APLIKASI MODEL MATERIAL REQUIEREMENT PLANNING (MRP) PADA PRODUK KURSI TRUCUK KLATEN

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Guna Mencapai Gelar

Sarjana Strata 1 (S1) Ekonomi

Program Studi Manajemen

Peminatan :

Manajemen Operasional

Disusun Oleh :

INDAH INANDA ASARI

1421103594

FAKULTAS EKONOMI

UNIVERSITAS WIDYA DHARMA KLATEN

2018

APLIKASI MODEL MATERIAL REQUIEREMENT PLANNING (MRP)

PADA PRODUK KURSI TRUCUK KLATEN

Diajukan oleh :

INDAH INANDA ASARI

NIM : 1421103594

Telah disetujui pebimbing untuk dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Skripsi Jrusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Widya Dharma Klaten

pada tanggal ……..

Pembimbing Utama	Pembimbing Pendamping
Dr. Sutrisno Badri, M.Sc	Jarot Prasetyo, S.E., MSi
NIK. 690 208 290	NIK. 690 301 251

Mengetahui,
Ketua Program Studi Manajemen

Abdul Haris SE.,M.M.,M.Pd

NIK. 690 098 194

HALAMAN PENGESAHAN

APLIKASI MODEL MATERIAL REQUIEREMENT PLANNING (MRP)

PADA PRODUK KURSI TRUCUK KLATEN

Diajukan Oleh :

INDAH INANDA ASARI

NIM : 1421103594

Telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Skripsi Jurusan Manajemen Fakulas Ekonomi Universitas Widya Dharma Klaten dan diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Ekonomi Jurusan Manajemen

pada tanggal.....

Ketua	Sekretaris
Abdul Haris, SE., M.M, M.Pd NIK. 690 098 194	Wahjoe Sri Irwanto, SE., M.Pd NIK. 690 995 161
Penguji Utama	Penguji Pendamping
Dr. Sutrisno Badri, Msc. NIK. 690 208 290	Jarot Prasetyo, S.E, Msi NIK. 690 301 251

Dekan Fakultas Ekonomi

Universitas Widya Dharma Klaten

Dr. Sutrisno Badri,Msc.

NIK. 690 208 290

HALAMAN PERSYARATAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Indah Inanda Asari

NIM :1421103594

Jurusan :Manajemen

Fakultas : Ekonomi

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi

Jjudul : APLIKASI MODEL MATERIAL REQUIEREMENT PLANNING (MRP) PADA PRODUK KURSI TRUCUK KLATEN

Adalah benar-benar karya saya sendiri dan bebas dari plagiat. Hal-hal yang bukan merupakan karya saya dalam skripsi ini telah diberi tanda sitasi dan ditunjukan dalam Daftar Pustaka.

Apabila kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pembatalan ijazah dan pencabutan gelar yang saya peroleh dari skripsi ini.

Klaten,

Yang membuat pernyataan,

METERAI TEMPEL

6000

h Inanda Asari)

MOTTO

Jangan mudah menyerah dulu untuk mencapai apa yang kamu impikan, jika kamu gagal coba dan coba lagi sampai impian kamu terwujud.

Jika kamu belum berhasil bersabarlah dahulu mungkin ini belum waktunya kamu medapatkannya, percayalah Allah SWT merencanakan waktu yang tepat dan lebih indah dari hari ini.

