

MAGANG INDUSTRI DAN LAPORAN STUDI DII

di

PT BATAM AERO TECHNIC

JUDUL LAPORAN STUDI

Process Receiving Inspection Category Rotable Parts

Disusun untuk memperoleh gelar DII Distribusi Barang

Oleh:

WAN RAFFA AULYA 2112401004



PROGRAM STUDI DII DISTRIBUSI BARANG

POLITEKNIK NEGERI BATAM

2025

LEMBAR PENGESAHAN




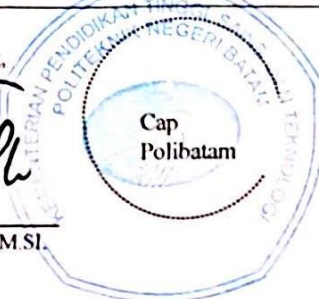
Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa :

Nama : Wan Raffa Aulya

Nim : 2112401004

telah melaksanakan Magang Industri di **Batam Aero Technic**
mulai tanggal **18 Mei 2025** sampai dengan **31 Oktober 2025**

Batam, 31 Oktober 2025

<p>Pembimbing Perusahaan,</p>   <p>Rithana Agam Alamsyah</p> <p>Quality Material Incoming</p>	<p>Dosen Pembimbing,</p>   <p>Mia Syafrina, S.T., M.Si.</p> <p>119216</p>
---	--

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur atas rahmat Tuhan Yang Maha Esa, yang senantiasa melimpahkan berkah, rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Praktik Kerja Industri di PT Batam Aero Technic. Laporan ini di buat berdasarkan kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan mahasiswi selama berada di dunia industri. Laporan ini disusun sebagai pertanggungjawaban mahasiswi selama magang dan berfungsi sebagai acuan nilai akhir kelulusan D2 *fasttrack*.

1. Bapak Ir. Bambang Hendrawan, ST., MSM., CIPMP., CISCP selaku Direktur Politeknik Negeri Batam.
2. Bapak Irsutami, S.E., M.Acc., Ak., selaku Kepala Jurusan Manajemen Bisnis Politeknik Negeri Batam.
3. Ibu Mia Syafrina, S.Pd., M.SI. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis.
4. Ibu Desi Ratna Sari, S.Hum., M.Hum. selaku koordinator magang program studi Distribusi Barang
5. Bapak Rifhana Agam selaku pimpinan kepala kantor Quality Control Material
6. Bapak Harioadi selaku pembimbing pada kantor Quality Control Material
7. Seluruh staff dan karyawan PT/Kantor Quality Control Material

Penulis menyadari akan kekurangan-kekurangan dalam pembuatan laporan ini yang harus dibenahi, oleh karena itu penulis mengharapkan masukan kritik dan saran yang bersifat membangun guna sempurnanya laporan ini di masa mendatang. Akhir kata penulis mohon maaf atas segala kesalahan dan kekurangan. Semoga laporan magang ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Batam, 03 Juli 2025

Wan Raffa Aulya

DAFTAR ISI

JUDUL LAPORAN STUDI.....	I
LEMBAR PENGESAHAN	II
KATA PENGANTAR	III
DAFTAR ISI	IV
DAFTAR GAMBAR	VI
1. Gambaran Umum Perusahaan/Instansi.....	7
1.1. Sejarah Singkat Perusahaan/Instansi.....	7
1.2. Visi, Misi Perusahaan/Instansi.....	8
1.3. Struktur Organisasi Perusahaan/Instansi	8
1.4. Ruang Lingkup Usaha Perusahaan/Instansi.....	9
2. Deskripsi Kegiatan Magang Industri	9
2.1 Deskripsi Kerja	9
2.1.1. Lokasi Unit Kerja.....	9
2.1.2. Rincian Tugas.....	9
2.1.2.1. Tugas Terstruktur.....	10
2.1.3. Tanggung Jawab.....	11
2.1.4. Target yang Diharapkan.....	11
2.1.5. Kendala yang Dihadapi Dalam Menyelesaikan Tugas	13
2.1.6. Perangkat Lunak/Perangkat Keras yang Digunakan.....	15
2.1.7. Data dan Dokumen yang Diolah/Dihasilkan	17
2.2 Temuan Fenomena Dan Masalah	35
2.2.2 Uraian Temuan Fenomena dan Masalah	35
2.2.2 Usulan Solusi dan Penyelesaian Masalah.....	36
3. Kesimpulan dan Saran	37
3.1 Kesimpulan	37
3.2 Saran	38



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Tahapan Proses Receiving Inspection10

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Logo Perusahaan	7
Gambar 2 Struktur Batam Aero Technic	9
Gambar 3 Situs EMRO.....	15
Gambar 4 Contoh MIT	16
Gambar 5 Sistem BATMIS	17
Gambar 6 Fishbone Diagram.....	17
Gambar 7 Part New	18
Gambar 8 RCT New	19
Gambar 9 Part Repaired (Valve- Flow Control)	19
Gambar 10 RCT Repaired.....	20
Gambar 11 Overhauled (Life Vest).....	20
Gambar 12 Dokumen Life Vest.....	21
Gambar 13 Part Modified	21
Gambar 14 Dokumen Part Modified	22
Gambar 15 Part Inspected.....	22
Gambar 16 RCT Part Inspected	23
Gambar 17 Part Tested.....	23
Gambar 18 RCT Part Tested.....	24
Gambar 19 Company Authorization	24
Gambar 20 Contoh RCT.....	26
Gambar 21 Contoh Quarantine Tag	26
Gambar 22 Contoh Unserviceable Tag	27
Gambar 23 Flowchart alur kerja	28
Gambar 24 Sistem BATMIS	29
Gambar 25 Dokumen EASA	30
Gambar 26 Dokumen FAA.....	31
Gambar 27 Dokumen DGCA	31
Gambar 28 Dokumen CAAS	31
Gambar 29 Dokumen CAAT	32
Gambar 30 Dokumen CAAC.....	32
Gambar 31 Shop Finding Report	32
Gambar 32 Contoh form pembuatan RCT.....	34

