

# ***Manufacturing Reference List (MRL) dan Product Definition and Release (PDR) untuk Clean up Data dan Menentukan Schedule Release Shop Orders***

**Iwan Rijayana**

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Widyatama  
Jl. Cikutra 204 A, Bandung, Indonesia  
Telp. (022) 7275855 Fax. (022) 7274010  
E-mail: [iwan.rijayana@widyatama.ac.id](mailto:iwan.rijayana@widyatama.ac.id)

## **ABSTRAK**

*Schedule Release "Shop Order" diperlukan untuk menentukan suatu mekanisme apakah Order tersebut akan di Release dikarenakan untuk merelease suatu Shop Order di diperlukan tahapan-tahapan release order yang cukup rumit.*

*Dengan data Part List dari process sheet, maka dapat dibuat MRL. Data MRL ini, kemudian digunakan untuk membuat schedule release "Shop Orders", sedangkan untuk Clean UP Data bisa membandingkan antara MRL dan PDR.*

**Kata Kunci** : MRL, Shop Orders, data, part, PDR

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Dalam membuat suatu produk dibutuhkan perencanaan yang jelas agar dalam proses produksi dapat berjalan dengan lancar. Permasalahan yang terjadi dalam proses produksi selama ini diantaranya :

- Tidak mengetahui dimana suatu part akan diassembly / install
- Tidak ada referensi Detail Part Planner dalam membuat proses detail.
- Tidak ada referensi penurunan Process Sheet
- Tidak tahu berapa Process Sheet yang harus diturunkan

Dengan menggunakan MRL diharapkan permasalahan tersebut diatas bisa diatasi. Manufacturing Reference List (MRL) adalah list yang berisi uraian (break down) dari suatu komponen sesuai dengan langkah-langkah assembly / instalasi yang direncanakan oleh Manufacturing Planning.

### **1.2. Pembatasan masalah**

1. Bagaimana mengatasi dan menyiapkan shortages.
2. Bagaimana konfigurasi produk akhir (end item) memenuhi requirement Engineering.
3. Bagaimana mengatasi perubahan-perubahan yang terjadi bisa selalu update sesuai rencana proses dan mudah diakses oleh fungsi-fungsi lain.

### **1.3. Tujuan dan manfaat**

Tujuan MRL adalah:

1. Rencana produksi tertulis dan disetujui.
2. Merencanakan supply dalam kuantitas yang tepat untuk memenuhi demand pada seluruh level Bill Of Material.

Manfaat MRL adalah :

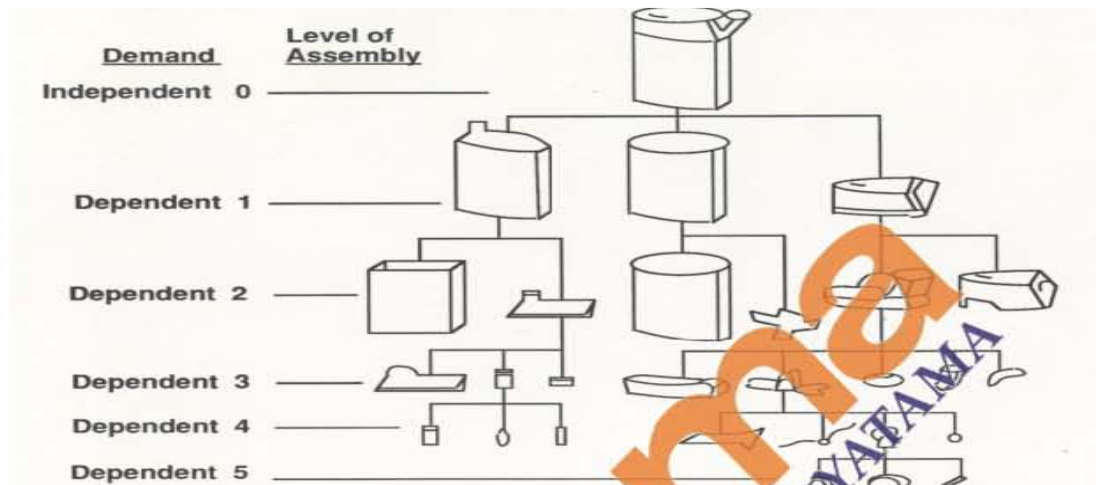
1. Membantu dalam Product Structure
2. Membantu Planning Control memverifikasi dokumen yang akan diassign ke planning group.

