bahwa sistem ini adalah sistem yang mahal dan membutuhkan perhatian lebih, yang membutuhkan banyak pertanggung jawaban dalam segala aspek sudut organisasi. Tetapi sebagai perbandingan bahwa perusahaan di parma, Italy memiliki pandangan bahwa walaupun sangat sedikit manfaat yang didapat dalam penerapan sistem ini mereka berpikir ini adalah kesuksesan yang luar biasa karena sistem ini harus beradaptasi dengan lingkungan, mereka paham betul akan hal ini.

Sebagian masalah yang sering muncul adalah para pengguna sistem MRP ini tidak memahami betul akan tujuan sistem ini serta pengguna MRP tidak memiliki pengalaman sebelumnya atau informasi yang lebih dalam menerapkannya hal ini sangat relevan (Browne *et al.*, 1996; Plossl, 1985, 1995) sehingga sistem ini pun menciptakan gap yang besar dengan sendirinya yang berdampak pada kesuksesan penerapannya. Dalam sistem ini yang penting adalah dukungan keterlibatan fungsi yang lain dalam organisasi dan paham betul apa komitmen perusahaan.

Simpulan

1. Setelah dianalisis faktor diketahui ada 18 faktor yang tergolong kedalam elemen-elemen penerapan MRP. Ke-18 faktor tersebut kemudian dikelompokkan kedalam 5 variabel, yaitu

dukungan manajemen puncak (dengan indikator: investasi tambahan lebih dari tiga tahun, biaya " percepatan " produksi, biaya-biaya material), Perencanaan proyek formal (dengan indikator: memimpin proyek *Full-Time*, pengartian dari waktu implementasi yang tidak menyimpang, metodologi yang formal tentang evaluasi ekonomi proyek), ketelitian data (dengan indikator: jumlah material didalam BOM (*Bill Of Material*), data Pelaksanaan, perencanaan kapasitas), pengaturan organisasi (dengan indikator: komisi pengendalian, keterlibatan para penyalur perangkat lunak, penggunaan penasihat eksternal, kooperasi antara para manajer dan Pekerja, koordinasi keuangan, informasi yang mendasarkan keputusan karena MRP telah diterapkan) , perencanaan formal/ kebijakan kontrol dan prosedur (dengan indikator: *post-implementation* Revisi dan monitoring ,biaya "percepatan" produksi, pengamanan stok). Dari hasil pengelompokan variabel-variabel diketahui variabel pendidikan/ pelatihan, karakteristik software/ hardware, dan karakteristik individu karyawan *empty* sehingga dianggap tidak bisa mewakili dikarenakan tidak ada faktor yang mendukung variabel tersebut.

2. Sedangkan variabel yang tergolong ke dalam kesuksesan penerapan MRP terdiri atas faktor-faktor: kemampuan untuk memenuhi perubahan produk, penyerahan *lead-time*, biaya lembur, pengurangan sisa (*reduction*), *pre-implementation*, pelatihan yang diorientasikan ke perubahan keorganisasian, dukungan manajemen puncak, analisis permintaan masa lampau, *post-implementation*, bantuan dari penyalur, pembatasan akses untuk menginventarisir gudang/toko, karakteristik *shop-floor* personil individu.
3. Setelah analisis data diketahui bahwa, elemen-elemen penerapan MRP (dukungan manajemen puncak, perencanaan proyek formal, ketelitian data, pengaturan organisasi, perencanaan formal/ kebijakan kontrol dan prosedur) secara parsial yang mempunyai pengaruh positif terhadap kesuksesan penerapan MRP adalah elemen perencanaan formal/kebijakan kontrol dan prosedur. Sedangkan secara simultan semua elemen diatas mempunyai pengaruh terhadap kesuksesan penerapan MRP, tetapi perlu diketahui bahwa penerapan sistem MRP pada perusahaan-perusahaan manufaktur yang tergolong dalam skala kecil dan menengah dikota Yogyakarta masih tergolong sangat sederhana dan bukti di lapangan mereka masih belum benar-benar memahami yang dimaksud dengan sistem *Material Requirement Planning*(MRP).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, selanjutnya diusulkan saran yang diharapkan akan bermanfaat bagi perusahaan-perusahaan manufaktur yang tergolong dalam skala kecil dan menengah berkaitan dalam penerapan sistem *Material Requirement Planning* (MRP). Meskipun sudah tinggi manfaat dari variabel-variabel pendukung kesuksesan penerapan MRP, manfaat tersebut seperti bisa ditingkatkan melalui kinerja investasi yang lebih merata seperti dalam hal keberanian perusahaan dalam memainkan investasi yang tentunya sudah diperhitungkan atau dipertimbangkan perusahaan dalam hal menanamkan investasi diberbagai sudut departemen. Sebagai contoh adalah perusahaan mengganti perkakas yang dirasa kurang mendukung kinerja operasional perusahaan dengan perkakas yang cukup berteknologi untuk mendapatkan hasil kinerja produksi yang berkualitas sesuai dengan kuantitas dan kualitas kebutuhan pasar, hal ini tentunya akan terwujud apabila perusahaan didukung oleh sumber daya manusia yang berkualitas juga, apabila perusahaan dirasa sangat berat dalam hal pergantian perkakas tersebut perusahaan seharusnya mempunyai alternatif lain yaitu dengan memodifikasi perkakas tersebut hal ini tentunya akan mengurangi pengeluaran investasi perusahaan. Walaupun dinilai sangat susah untuk perusahaan dengan skala kecil dan menengah tetapi era globalisasi ataupun pasar bebas akan menuntut demikian. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Petroni (2002) di Parma, Italy sistem MRP ini diakui masih cukup