Berperasangka baiklah pada orang lain, itu akan mmbuat hatimu lebih tenang

Jika kamu kehilangan sesuatu yang menurutmu besar dalam hidupmu, mungkin kmu kurang menghargai sesuatu yang kamu anggap kecil

PERSEMBAHAN

Saya ucapkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada :

- Allah SWT karena hanya atas izin dan karuniaNya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Allah SWT yang meridhoi dan mengabulkan segala doa.
- Bapak (Sri Widodo) dan ibu (Sumiyem), yang telah memberikan semangat serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesanku. Kakakku (Mas Wawan dan Mbk Lanjar) telah memberikan semangat dan do'a, dan juga ponakanku yang tersayang (Rafki dan Akhtar).
- Bapak dan ibu dosen pembimbing, penguji dan pengajar yang selama ini telah mengajar dan membimbingku, terimakasihku untuk ilmu yang telah diberikan selama ini.
- Arfin Hartadi, orang selalu mendengar keluh susahku dan menghiburku, selalu berikan semangat untuk mengerjakan skripsi ini. Terimakasihku untuk kehadiranmu di hidupku.
- Sahabatku (ayuk,mbk puji, ima, latifah dan dita) dan teman-teman seangkatan manajemen.
- Teman-teman dan sekaligus keluarga di KKN (mbk puji, latifah, ayuk,mbk ika ,ersa, ratri, iin, mbk yatik)
- Sahabat-sahabatku JR(mbk wijay,mbk ahma, dhani, mbk rara, eka, indah) dan ponakanku yg selalu nemenin ika rohmana.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayat-Nya dalam bentuk kesehatan, kekuatan, dan ketabahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul APLIKASI MODEL MATERIAL REQUIEREMENT PLANNING (MRP) PADA PRODUK KURSI TRUCUK KLATEN.

Shalawat serta salamtercurahkan kepada Rasulullah SAW, keluarga dan sahabatnya.Selanjutnya, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang membantu kelancaran penulisan skripsi ini,baik berupa dorongan moril maupun materil. Karena penulis yakin tanpa bantuandan dukungan tersebut, sulit rasanya bagi penulis untuk menyelesaikan penulisanskripsi ini.Disamping itu, izinkan penulis untuk menyampaikan ucapan terima kasihdan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. H. Triyono, M.Pd selaku Rektor Universitas Widya Dharma Klaten
2. Dr. Sutrisno Badri, S.MSc. selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Widya Dharma Klaten sekaligus Dosen Pembimbing I yang tanpa lelah memberikan bimbingan dan dorongan dalam penulisan skripsi ini.
3. Abdul Haris,S.E, M.M, M.Pd., selaku ketua jurusan Ekonomi Universitas Widya Dharma Klaten.
4. Jarot Prasetyo, S.E, M.Si.,selaku Dosen pembimbing II yang telah memberikan petunjuk selama prosses penulisan skripsi ini.
5. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Ekonomi yang telah memberikan ilmu dan pelayanan selama kuliah.

6. Orang tua dan seluruh kelurga yang telah memberikan do'a dan dukungan dan motivasi.
7. Dan seluruh teman-teman seperjuangan Fakultas Ekonomi.

Akhirnya penulis berharap semoga amal baik dari semua pihak yang telahmembantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini mendapatkan balasan pahaladari rahmat Allah SWT. Semoga apa yang telah ditulis dalam skripsi ini dapatbermanfaat bagi semua pihak. Amin ya Rabbal amin.

Klaten, Juni 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PERSETUJUAN ii

HALAMAN PENGESAHAN iii

SURAT PERNYATAAN iv

MOTTO v

PERSEMBAHAN vi

KATA PENGANTAR vii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR GAMBAR xi

DAFTAR TABEL xii

ABSTRAK xiii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang..... 1

B. Alasa Pemilihan Judul 3

C. Batasan Masalah 4

D. Rumusan Masalah 4

E. Tujuan Penelitian 5

F. Manfaat Penelitian 5

G. Sistematika Penulisan 6

BAB II LANDASAN TEORI

A. Pengertian Manajemen 8

B. Pengertian Produksi 10

C. Pengertian Manajemen Produksi 10

D. Pengertian dan Perkembangan *Material Requirement Planning (MRP)*..... 13

E. Konsep *Material Requirement Planning* (*MRP*)..... 15

F. Model Sistem MRP 17

G. Fungsi MRP 18

H. Manfaat MRP 20

I. Proses MRP 24

J. Struktur Sistim Material Requirement Planning (MRP) 28

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian 34

1. Sumber Data 34

2. Teknik Pengumpulan Data 34

3. Teknik Analisis Data 35

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 39

A. Gambaran Umum Perusahaan 39

B. Struktur Organisasi 41

C. Hasil dan Pembahasan 48

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan 59

B. Saran 60

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Struktur Sistim Material Requirement Planning (MRP) 29