## 2.METODOLOGI

### Create BOM (Bill of Material)

BOM adalah Bahan Dasar material yang di strukturkan untuk membuat suatu produk, yang terdiri dari komponen-komponen yang mempunyai hubungan induk-anak dan terdiri dari beberapa level.

### Struktur BOM



### Jenis-jenis BOM (Bill of Material)

#### 2.1. EBOM (Engineering BOM)

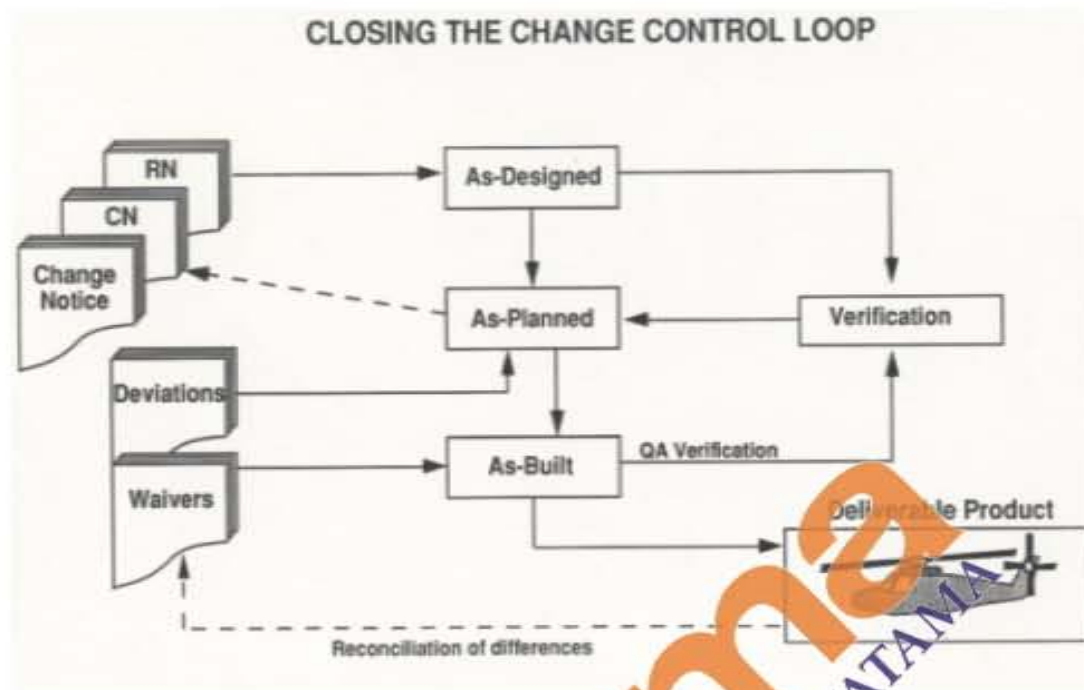
EBOM adalah BOM yang dibuat berdasarkan sudut pandang orang Engineering, atau lebih dikenal dengan As-Design.

#### 2.2. MBOM ( Manufacturing BOM)

MBOM adalah BOM yang dibuat berdasarkan sudut pandang orang Manufacturing, atau lebih dikenal dengan As-Planned.