sulit untuk diterapkan tetapi Petroni mengemukakan bahwa jika sistem ini sukses maka manfaat yang didapat akan lebih banyak seperti peningkatan pelayanan pelanggan, jadwal produksi yang lebih baik dan pengurangan biaya manufaktur. Hal ini tentunya akan memperpanjang nafas perusahaan di era globalisasi baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

Penulis

Yuli Liestyana, SE, MSi dan Yekti Utami, SE, MSi adalah staf pengajar Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta. Habibullah Akbar, SE, adalah alumni Jurusan Manajemen universitas yang sama.

Referensi

- Brown et al., 1996:Plossl,1985,1995, *Critical Factors of MRP Implementation in Small and Medium-Sized Firms*, Emerald, MCB UP Limited.
- Gazperz, 1998, *Production and Planning and Inventory Control Berdasarkan Sistem Terintegrasi MRP II dan JIT Menuju Manufakturing21*, PT.Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Guiford, 1987, *Critical Faktors of MRP Implementation in Small and Medium-Sized Firms*, Emerald, MCB UP Limited.
- Indrianto N, Bambang S, 1999, *Metodologi Penelitian Bisnis "Untuk Akuntansi dan Manajemen "*, Edisi I, BPFE Yogyakarta.
- Joko S, 2004, *Manajemen Produksi dan Operasi (Suatu Pengantar)*, Edisi Revisi, UMM Press Penerbitan Universitas Muhammadiyah, Malang.
- Manthau *et al.*,(1996):Riter (1992), *Critical Faktors of MRP Implementation in Small and Medium-Sized Firms*, Emerald, MCB UP Limited.
- Nasution Hakim Arman, 2003, *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Edisi I, Guna Widya Surabaya.
- Petroni, Alberto, 2002, *Critical Faktors of MRP Implementation in Small and Medium-Sized Firms*, Emerald, MCB UP Limited.
- Render B, Heizer J, 2001, *Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi*, Salemba Empat.
- Santoso, Sunggih dan Fandy Tjiptono, 2001, *Riset Pemasaran (Konsep dan Aplikasi dengan SPSS)*. Jakarta: PT. Elek Media Komputindo.
- Kuncoro, Mudrajat, Ph.D, 2003, *Metode Riset Untuk Bisnis dan Ekonomi*. Jakarta: Erlangga.

174 Karisma, Vol.2(2): 155-174, 2008

Schroeder, 1995, *Manajemen Operasi: Pengambilan Keputusan Dalam Suatu Fungsi Operasi Jilid 2*, Edisi Ketiga, Erlangga Jakarta

Singarimbun, Effendi, 1989, *Metode Penelitian Survei*, Edisi Revisi, PT. Pustaka LP3S Indonesia.

Sugiarto, Dergibsom Siagian, Sunaryoto Tri. A, Dennis, 2001, *Teknik Sampling*, PT. Gramedia Pustaka Utama.

Sugiyono, 1999, *Statistik Untuk Penelitian*, Alfa Beta, Bandung.

Trinton, PB. 2005. *SPSS 13.0 Terapan Riset Statistic Parametric*. Penerbit Andi Yogyakarta.

Yammit, 1996, *Manajemen Persediaan*, Ekonesia FE UII, Yogyakarta