1. Gambaran Umum Perusahaan/Instansi

1.1. Sejarah Singkat Perusahaan/Instansi



Gambar 1 Logo Perusahaan

a . Perkembangan

1. Tahap Awal : PT Batam Aero Technic (BAT) mengalami pertumbuhan signifikan di industri MRO. Fasilitasnya berkembang dari 6 hektare menjadi 30 hektare dengan hanggar seluas 300.000 m² (peringkat kedua terluas dunia), dan tahap 3 akan menambah 8 hanggar untuk 24 pesawat. Kapasitas layanannya kini mencakup Boeing, Airbus, dan ATR, serta fasilitas khusus komponen pesawat. Pada semester I 2023, investasi mencapai Rp 607,5 miliar dengan 1.636 tenaga kerja, dengan target 2030 mencapai Rp 7,29 triliun dan 9.976 pekerja. Perusahaan memiliki 8 sertifikasi internasional (terbaru dari Vietnam 2025), melayani maskapai dalam dan luar negeri. Selain itu, BAT mendorong ekonomi daerah, mendukung efisiensi biaya perawatan, serta meningkatkan konektivitas udara dan pariwisata di Batam.
2. Pertumbuhan industri: PT Batam Aero Technic mengalami pertumbuhan pesat di industri MRO. Fasilitasnya berkembang dari 6 hektare menjadi 30 hektare dengan hanggar seluas 300.000 m² (peringkat kedua terluas di dunia), dan tahap 3 akan menambah 8 hanggar untuk menampung 24 pesawat. Kapasitas layanannya juga meluas—awalnya hanya untuk Boeing 737, kini menangani Airbus dan ATR, serta memiliki fasilitas khusus komponen pesawat. Pada semester I 2023, investasi mencapai Rp 607,5 miliar dengan 1.636 tenaga kerja, dengan target hingga 2030 sebesar Rp 7,29 triliun dan 9.976 pekerja. Perusahaan telah meraih 8 sertifikasi internasional, termasuk yang terbaru dari Vietnam tahun 2025, melayani maskapai dalam dan luar negeri. Selain itu, BAT mendorong pertumbuhan ekonomi daerah, membantu hemat biaya perawatan, serta meningkatkan konektivitas udara dan pariwisata di Batam.
3. Peran dalam pengembangan Batam: PT Batam Aero Technic berperan penting dalam pengembangan Batam. Sebagai perusahaan MRO terkemuka, ia mendorong

pertumbuhan ekonomi daerah melalui investasi besar, penciptaan ribuan lapangan kerja, dan pengembangan sumber daya manusia lokal di bidang aviasi. Fasilitasnya yang berstandar internasional juga meningkatkan daya saing Batam sebagai pusat industri penerbangan di kawasan Asia Pasifik, menarik lebih banyak peluang bisnis dan investasi. Selain itu, efisiensi biaya perawatan pesawat yang dihasilkan mendukung penurunan potensial harga tiket penerbangan, meningkatkan konektivitas udara, dan sekaligus mendorong pertumbuhan sektor pariwisata di Batam.

b. Tugas Dan Fungsi

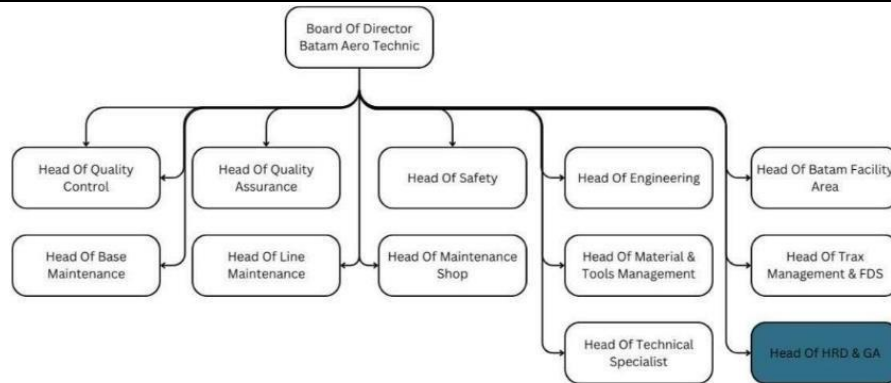
1. Tugas utamanya adalah melakukan perawatan, perbaikan, dan overhaul pesawat serta komponennya sesuai standar internasional, memastikan keselamatan dan kelayakan operasional pesawat bagi maskapai dalam dan luar negeri, serta berkontribusi pada pengembangan industri penerbangan lokal dengan mengurangi ketergantungan pada MRO luar negeri.
2. Fungsi utamanya meliputi: melaksanakan perawatan teknis pesawat mulai dari pemeriksaan rutin hingga tingkat tinggi; merawat dan memperbaiki komponen penting seperti APU, roda pendaratan, sistem elektronik, interior, material komposit, dan baling-baling melalui fasilitas khusus; melakukan modifikasi struktur atau sistem pesawat serta pengecatan livery serta mendukung pengembangan sumber daya manusia aviasi dan pertumbuhan ekonomi daerah.

1.2. Visi, Misi Perusahaan/Instansi

- Visi Perusahaan
Menjadi pusat MRO terkemuka di kawasan Asia Pasifik.
- Misi Perusahaan
Menjadi pusat perawatan dan perbaikan pesawat (MRO) terkemuka di kawasan Asia Tenggara,serta mendukung industri penerbangan nasional dan ekonomi

1.3. Struktur Organisasi Perusahaan/Instansi

Berikut merupakan struktur organisasi dari Batam Aero Technic



Gambar 2 Struktur Batam Aero Technic

1.4. Ruang Lingkup Usaha Perusahaan/Instansi

Ruang lingkup utama PT Batam Aero Technic adalah menyediakan jasa MRO komprehensif, yang mencakup perawatan berat pesawat (*Heavy Maintenance*, seperti C dan D Checks), serta perbaikan dan *overhaul* komponen melalui *shop* khusus (misalnya, *Avionics Shop* dan *Landing Gear Shop*). Dalam konteks tugas magang ini, fokus operasional perusahaan adalah pada kegiatan logistik dan pengendalian kualitas material (*Quality Control Material*) yang esensial untuk menjaga kelaikan udara (*airworthiness*) komponen pesawat yang beroperasi.

2. Deskripsi Kegiatan Magang Industri

2.1 Deskripsi Kerja

2.1.1. Lokasi Unit Kerja

Unit kerja tempat pelaksanaan magang berlokasi di Kawasan Bandar Udara Internasional Hang Nadim, tepatnya di Jalan Hang Nadim No. 01, Kelurahan Batu Besar, Kecamatan Nongsa, Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau, Indonesia. Lokasi ini merupakan pusat operasional utama PT Batam Aero Technic (BAT), yang terintegrasi langsung dengan area hanggar, gedung logistik, fasilitas perawatan komponen pesawat, serta kawasan perkantoran pendukung. Lokasi yang strategis ini mendukung kegiatan perawatan dan logistik pesawat baik untuk kebutuhan domestik maupun internasional, serta menjadi bagian dari Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) yang memberikan kemudahan dalam proses ekspor-impor suku cadang penerbangan.

2.1.2. Rincian Tugas

Selama menjalani magang di PT Batam Aero Technic pada bagian *Quality Control Material*, penulis dibebankan tugas sebagai berikut:

- Memeriksa material sesuai dengan spesifikasi, jumlah, dan kualitas yang disorder
- Menandai dan memisahkan material yang tidak sesuai, serta merekomendasikan tindakan (pengembalian ke vendor)
- Memastikan material disimpan dengan benar agar kualitas tidak menurun (kelembaban, suhu, penempatan yang aman)
- Mencatat hasil pemeriksaan inspeksi komponen dan menyimpan data hasil inspeksi komponen.