Ada 5 uraian To Be Flow "As-Planned configuration" yaitu :

1. Reference package preparation
2. MBOM processing
3. MBOM Report
4. MBOM Reconciliation
5. MBOM Change Processing

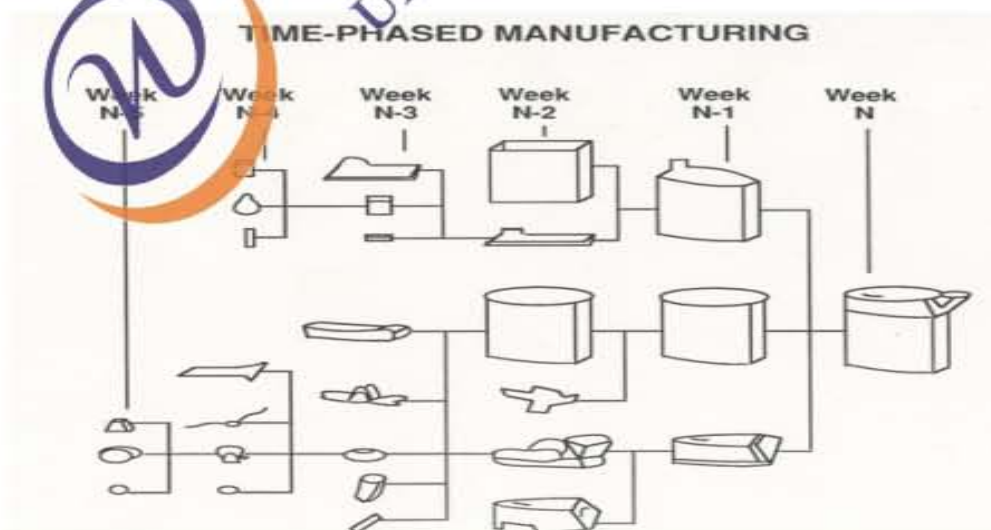


### 2.3. As-Built

As-Built adalah Deviation MBOM yaitu hasil pertandingan antara MBOM dengan Rejection Tag / Nonconformance. Fungsinya adalah untuk Corrective Action dan sebagai bahan sertifikasi.

## III. PEMBAHASAN

Setelah konfigurasi EBOM dan MBOM distrukturkan maka tahap selanjutnya adalah perencanaan untuk proses produksi yaitu pembuatan suatu produk yang yang dibuat dengan tahapan-tahapan proses produksi. Tahapan untuk membuat suatu part/komponen, dibuat berdasarkan perencanaan, skedul dan tahapan-tahapan yang bisa digambarkan sbb :



### 3.1. MRL

Referensi pembuatan Manufacturing Reference List adalah Part List Master Process Sheet dan Operation and Intruction Reference / O&IR atau Work Book, sedang List Master Process Sheet dan O&IR atau Work Book itu sendiri dibuat langsung berdasarkan Engineering Drawing dan Part List, Assembly Planning mengevaluasinya, membuat Assembly Sequence dan membuat O&IR/Process Sheet komplit.

#### **Pembuatan Process Sheet and O&IR.**

Berdasarkan pada Engineering Drawing dan Part List, Assembly Planning mengevaluasinya, membuat assembly sequence dan membuat O&IR/Process Sheet komplit. Part List dari O&IR / Process Sheet dikirim ke operator data entry MRL.

#### **Planning Task Instruction Sheet**

Planning Task Instruction Sheet merupakan media koordinasi / penyampaian informasi dari fungsi Assembly Planning ke Detail Part Planning (Fabrication). Konfigurasi Assembly yang harus dibuat sering menyimpang dari Engineering Drawing Requirement karena disesuaikan dengan konfigurasi manufacturing. Konfigurasi yang menyimpang dari Engineering drawing secara normal ditentukan dengan Palse / Synthetic part number.

#### 3.1.1. Distribusi MRL

##### 3.1.1.1.MPLR ( Manufacturing Planning Liasion Request).

MPLR adalah media untuk mengkoordinasi diantara planning dalam memecahkan permasalahan yang terjadi di Shop.

Shop membuat MPLR yang berisi penjelasan dari masalah dan jawabannya, termasuk nama, tanda tangan personil yang menyampaikan masalah maupun yang melakukan action serta tanggal pelaksanaannya. Planner bersama Liaison Planner menentukan keputusan / penyelesaiannya.