Gambar 2.2. Struktur Produk Single Level 30

Gambar 2.3. Struyktur Produk Multi Level 31

Gambar 4.1. Struktur Organisasi 47

Gambar 4.2. Struktur Multiple Produk Kursi 53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Contoh Format Skedul MRP 32

Tabel 4.1. Daftar BOM 78

Tabel 4.2. Tabel MPS 78

Tabel 4.3 Tabel Informasi 49

Tabel 4.4. Tabel Biaya 50

Tabel 4.5 Tabel Skedul MRP 50

Tabel 4.6 Tabel Permintaan .....

Tabel 4.7 Tabel Skedul Pemesanan MRP dengan Loot Sizig EOQ 54

Tabel 4.8. Tabel Skedul Pemesanan MRP dengan Loot Sizig POQ..... 56

Tabel 4.9 Tabel Skedul Pemesanan MRP dengan Loat Sizing LTC 57

ABSTRAK

Indah Inanda Asari, Nim. 1421103594, Fakultas Ekonomi Jurusan Manajemen Universitas Windya Dharma Klaten, Aplikasi Model Material Requierement Planning (Mrp) Pada Produk Kursi Trucuk Klaten.

Tujuan disusunnya skripsi penelitian dalam bidang manajemen operasional dengan judul Aplikasi Model Material Requierement Planning (Mrp) Pada Produk Kursi Kardi Trucuk Klaten adalah untuk membahas bagaimana perencanaan kebutuhan bahan baku pada produk kursi, menentukan *EOQ* , menentukan *POQ* dan berapa biaya total minimum untuk memproduksi kursi.

Obyek penelitian ini adalah produk kursi yang dilakukan di perusahaan KARDI TRUCUK KLATEN. Metode pengumpulan data melalui wawancara dan observasi. Metode analisis data yang digunakan adalah metode *Economic Order Quantity (EOQ)* dan *Period Order Quantity (POQ)*, metode *Economic Order Quantity (EOQ)* yaitu mempunyai konsep menyeimbangkan biaya simpan dan pemesanan tahunan. Sedangkan metode *Period Order Quantity (POQ)* adalah menentukan jumlah periode permintaan yang harus dipenuhi (tidak termasuk permintaan nol) untuk setiap kali pemesanan.

Penelitian pada perusahaan KARDI TRUCUK KLATEN menggunakan 2 metode lot sizing yaitu metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode *Period Order Quantity* (POQ). Yang pertama menggunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* dengan menggunakan rumus EOQ diperoleh EOQ sebesar 336, sehingga pemesanan pertama kali sebanyak 336 unit diperoleh bahwa biaya sebuah produk kursi adalah Rp.1.768 setiap kali produksi,. Yang kedua dengan menggunakan metode *Period Order Quantiry (POQ)*, dengan perhitungan hasil POQ 4,76 menunjukan interval pemesanan yang diperoleh adalah 4.76 yang berarti interval pemesanan yang digunakan boleh 4 atau 5 periode dan frekuensi pemesanan boleh 6 atau 7 kali pemesanan dalam satu tahun, diperoleh biaya sebuah produk kursi adalah Rp.1.700 setiap kali produksi. Dan Total Biaya Minimum atau *Least Total Cost (LC)* diperoleh Rp.1.095.