2.1.2.1. Tugas Terstruktur

1) Struktur organisasi yang terlibat

Dalam proses ini, terdapat kolaborasi antara dua departemen utama:

- Departemen Logistik/Gudang
Bertanggung jawab atas penerimaan fisik dan memindahkan akhir ke gudang yang sesuai.
- Departemen *Quality Control Material*
Bertanggung jawab penuh atas penentuan kelayakan melalui inspeksi dokumen dan fisik.
- Personil receiving inspector/qc inspector wajib memiliki otorisasi.

2) Tahapan Proses *Receiving Inspection* komponen rotatable, analisis risiko dan data pendukung.

Tabel 1 Tahapan Proses Receiving Inspection

TAHAP PROSES	LANGKAH AKTIVITAS	DOKUMEN YANG DIGUNAKAN	OUTPUT	KRITERIA KELAINAN UDARA KOMPONEN ROTABLE	DATA KUANTITATIF (ESTIMASI/PROYEKSI)	ROOT CAUSE ANALYSIS (METODE YANG DIGUNAKAN)	RISIKO POTENSIAL	SEVERITY	LIKELIHOOD	DAMPAK UTAMA	KONSEQUENSI AIRWORTHINESS
TAHAP 1: Penerimaan Administratif dan Fisik Awal (Petugas Gudang)	1. Pencatatan kedatangan	Air Waybill (AWB)/Delivery Order (DO) Purchase Order (PO)/Repair Order (RO) Sistem Inventaris (eMRO/BATMS)	Tanda terima barang awal (ERN) Pencatatan data di sistem	-	-	-	-	-	-	-	-
	2. Inspeksi Kerusakan	Shipping Damage Report (SDR) AWB/DO Foto dokumentasi kerusakan	AWB/DO Foto dokumentasi kerusakan Keputusan Label Inspeksi / Di hold Notifikasi ke vendor/pengirim	-	-	-	-	-	-	-	-
	3. Notifikasi Inspeksi	Sistem Informasi Inventaris (eMRO/BATMS) Dokumen pengiriman lengkap	Tagas inspeksi diterima QC Inspector Bukti penerimaan dokumen dari QC	-	-	-	-	-	-	-	-
TAHAP 2: Inspeksi Kualitas (QC Inspector)	A. VERIFIKASI DOKUMEN	Authorised Release Certificate (ARC/ASA Form 1/FAA Form 8130-3) Strip Report Receiving Inspection Checklist	Hasil verifikasi dokumen Rotable Control Tag (RCT)	1. Validitas ARC ARC asli atau copy resmi yang diakui regulator Dikeluarkan oleh organisasi CASR 140/ASA 145/FAA 145 terdaftar 2. Status Komponen Hanya menerima status "New", "Repairs", "Overhauled", 3. Traceability & identitas Kecekatan absolut P/N dan S/N di semua dokumen dan fisik Tidak ada toleransi kesalahan digit 4. History & Life Limit LIP Statement lengkap dengan catatan sisa umur AD/5B sudah dilaksanakan sesuai standar	Frekuensi ketidaksesuaian dokumen: 1-2 kasus per bulan Waktu rata-rata verifikasi dokumen: 1 jam per komponen Persentase komponen ditolak akibat dokumen: 15% dari total inspeksi Dampak waktu jika ditolak: 17 hari untuk penggantian komponen	5-Why Analysis untuk kasus kesalahan dokumentasi Fishbone Diagram (Penyebab: Vendor, SDM Receiving Inspection, Sistem Verifikasi)	Risiko traceability failure (data tidak dapat ditelusuri dikarenakan tidak terdapat pada Sistem Inventaris BATMS) ARC duplicate	Sangat Tinggi	Rendah (11% kemungkinan per kasus)	Penolakan komponen Menyebabkan keterlambatan supply chain rotatable (17 hari) Waktu tambahan untuk penggantian komponen / Loan Part ke Third Party \$100.000.000/ kasus Risiko pesawat ADG jika tidak ada cadangan (12% kemungkinan) TAT perbaikan pesawat meningkat (11-2 hari)	Pelanggaran peraturan regulator penerbangan Risiko kegagalan komponen saat penerbangan Denda atau penangguhan izin operasional perusahaan
B. INSPEKSI FISIK	Receiving Inspection Checklist (MIT) Alat Inspeksi Visual (Kaca Pembesar, kamera)	Hasil inspeksi fisik Foto dokumentasi kondisi komponen Catatan cacat atau ketidaksesuaian	Kondisi fisik komponen sesuai standar OEM Tidak ada cacat, korosi, atau lesuan berlebih Label identifikasi jelas dan tidak mudah terhapus Kemudahan dalam kondisi baik untuk penyimpanan jangka panjang	Frekuensi ditemukannya cacat fisik: 10-1 kasus per bulan Waktu rata-rata inspeksi fisik: 1 jam per komponen Persentase komponen di hold akibat cacat: 15% dari total inspeksi Waktu perbaikan cacat ringan: 0-1C	5-Why Analysis untuk kasus cacat fisik Pareto Chart (1% kasus akibat proses perbaikan vendor tidak sesuai standar)	Cacat fisik tidak terdeteksi Kontaminasi komponen Dimensi tidak sesuai standar	Sangat Tinggi	Rendah (11% kemungkinan per kasus)	Gangguan operasional pesawat Keterlambatan supply chain rotatable (17 hari)	Komponen tidak memenuhi standar kelayakan udara Risiko kegagalan sistem pesawat yang menyebabkan insiden Pelanggaran peraturan keselamatan penerbangan	
C. PENENTUAN STATUS AKHIR	Receiving Inspection Checklist (MIT) Dokumen persetujuan manajemen QC (RCT) Sistem Inventaris (close R/I by eMRO)	Status akhir komponen / Layak / Tidak Layak / Perlu Perbaikan Pencatatan status disistem Label status akhir terpasang	Status ditetapkan berdasarkan hasil verifikasi lengkap Komponen layak diterbitkan RCT Komponen tidak layak diberi Tagging "Unserviceable" Komponen tidak lengkap/tidak sesuai diberikan Tagging "Quarantine"	Frekuensi perubahan status: 10-1 kasus per bulan Waktu rata-rata dari inspeksi hingga status akhir: 1 jam Persentase komponen layak: 100% dari total inspeksi Persentase komponen perbaikan: 15% dari total inspeksi	5-Why Analysis untuk kasus kesalahan penentuan status Flowchart/Analysis untuk mengevaluasi alur keputusan	Pencatatan expired date belum update di sistem Label status akhir salah dipasang	Sangat Tinggi	Rendah (11% kemungkinan per kasus)	Penggunaan komponen tidak layak Menyebabkan kerusakan pesawat (biaya Rp 1M) Keterlambatan ketersediaan komponen rotatable (11 hari) Peningkatan biaya perawatan akibat kesalahan status	Penggunaan komponen tidak layak melanggar prinsip airworthiness Risiko serius bagi keselamatan penerbangan dan penumpang Potensi tuntutan hukum dan kerusakan reputasi perusahaan	