##### 3.1.1.2.MCCB ( Manufacturing Change Commitment Record).

MCCB adalah suatu dokumen yang terbentuk atas dasar perubahan manufacturing. Perubahan ini hanya berlaku terhadap perubahan Manufacturing baik yang diusulkan oleh Buyer maupun Vendor.

##### 3.1.1.3.PORCN (Production Order Record Change Notice)

PORCN dan Superseded digunakan untuk perubah Production Process Sheet. Manufacturing Planning akan merevisi Process Sheet dengan membuat revisian melalui PORCN dan Superseded yaitu :

###### 1. PORCN

Media berisikan informasi yaitu action yang diakibatkan oleh status mengenai part yang terkena perubahan apakah termasuk Rework, Scrap, atau No Action Required / NAR.

###### 2. Superseded

###### - Seluruh halaman

Production Process Sheet diganti seluruh halaman dengan mengcopy kembali Master Process Sheet yang telah direvisi apabila perubahana tersebut tidak memungkinkan diganti sebagian halaman.

###### - Sebagian halaman

Production Process Sheet terkena perubahan hanya sebagian halaman maka Master Process sheet yang telah direvisi dicopy sebagai pengganti yang merupakan lampiran PORCN dengan instruksi sesuai revisian tersebut.

##### 3.1.1.4.C/N (Change Notice)

Change Notice digunakan untuk merevisi Production Process Sheet O&IR atau Cyclic MAP (Manufacturing Assembly Plan) yaitu untuk part-part Control Point (CP) dan Unit Manufacturing (UM). Selain itu Change Notice juga digunakan untuk merevisi panel maintenance (Barchart).

##### 3.1.1.5.Planning Discrepancy Notice (PDN).

Planning Discrepancy Notice dibuat oleh Quality Planning untuk memberitahu Manufacturing Planning bahwa ada masalah di AS-PLAN konfigurasi (MRL) sebagai hasil verifikasi oleh Quality Assurance.

### 3.2. PDR

PDR (Product Definition and release) dibuat untuk membantu sebagai sumber informasi dari data part atau komponen yang diproduksi untuk memenuhi kebutuhan material dalam membuat part termasuk spesifikasi dan dimensinya.

PDR adalah suatu sistem yang mana berfungsi mempercepat dan mengontrol pengolahan data untuk konfigurasi pesawat dan memaintain data Bill of Material dan Identure Engineering Part List.

Referensi untuk data elemen PDR adalah :

- Assembly Process Sheet
- Detail Part Process Sheet
- Assembly Planning
- Detail Part Planning
- PORS

### 3.3. Shop Order

Shop Order adalah poses dan aliran kerja yang dapat dilaksanakan oleh Shop scheduler setelah menerima PORCN untuk order-order yang sudah berada di Shop.

#### 3.3.1. Order Release

Tahapan Order yang akan direlease adalah sbb:

1. Menerima printout order dari batch job.
2. Menyusun shop packet
3. Mencatat key performance indikator.
4. Mengupdate status order untuk direlease, dan mengirimkan job packet ke dispatch.

#### 3.3.2. Firm Order

1. Menerima instruksi untuk meng-firmkan order.
2. Memeriksa process sheet apakah sudah siap.
3. Menghubungi personil tool untuk memeriksa persediaan tool.
4. Memeriksa seluruh komponen-komponen apakah sudah tersedia.
5. Mengupdate status order menjadi firm supaya sistem mempersiapkan Shop Packet pada cut date order.