Kata kunci : perencanaan kebutuhan bahan baku, *EOQ, POQ*

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Persaingan industri semakin ketat, perusahaan harus mampu bersaing dengan perusahaaan yang sebidang sehingga banyak perusahaan yang berinovasi pada produknya. Pemenuhan kebutuhan pelanggan yang utama dan perusahaan dapat meraup keuntungan akan hal ini. Perusahaan menarik pelanggan dengan pembuatan produk pemesanan yang tepat waktu, menggunakan bahan baku yang terbaik untuk memuaskan pelanggan dan pengekfektifan bahan baku yang baik.

Dalam menghadapi persaingan bisnis yang ketat perusahaan harus mengembangkan perusahaannya, maka perusahaan meningkatkan efisiensi dan juga meningkatkan kualitas produknya. Pelaksanaan kegiatan produksi suatu perusahaan memerlukan perencanaan dan tindakan yang tepat untuk mencapai kualitas produk yang diharapkan, seperti perencanaan bahan baku dan dengan tingkat produktivitas perusahaan yang tinggi.

Dalam penelitian ini membahas bagaimana perencanaan kebutuhan bahan baku pada produk kursi, menentukan *EOQ* , menentukan *POQ* dan berapa biaya total minimum untuk membuat kursi di KARDI TRUCUK seperti kayu, paku maupun cat seperti kayu, paku maupun cat yang digunakan. Sehingga kita bisa membuat konsumen puas akan hasil produk di KARDI TRUCUK.

Manajemen pengendalian bahan pada dasarnya adalah merupakan suatu masalah yang penting dalam komunikasi indiustri. Kerumitan yang sering timbul dalam proses pengendalian bahan ini berbanding langsung dengan jumlah barang dalam persediaan dan dengan jumlah transaksi yang harus dicatat untuk mengikuti gerakan bahan (tetap menjaga derajat pengendalian yang dibutuhkan untuk memenuhi sasaran). Sistem persediaan dalam suatu operasi atau lingkungan manufaktur memiliki beberapa karakteristik tertentu yang sangat mempengaruhi terhadap kebijaksanaan dalam perencanaan material. Pertanyaan mendasar yang sering timbul dalam situasi kebijaksanaan persediaan tersebut adalah berapa jumlah dan kapan dilakukan pemesanan, untuk memenuhi produksi yang diinginkan sesuai dengan perencanaan dalam MPS. Jawaban pertanyaan tersebut tergantung dari sifat demand dari persediaan. Suatu demand dikatakan independent apabila sesuai dengan pengalaman, dimana demand terhadap permintaan barang tersebut tidak bergantungan dengan barang-barang lain. Demikian sebaliknya suatu demand dikatakan dependent apabila barang tersebut merupakan bagian yang terpadu dari barang yang lain (ada hubungan fisik).

Berdasarkan uraian diatas, maka jelaslah bahwa MRP dapat lebih banyak digunakan dilingkungan manufaktur yang melibatkan suatu proses assembling, dimana kebanyakan permintaan terhadap barang bersifat bergantungan, sehingga tidak diperlukan peramalan pada tingkat barang (komponen) ini. Pertanyaan yang pertama dari hal diatas dapat terpenuhi

jika kita mengetahui saat kebutuhan hari terpenuhi sesuai dengan MPS dan *LeadTime*. Sedangkan pertanyaan kedua dipenuhi dengan teknik lot yang sesuai dengan kondisi yang diproses dalam perhitungan MRP. Suatu sistem yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah yang berkaitan dengan perencanaan bahan baku produksi adalah *Material Requirement Planning* (MRP) atau sistem perencanaan kebutuhan bahan baku. Sistem ini digunakan untuk menghitung kebutuhan bahan baku yang bersifat dependent (berdasar permintaan) terhadap penyelesaian suatu produk akhir. Dengan sistem MRP, dapat diketahui jumlah bahan baku yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu produk dimasa yang akan datang sehingga perusahaan dapat mengoptimalkan persediaan bahan baku yang diperlukan agar jumlah persediaan tidak terlalu banyak tetapi juga tidak terlalu sedikit.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul : **“APLIKASI MODEL MATERIAL REQUIEREMENT PLANNING (MRP) PADA PRODUK KURSI TRUCUK KLATEN"**