2.1.3. Tanggung Jawab

Tanggung Jawab Pekerjaan (*Work Responsibility*) selama pelaksanaan magang di PT Batam Aero Technic, penulis memperoleh pemahaman dan keterlibatan dalam beberapa jenis kegiatan yang berkaitan dengan pengelolaan dan perawatan komponen pesawat, terutama dalam proses handling dan dokumentasi komponen yang mengalami siklus perbaikan atau inspeksi. Adapun tanggung jawab pekerjaan yang diamati dan dipelajari antara lain:

- *Overhauled*

Merupakan proses pemulihan komponen bekas pakai melalui serangkaian kegiatan pemeriksaan, pengujian, dan penggantian bagian-bagian tertentu sesuai dengan standar teknis yang telah disetujui, dengan tujuan memperpanjang masa pakai dan memastikan kelayakan operasionalnya.

- *Inspected/Tested*

Proses pemeriksaan terhadap komponen untuk memastikan kesesuaiannya dengan spesifikasi dan standar teknis yang berlaku. Pemeriksaan ini dilakukan untuk menentukan apakah komponen dapat digunakan kembali atau perlu ditindaklanjuti.

- *Modified*

Melibatkan perubahan struktur atau fungsi dari suatu komponen dengan menyesuaikan atau memperbarui desainnya agar sesuai dengan standar terbaru atau kebutuhan operasional tertentu. Proses ini hanya dilakukan apabila ada justifikasi teknis dan persetujuan resmi.

- *Repaired*

Merupakan tindakan pemulihan terhadap suatu komponen yang mengalami kerusakan atau penurunan fungsi, agar dapat kembali digunakan sesuai dengan standar kelaikan yang telah ditentukan. Proses ini bisa meliputi perbaikan ringan hingga penggantian sebagian bagian dari komponen.

2.1.4. Target yang Diharapkan

Target yang diharapkan oleh *Quality Control* (QC) Material adalah meminimalkan potensi dampak negatif terhadap kualitas produk, efisiensi operasional, keselamatan, dan reputasi perusahaan yang disebabkan oleh masalah kualitas material. Target-target tersebut meliputi:

- 1) Mengurangi Probabilitas (Kemungkinan Terjadinya) Risiko Kualitas Material:

- Menerapkan prosedur inspeksi dan pengujian yang efektif untuk mendeteksi material tidak sesuai sebelum digunakan.
- Memastikan pemasok memenuhi standar kualitas yang ditetapkan melalui audit dan evaluasi kinerja.
- Mengimplementasikan tindakan pencegahan untuk mengatasi akar penyebab masalah kualitas material yang terulang.
- Meningkatkan kesadaran dan pelatihan personel terkait pentingnya kualitas material.

2) Mengurangi Dampak (Konsekuensi) Risiko Kualitas Material:

- Mengidentifikasi dan mengisolasi material yang tidak sesuai agar tidak masuk ke proses produksi.
- Menetapkan prosedur yang jelas untuk penanganan material yang ditolak (*reject*) atau perlu pengerjaan ulang (*rework*) untuk meminimalkan kerugian.
- Memastikan sistem pelacakan material (*traceability*) yang efektif untuk memudahkan identifikasi dan penarikan kembali (*recall*) jika terjadi masalah kualitas di kemudian hari. Memiliki rencana kontingensi untuk mengatasi kekurangan material kritis.

3) Meningkatkan Efektivitas Pengendalian Risiko Kualitas Material:

- Menerapkan dan memelihara sistem manajemen kualitas yang mencakup pengendalian risiko material.
- Melakukan pemantauan dan evaluasi berkelanjutan terhadap efektivitas prosedur QC material.
- Menggunakan data dan informasi kualitas untuk mengidentifikasi tren risiko dan peluang perbaikan.
- Mendorong komunikasi dan kolaborasi yang efektif antara QC Material dengan departemen lain (*Purchasing, Produksi, Engineering*).

4) Mencapai Tingkat Kualitas Material yang Diharapkan:

- Memastikan bahwa semua material yang digunakan memenuhi spesifikasi dan standar kualitas yang ditetapkan.
- Mengurangi variabilitas kualitas material.

- Meningkatkan kepuasan pelanggan melalui produk akhir yang berkualitas.

5) Mematuhi Regulasi dan Standar yang Berlaku:

- Memastikan bahwa semua material yang digunakan memenuhi persyaratan regulasi dan standar industri yang relevan (terutama dalam industri yang sangat diatur seperti penerbangan, farmasi, dan otomotif).

2.1.5. Kendala yang Dihadapi Dalam Menyelesaikan Tugas

Berikut adalah beberapa kendala umum yang sering dihadapi oleh *Quality Control* (QC) Material :

1) Kurangnya Kesadaran dan Pemahaman tentang Manajemen Risiko

Kendala: Personel QC Material mungkin tidak sepenuhnya memahami konsep dan manfaat manajemen risiko, sehingga kurang termotivasi untuk terlibat aktif dalam prosesnya.

Dampak: Implementasi langkah-langkah manajemen risiko menjadi kurang efektif karena kurangnya dukungan dan pemahaman dari tim QC.

2) Keterbatasan Sumber Daya

Kendala: Anggaran yang terbatas untuk pelatihan manajemen risiko, pengembangan sistem, atau penambahan personel yang fokus pada manajemen risiko di departemen QC Material.

Dampak: Kemampuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan merespons risiko menjadi terbatas.

3) Tekanan Produksi yang Tinggi

Kendala: Fokus utama seringkali tertuju pada pemenuhan target produksi, sehingga proses QC Material dan identifikasi risiko dapat terabaikan atau dianggap sebagai penghambat.

Dampak: Risiko kualitas material yang seharusnya terdeteksi bisa terlewatkan demi mengejar volume produksi.

4) Kurangnya Data dan Informasi yang Akurat

Kendala: Sistem pencatatan data kualitas material yang kurang baik, tidak terintegrasi, atau tidak akurat menyulitkan analisis risiko yang efektif.

Dampak: Pengambilan keputusan terkait mitigasi risiko menjadi kurang berdasarkan bukti yang kuat.

5) Resistensi terhadap Perubahan

Kendala: Adanya penolakan terhadap perubahan prosedur atau sistem kerja

yang baru terkait dengan manajemen risiko dari personel QC yang sudah terbiasa dengan cara kerja lama.

Dampak: Implementasi manajemen risiko menjadi lambat dan kurang optimal.