### 3.4. Lead Time

Lead time adalah waktu selama membuat/membeli 1 kali jenis barang yang sudah dipesan. Lead time item menentukan waktu penyelesaian dari pengeluaran dan penyempurnaan schedule untuk pembelian dan produksi pesanan. Keastian waktu sebuah produksi/pembuatan barang terdiri dari sejumlah elemen :

- Queue time
- Run time
- Set-up time
- Wait time
- Move time

#### Time Phased Planning

Time Phased Planning adalah aplikasi lead time Bill of Material untuk menentukan kapan kegiatan manufaktur dan persyaratan bahan yang diperlukan. Setiap item di dalam BOM memiliki lead time yang terkait dengan hal ini. Komponen item order harus selesai sebelum parent-item order yang dipakai dapat dimulai, back-to-back lead times dari empat item seperti contoh dibawah ini menghasilkan cumulative dari lead time.

| level | PRODUCTION CYCLE CHART |                  |          |
|-------|------------------------|------------------|----------|
| 0     |                        |                  | ASSEMBLY |
| 1     |                        | SUB-<br>ASSEMBLY |          |

|   |              |                 |  |  |
|---|--------------|-----------------|--|--|
| 2 |              | COMPONENT PARTS |  |  |
| 3 | RAW MATERIAL |                 |  |  |

**CUMULATIVE PRODUCT LEAD**

**Independent/Dependent Demand**

- Independent demands adalah Permintaan untuk suatu item di dalam stock yang tidak tergantung pada permintaan pada item dalam stock.
- Persediaan barang jadi bisa merupakan suatu contoh
- Stock diperkirakan dari peramalan dan atau pesanan pelanggan

Dependent demand ada ketika :

- Item yang diminta tergantung pada permintaan item lain
- Sebagai contoh, permintaan untuk bahan baku dan komponen dapat dihitung dari permintaan untuk barang jadi
- Oleh karena itu sistem yang digunakan untuk mengatur inventaris ini adalah berbeda dari yang digunakan dengan memanje permintaan mandiri

## **4. IMPLEMENTASI SISTEM**

### **4.1. Report MRL**

Berisi uraian pesawat berdasarkan konfigurasi manufacturing dengan Sort Part Number, informasi ini digunakan sebagai referensi Detail Part Planner dalam pembuatan Process Detail, referensi penurunan Process Sheet dan untuk mengetahui dimana suatu part di assembly diinstall.

### **4.2.Updating MRL**

Berisi part-part yang terkena modifikasi, apakah part tersebut di update, di cancel atau part baru.

### **4.3. Identifikasi Part List**

Berisi uraian dari suatu komponen berdasarkan konfigurasi Manufacturing dengan cara penulisan dan penomoran level yang berurutan sesuai struktur assembly.

### **4.4. Part List Process**

Berisi daftar part yang diperlukan untuk pembuatan suatu assembly atau suatu proses assembly.

### **4.5. Clean Up.**

Data Clean Up dilakukan untuk menghasilkan data yang bersih, Idealnya PDR = MRL, Data Clean Up yaitu membandingkan Data MRL dengan data PDR.

**Ada 5 Type Error yaitu :**

1. Assembly part nbr tidak ada di PDR
2. Assembly part nbr tidak ada di MRL
3. Component part nbr tidak ada di PDR
4. Component part nbr tidak ada di MRL
5. Perbedaan QTY PDR dan QTY MRL

## 5. KESIMPULAN

1. MRL dapat membantu dalam membuat schedule release Shop Order.
2. Sebagai bahan untuk Clean Up Data yaitu : membandingkan Data MRL dengan Data PDR.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Arthur Andersen & CO., S.C, "*Feature and Functions MRP-II*", Andersen Consulting, Copyright 1990.
- [2]. Arthur Andersen & CO., S.C, "*MAC-PAC/D Closed Loop Manufacturing System*", Andersen Consulting, Copyright 1990.
- [3]. Arthur Andersen & CO., S.C, "*Manufacturing Resource Planning For Defense Contractors Executive*", Andersen Consulting, Copyright 1990.
- [4]. Arthur Andersen & CO., S.C, "*MRP for Aerospace & Defense Contractors*", Andersen Consulting, Copyright 1990.
- [5]. David W. Buker, "*Manufacturing Resource Planning*", David W. Buker. Inc & Associates, Copyright 1990.