B. ALASAN PEMILIHAN JUDUL

Dalam penelitian ini penulis mempunyai alasan tertentu dalam pemilihan judul. Adapun adalah pemilihan judul tersebut adalah sebagai berikut ini :

1. Alasan subyektif
   a Belum ada penelitian tentang aplikasi model material requierement planning (MRP) pada produk kursi Kardi Trucuk Klaten.
   b Lokasi penelitian yang strategis sehingga dapat dengan mudah untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian.
2. Alasan obyektif

   Ingin mengetahui pengaplikasian model material requierement planning (MRP) pada produk kursi Kardi Trucuk Klaten.

C. BATASAN MASALAH

Dalam penelitian ini penulis membatasi masalah pada masalah *material requierement planning* (MRP) yang diterapkan pada keputusan produksi di perusahaan Kardi Trucuk Klaten.

D. RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana perencanaan proses pembuatan kursi di TRUCUK ?
2. Bagaimana menentukan MRP produk kursi di TRUCUK ?
3. Bagaimana menentukan POQ produk kursi di TRUCUK ?
4. Bagaimana menentukan EOQ produk kursi di TRUCUK ?

E. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menentukan MRP produk kursi di Trucuk.
2. Menentukan POQ produk kursi di Trucuk.
3. Menentukan EOQ produk kursi di Trucuk.
4. Menentukan Biaya Total Minimum produk kursi di Trucuk.

F. MANFAAT PENELITIAN

1. Bagi perusahaan

   Hasil penelitian ini dapat sebagai bahan pertimbangan sebelum pengambilan keputusan dan kebijakan di dalam perusahaan terutama dalam hal pengendalian bahan baku.

2. Bagi universitas widya dharma

   Hasil penilitian ini diharapkan dapat menambah kajian atau acuan tentang pengendalian bahan baku.

3. Bagi mahasiswa

   Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan pengetahuan dan mampu menambah ataupun memperluas wawasan, serta sebagai sarana menerapkan ilmu yang didapatkan di perkuliahan ke dalam dunia bisnis.

G. SISTEMATIKA PENULISAN

Agar pembahasan “skripsi” ini lebih jelas dan sistematis, maka penulis membagi dalam beberapa bab dan sub bab, antara lain :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah, alasan pemilihan judul, penegasan judul, batasan dan rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, kerangka berfikir, metode penelitian dan sistematis penelitian dari skripsi ini yang memberikan gambaran singkat dari keseluruhan dalam skripsi.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka ini berisi tentang pengertian manajemen produksi, pengertian dan perkembangan *material requierement planning* (MRP),

BAB III : METODE PENELITIAN

Metode penelitian, ruang lingkup lokasi, teknik penganmbilan sempel, instrument penelitian, dan prosedur analisis.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini penulis hasil penelitian yang dilengkapi dengan tabel, bagian pembahasan memaparkan hasil pengolahan data dan menginterpertasikan penelitian secara logis.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini dipaparkan simpulan dari hasil pembahasan dilakukan pada bab-bab dia atas, kemusian memberikan saran yang diharapkan dapat dimanfaatkan oleh perusahan yang diteliti

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan di TRUCUK, dapat disimpulkan bahwa :

1. Perencanaan mengenai kebutuhan material, selama 8 minggu dan diketahui perusahaan bekerja selama 52 minggu dalam satu tahun. Sehingga berdasarkan data skedul produksi master diperlukan 400 unit.Sebuah produk akhir "X" yang harus diselesaikan dalam waktu 8 minggu. Lead time untuk produk akhir 1 minggu.
2. Penelitian pada perusahaan TRUCUK KLATEN menggunakan 2 metode lot sizing yaitu metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode *Period Order Quantity* (POQ). Yang pertama menggunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* dengan menggunakan rumus EOQ diperoleh EOQ sebesar 336, sehingga pemesanan pertama kali sebanyak 336 unit diperoleh bahwa biaya sebuah produk kursi adalah Rp.1.768 setiap kali produksi,. Yang kedua dengan menggunakan metode *Period Order Quantiry (POQ)*, dengan perhitungan hasil POQ 4,76 menunjukan interval pemesanan yang diperoleh adalah 4.76 yang berarti interval pemesanan yang digunakan boleh 4 atau 5 periode dan frekuensi pemesanan boleh 6 atau 7 kali pemesanan dalam satu tahun, diperoleh biaya sebuah produk kursi adalah Rp.1.700 setiap kali produksi.