6) Kompleksitas Rantai Pasok

Kendala: Semakin panjang dan kompleks rantai pasok material, semakin sulit untuk mengontrol kualitas dan mengidentifikasi potensi risiko dari berbagai pemasok.

Dampak: Peningkatan risiko masuknya material yang tidak sesuai standar.

7) Kurangnya Komunikasi dan Kolaborasi

Kendala: Komunikasi yang kurang efektif antara QC Material dengan departemen lain seperti Purchasing, Produksi, dan Engineering dapat menghambat identifikasi dan penanganan risiko secara holistik.

Dampak: Risiko mungkin tidak terdeteksi atau tertangani secara efektif karena kurangnya informasi dari berbagai pihak terkait.

8) Fokus yang Berlebihan pada Inspeksi Reaktif

Kendala: QC Material mungkin lebih fokus pada identifikasi masalah kualitas setelah terjadi (inspeksi produk akhir) daripada tindakan pencegahan risiko kualitas material sejak awal (misalnya, pengendalian kualitas pemasok).

Dampak: Peluang untuk mencegah risiko sejak dini terlewatkan.

9) Kesulitan dalam Mengukur Efektivitas Manajemen Risiko

Kendala: Kurangnya metrik atau indikator kinerja utama (KPI) yang jelas untuk mengukur keberhasilan implementasi manajemen risiko di departemen QC Material.

Dampak: Sulit untuk mengevaluasi apakah upaya manajemen risiko memberikan hasil yang diharapkan.

10) Perkembangan Teknologi dan Material Baru

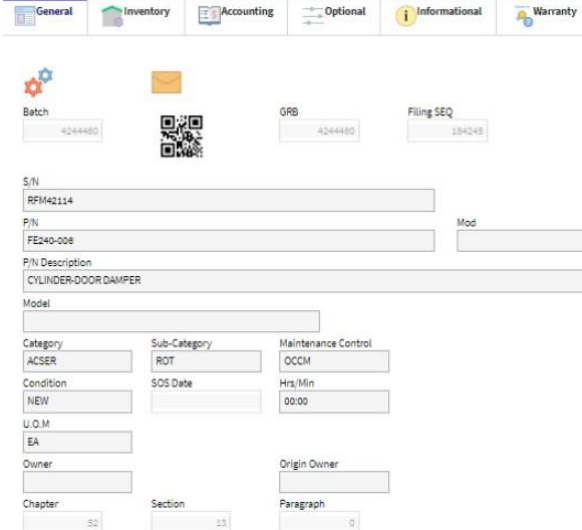
Kendala: Munculnya teknologi produksi dan jenis material baru yang kompleks mungkin memerlukan pengetahuan dan keterampilan QC Material yang terus diperbarui untuk mengidentifikasi dan mengelola risiko terkait.

Dampak: Potensi risiko baru mungkin tidak teridentifikasi atau dipahami dengan baik. Mengatasi kendala-kendala ini memerlukan komitmen dari manajemen, alokasi sumber daya yang memadai, pelatihan yang efektif, serta budaya organisasi yang mendukung identifikasi dan pengelolaan risiko sebagai

bagian integral dari fungsi QC Material.

2.1.6. Perangkat Lunak/Perangkat Keras yang Digunakan

1) Emro (*Elektronik Maintenance Repair and Overhauled*)



Gambar 3 Situs EMRO

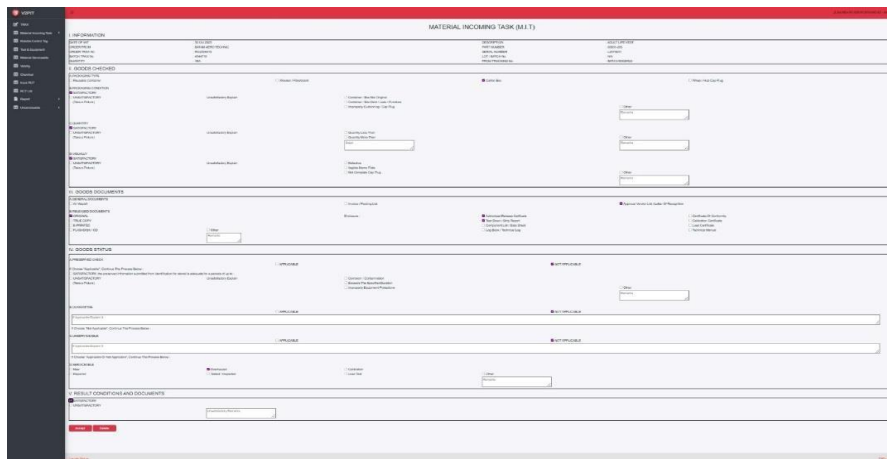
Inspector material membuka situs EMRO untuk mengetahui barang yang di inspeksi jenis barang, mencari barang tersebut masuk pada ATA Chapter berapa, untuk melihat GRB, dan untuk days (Exp) pada komponen yang di inspeksi.

Contoh pada gambar:

- Jenis barang: Rotable (ROT)
- ATA Chapter: 52
- GRB: 3257574
- Days (Exp): 1800

2) *Material Incoming Task* (MIT)

Material Incoming Task adalah form yang digunakan untuk proses incoming sampai dengan Quality Control Material. Inspector material menggunakan MIT untuk administrasi dokumentasi komponen yang sudah dirilis (*inspection*) dengan baik dan benar sesuai dengan prosedur manual. Incoming staff menggunakan MIT untuk menginput dokumentasi data.



Gambar 4 Contoh MIT

3) Verifikasi Dokumen Melalui Sistem BATMIS

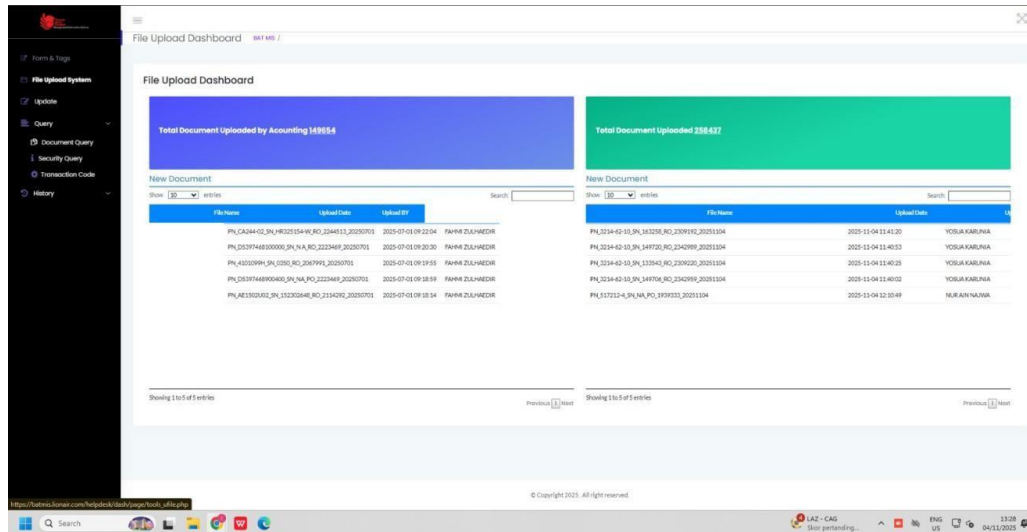
Untuk memastikan kelengkapan dokumen dan keabsahan sertifikat pada part rotatable, proses pencarian dapat dilakukan melalui sistem BATMIS dengan menggunakan nomor Repair Order (RO) ataupun Part Number (P/N). Sistem akan menampilkan seluruh dokumen yang terkait dengan part tersebut secara otomatis.

Pada kasus ini, penulis menggunakan nomor RO (...) sebagai acuan pencarian. Setelah nomor RO atau part number dimasukkan ke dalam menu *File Upload System* pada BATMIS, sistem akan menampilkan daftar dokumen yang telah diunggah oleh pihak terkait, termasuk certificate atau dokumen pendukung lainnya yang diperlukan.

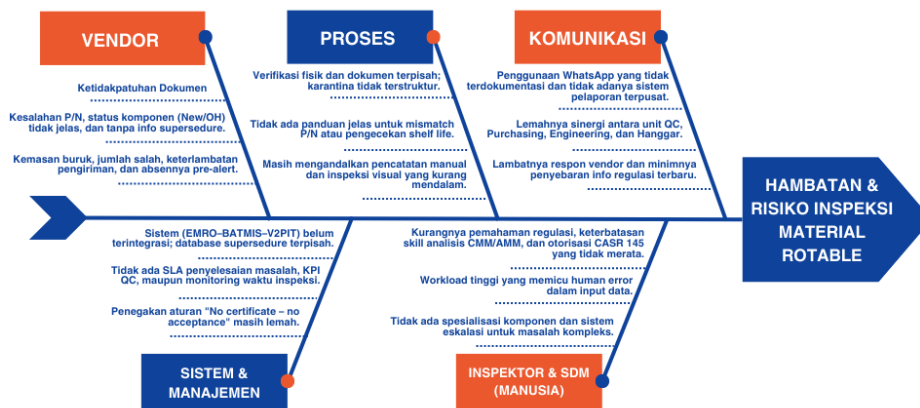
Dokumen yang muncul tersebut kemudian digunakan sebagai referensi utama dalam proses pengecekan dan pengisian Form V2PIT untuk perilisan *tagging* part rotatable. Proses verifikasi melalui BATMIS sangat membantu memastikan bahwa:

- Dokumen yang tersedia benar-benar sesuai dengan part yang akan dirilis.
- Tidak terjadi *mismatch* antara P/N actual dengan dokumen yang diunggah.
- Proses *traceability* dan *compliance* terhadap standar MRO tetap terjaga.

Dengan demikian, keberadaan sistem BATMIS menjadi elemen penting dalam memastikan bahwa setiap part yang dirilis telah memiliki dokumen yang valid, akurat, dan terdokumentasi dengan baik



Gambar 5 Sistem BATMIS



Gambar 6 Fishbone Diagram

2.1.7. Data dan Dokumen yang Diolah/Dihasilkan

Selama kegiatan magang di PT Batam Aero Technic (BAT), salah satu pekerjaan yang dilakukan di bagian Quality Material adalah perilsan barang rotatable.

1) Pengertian *Part Rotable*

Part rotatable adalah komponen atau suku cadang pesawat terbang yang dapat diperbaiki, diuji, dan digunakan kembali setelah mengalami kerusakan atau mencapai batas waktu pemakaian tertentu (*life limit*).

Part rotatable memiliki nilai ekonomi tinggi dan masa pakai panjang, karena setelah digunakan atau rusak, komponen tersebut tidak langsung dibuang,

melainkan dilakukannya proses MRO (Maintenance, Repair, and Overhauled).

Setelah proses MRO selesai, part rotatable akan diperiksa, diverifikasi dokumennya, dan dirilis kembali dengan status serviceable (layak pakai). *Part rotatable* memiliki peran penting dalam sistem perawatan pesawat karena berkaitan langsung dengan keselamatan penerbangan (airworthiness) dan efisiensi biaya operasional perusahaan.

2) Kategori Part Rotable

a) *New (Carbon Break Assy)*



Gambar 7 Part New

Kategori part New merupakan merupakan barang atau komponen masih dalam keadaan baru, yang artinya barang ini belum digunakan sama sekali. Part new juga dapat di repaired Kembali nantinya. Dalam pembuatan RCT kategori new terdapat pembeda dengan pembuatan RCT lainnya. Pada kategori ini CSN/CSO berupa 0 karena barang baru belum pernah digunakan, sehingga belum memiliki cycle. Pada TSN/TSO berupa 0:00 di nyatakan seperti ini karena part atau komponen baru belum memiliki waktu pemakaian dan belum pernah di overhauled.



Gambar 8 RCT New

b) *Repaired (Valve- Flow Control)*



Gambar 9 Part Repaired (Valve- Flow Control)

Kategori rotatable repaired yaitu Repaired memiliki arti memperbaiki atau memulihkan sesuatu yang rusak atau tidak berfungsi dengan baik, repaired dapat melibatkan perbaikan komponen, perawatan, dan pergantian suku cadang. Tujuannya adalah untuk mengembalikan fungsi ke kondisi semula. Dalam pembuatan tagging RCT kategori ini perlu memperhatikan CSN/CSO, TSN/TSO di certificate ARC karena biasanya terdapat nomor atau angka untuk pengisian CSN/CSO, TSN/TSO. Namun, pada valve-flow control tidak mencantumkan keduanya, sehingga di beri tanda UNK (Unknown) atau tidak diketahui.



Gambar 10 RCT Repaired

c) *Overhauled (Life Vest)*



Gambar 11 Overhauled (Life Vest)

Kategori rotatable overhauled adalah kata kerja yang berarti melakukan perbaikan secara menyeluruh untuk membuat nya berfungsi dengan baik. Contoh overhauled yang akan di bahas yaitu life vest dikatakan overhauled karena harus di periksa secara menyeluruh untuk memastikan fungsi dan keamanannya tetap layak untuk digunakan, dan juga ada pergantian part seperti tabung gas CO2 dan inflator. Pada kategori ini TSO nya tidak di ketahu dan CSN juga tidak di ketahu. Namun, TSO (Time Since Overhaul) 0:00 karena waktu sejak overhaul belum ada, dan CSO (cycle since



Gambar 14 Dokumen Part Modified

Untuk pembuatan tagging sebagai tanda bahwa part ini dalam keadaan layak pakai (serviceable) maka perlu mengetahui certificate na terlebih dahulu sebagai referensi pembuatan tagging. Pada kategori ini telah di ketahui bahwa CSN 15269 dan TSN 21617:83, maka TSO nya adalah 0:00 dan CSO nya 0. Hal ini karena jam kerja komponen di reset setelah modifikasi dan belum digunakan sejak perubahan/modifikasi dilakukan.

c) *Inspected/Tested*



Gambar 15 Part Inspected

Kategori rotatable inspected adalah part yang diperiksa secara visual atau fungsional untuk memastikan kondisinya masih layak digunakan, tanpa dilakukan perbaikan atau overhaul. Untuk inspected tidak perlu dilakukannya repair, overhauled cukup pemeriksaan terhadap part. Pada kategori ini pembuatan RCT sama seperti kategori atau part yang lainnya

namun inspected tidak di ketahui TSN/TSO, dan CSN/CSO nya.