3. Total biaya biaya minimum atau *Least Total Cost (LTC)* kelompok yang pertama bakal lot sebesar 185 unit terpilih sebagai ukuran lot pertama sebab menimbulkan ongkos yang sama dengan EPP yaitu sebesar 200 part period. Dengan demikian alasan yang sama diperoleh lot yang kedua sebesar 225 unit dan 155 unit ukuran lot ketiga sehingga biaya total biaya minimum pada sebuah produk kursi biaya produksi Rp.1.095.

B. SARAN

Saran-saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah :

1. Sebaiknya perusahaan dapat mempertimbangkan penggunaan metode MRP dalam melakukan perencanaandan pengendalian bahan baku sehingga perusahaan lebih efektif dan efisian dalam menentukan jumlah bahan baku yang akan di produksi olehp erusahaan.
2. Berdasarkan analisa dari penelitian di atas, perusahaan sebaiknya menggunakan metode *Period Order Quantity (POQ)* daripada metode yang lain karna dapat meminimalisir biaya pengadaan bahan baku dalam perencanaan pengendalian produksi terutama bahan baku dan mampu memenuhi permintaan pelanggan.

DAFTAR PUSTAKA

Ahyari Agus, 1998, Manajemen Produksi Perencanaan Sistem Produksi Buku 1, Edisi Keempat, Yogyakarta : BPFE anggota IKAPI.

Annisa Nurul, 2013.(online) http://hierone1.blogspot.com/2012/12/contoh-makalah-mrp-material-requirement.html. Tanggal diakses : Januari 1, 2018.

Ardiansyah, D. Y. (2014). Penyesuaian Rencana pengadaan Obat Berdasarkan Metode Pareto (ABC)-VEN (Virtual, Esensial, Non Esensial) Pada Instalasi Formasi Rumah Sakit Paru Jember Tahun 2012. Jember: Universitas Jember.

Astana, Yudha I Nyoman. Perencanaa Persediaan Bahan Baku Berdasarkan Metode MRP (*Material Requeriments Planning)*, Jurnal Ilmiah Teknik Sipil VOl. 11, no. 2, Juli 2007

Carol A. Ptak, CFPIM,CIRM and Chad J. Smith. 2011, Orlicy's Material Requierements Planning, Edisi Ketiga, New York: McGraw Hill.

Distain. September 28, 2007. (online) https://distians.wordpress.com/2007/09/28/ perencanaan-kebutuhan-material/. Tanggal diakses : Januari 1, 2018.

Hendra Poerwanto G, 1 januari 2011.(online) https://sites.google.com/site/operasiproduksi/perencanaan-kebutuhan-bahan. Tanggal diakses : Mei 5,2017.

Hendra Poerwanto G, 1 januari 2011.(online) https://sites.google.com/site/operasiproduksi/contoh-aplikasi-mrp. Tanggal diakses : April 26, 2018.

Sinolingga Sukaria 2009, *Perencanaan Pengendalian Dan Produksi*, Edisi Pertama, Yogyakarta : Graha Ilmu

Sumayang Lalu, 2003, *Dasar-dasar Manajemen Produksi & Operas*, Edisi Pertama, Jakarta : Salemba Empat.

Yamit, Zulian. 2001, Manajemen Kualitas Produk dan Jasa,Yogyakarta: Ekonosia.