The image shows three forms related to an inspected part. The top form is a 'ROTABLE CONTROL TAG' for a 'MOTOR ASSY CONVERTER'. It includes fields for Part Number (2313M-348-4), Order Number (2040583), ATA (30), and various tracking numbers. The 'INSPECTED' checkbox is checked, and the date is 'Oct 28, 2025'. The middle form is 'REMOVAL DATA' with fields for removed part and aircraft details. The bottom form is an 'UNSERVICEABLE LABEL' for the same part, with fields for part and serial numbers.

Gambar 16 RCT Part Inspected

Selain inspected juga terdapat kategori rotatable yaitu tested. Tested adalah kategori komponen yang telah dilakukan pengujian fungsi atau performa untuk memastikan bahwa semua sistem dan bagian di dalamnya bekerja sesuai standar pabrikan. Berbeda dengan inspected yang hanya dicek secara visual, pada tested dilakukan pengujian aktif menggunakan peralatan khusus (misalnya tekanan, arus listrik, atau sensor) untuk menilai kemampuan kerja komponen.



Gambar 17 Part Tested

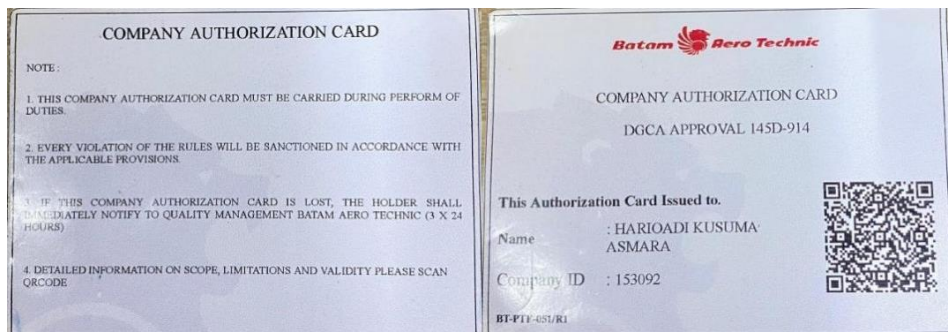


The image shows two forms for a 'HARNESS ASSY' part. The top form is a 'NOTABLE CONTROL TAG' with a 'SERVICEABLE LABEL' section. It includes fields for PART NUMBER (4500061), ORDER NUMBER (1340992), and DATE (Oct 28, 2025). The bottom form is an 'UNSERVICEABLE LABEL' with a 'REMOVAL DATA' section, including fields for DESCRIPTION, PART NO. (4500061), and SERIAL NO. (KAR2206).

Gambar 18 RCT Part Tested

Perbedaan antara inspected dan tested adalah Inspected adalah proses pemeriksaan komponen secara visual atau sederhana untuk memastikan kondisinya masih baik dan tidak rusak secara fisik, seperti retak, karat, atau aus. Pada tahap ini tidak dilakukan pengujian fungsi, hanya pengecekan tampilan luar dan kelengkapan komponen. Tujuannya untuk memastikan barang layak digunakan secara fisik tanpa memerlukan alat khusus. Tested adalah proses pemeriksaan yang lebih mendalam dan fungsional, di mana komponen dihubungkan ke alat uji (test bench) untuk mengetahui apakah sistemnya bekerja sesuai spesifikasi teknis pabrikan. Pengujian ini bisa melibatkan tekanan, aliran udara, kelistrikan, atau performa mekanis.

3) Company Authorization Card di PT Batam Aero Technic



The image shows a 'COMPANY AUTHORIZATION CARD' from PT Batam Aero Technic. The card includes a 'NOTE' section with four points regarding the card's use and validity. The right side of the card features the company logo, the title 'COMPANY AUTHORIZATION CARD', 'DGCA APPROVAL 145D-914', and the text 'This Authorization Card Issued to.' followed by the name 'HARIOADI KUSUMA ASMARA' and 'Company ID : 153092'. A QR code is also present.

Gambar 19 Company Authorization

Company Authorization Card adalah kartu otorisasi resmi yang diterbitkan oleh PT Batam Aero Technic (BAT) bagi personel yang memenuhi syarat dan kompeten untuk melakukan pekerjaan seperti inspeksi, verifikasi, dan penandatanganan dokumen kualitas material atau komponen pesawat. Kartu ini juga menunjukkan bahwa pemegangnya disetujui oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Udara (DGCA) sesuai Approval No. 145D-914, sebagai bukti bahwa perusahaan memenuhi standar CASR Part 145.

Kartu ini berfungsi sebagai identitas dan bukti wewenang resmi dalam pelaksanaan tugas perawatan pesawat. Melalui kartu ini, setiap kegiatan inspeksi dan pelepasan material dapat dipertanggungjawabkan secara legal dan administratif. Pemegang kartu berhak menandatangani dokumen seperti *Release Certificate Tag* (RCT) untuk barang serviceable dan Quarantine Tag untuk barang rusak atau tidak sesuai standar. Selain itu, kartu ini membantu menjaga akuntabilitas pekerjaan di divisi Quality Material, karena seluruh aktivitas seperti inspeksi, penandatanganan, dan penutupan dokumen (EMRO dan MIT) dapat dilacak melalui nomor identitas kartu. QR code pada kartu juga memuat informasi seperti lingkup otorisasi, masa berlaku, dan catatan kualifikasi personel.

Bagi mahasiswa magang di divisi ini, memahami fungsi kartu ini penting karena mencerminkan tanggung jawab dan kepercayaan perusahaan terhadap kualitas kerja. *Company Authorization Card* memastikan bahwa seluruh kegiatan inspeksi dan tagging material dilakukan oleh personel berwenang demi menjaga keamanan dan keselamatan penerbangan.

4) Jenis Tagging Yang digunakan Kategori Rotable

a) *Rotable Control Tag*

Rotable Control Tag (RCT) adalah label atau tag identifikasi yang digunakan untuk menandai komponen pesawat jenis rotatable yang telah melalui proses inspeksi dan dinyatakan layak digunakan (*serviceable*). RCT berfungsi sebagai bukti resmi dari bagian *Quality Material* bahwa suatu komponen telah memenuhi standar kelayakan sesuai dokumen sertifikasi seperti ARC (*Authorized Release Certificate*), *Service/Repair Report*, dan regulasi DGCA Part 145.



Gambar 20 Contoh RCT

b) *Quarantine Tag*

Quarantine tag digunakan untuk part-part yang ada masalah, baik itu masalah dokumen atau jumlah barang yang tidak sesuai. Part-part yang mengalami masalah ini sedang di periksa dan di tindaklanjuti oleh tim Receiving bersama tim vendor dan manufactur

Form Template :



Gambar 21 Contoh Quarantine Tag

c) *Unserviceable Tag*

Unserviceable tag (US) digunakan untuk part-part yang bermasalah seperti dent, damage, sehingga part tersebut tidak dapat di release oleh team inspector.

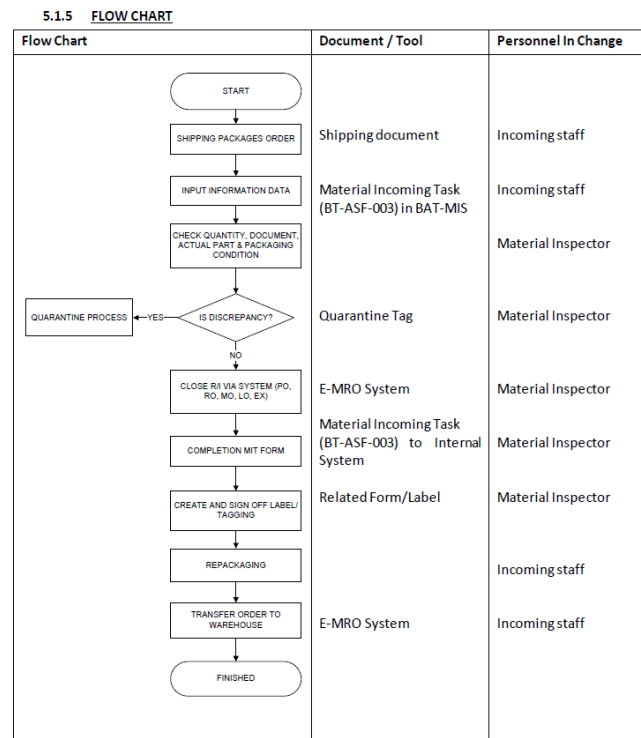


Gambar 22 Contoh Unserviceable Tag

5) Proses Perilisan Material Rotable

Flowchart digunakan untuk menggambarkan alur kerja penerimaan material rotable di PT Batam Aero Technic. Diagram ini membantu menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan mulai dari penerimaan barang, pemeriksaan dokumen, inspeksi fisik, hingga penentuan status barang apakah serviceable atau quarantine.

Dengan adanya *flowchart*, proses penerimaan material menjadi lebih terarah dan mudah dipahami, karena setiap tahap memiliki tanggung jawab yang jelas sesuai prosedur standar perusahaan. Pada divisi *Quality Material*, *flowchart* ini juga mempermudah pengawasan dan memastikan setiap material rotable yang diterima memenuhi standar kualitas dan keselamatan yang berlaku.



Gambar 23 Flowchart alur kerja

6) Alur Kerja Detail

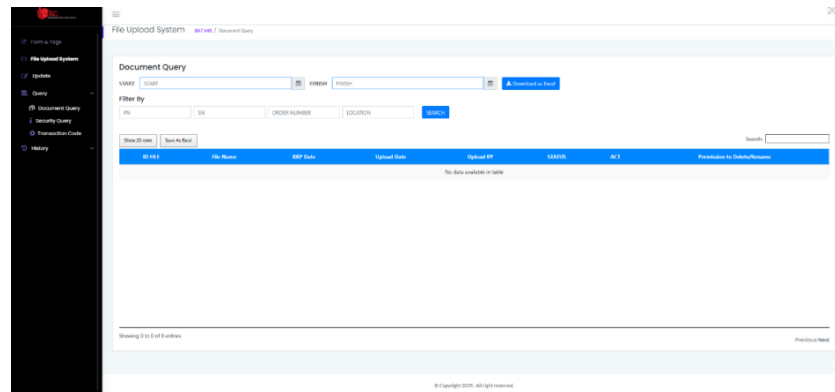
a) Pemeriksaan Barang dan Verifikasi Dokumen

Pemeriksaan barang yang dilakukan dengan cara inspection visual dengan tujuan untuk memastikan barang tidak ada kerusakan, retak, atau korosi pada material tersebut. Pemeriksaan ini belum valid untuk menjamin material tersebut dapat digunakan atau tidaknya di sebuah aircraft.

Pemeriksaan barang katgori rotatable yang ada pada quality control material yaitu dengan cara:

- Memastikan packaging atau kemasan dari sebuah part.
- Memastikan identitas dari sebuah part dengan melakukan inspection visual apakah sudah sesuai atau tidak dengan dokumen.
- Memperhatikan *Quantity* (jumlah) sebuah part untuk memastikan sudah sesuai atau belum.

Verifikasi yang dilakukan dengan menggunakan sistem BATMIS (Batam Aero Technic Management Information System), sistem ini merupakan tempat penyimpanan dokumen. Untuk mencari dokumen, dapat menggunakan order number di sistem BATMIS. Tujuan mencari dokumen ini adalah sebagai bukti keaslian, dan kesesuaian terhadap standar kualitas yang telah ditetapkan standar penerbangan.



Gambar 24 Sistem BATMIS

Verifikasi ini dilakukan untuk mengetahui certificate yang akan digunakan sebagai referensi untuk pembuatan dan perilsan barang kategori rotatable. Setelah melakukan verifikasi dokumen dengan system BATMIS maka akan di temukan certificate ARC dan Streep Report sebagai referensi perilsan.

ARC (*Authorized Released Certificate*) adalah sertifikat resmi yang di keluarkan di setiap otoritas penerbangan yang mencatat bahwa setiap komponen pesawat dalam kondisi baru ataupun diperbaiki, dirakit ulang, diperiksa oleh organisasi berwenang, dan dinyatakan layak untuk digunakan. Certificate ini lebih tertuju

atau berfokus pada jenis barang rotable karna informasi yang di dapatkan lebih detail. Dokumen ARC ini berisi status dari barang tersebut, legalitasnya tercantum seperti (EASA, FAA, DGCA, dll). Pada dokumen ARC ini juga mencantumkan status barang sebagai berikut:

- *Repaired* memiliki arti memperbaiki atau memulihkan sesuatu yang rusak atau tidak berfungsi dengan baik, repaired dapat melibatkan perbaikan komponen, perawatan, dan pergantian suku cadang. Tujuannya adalah untuk mengembalikan fungsi ke kondisi semula.
- *Modified* adalah memodifikasi untuk meningkatkan kinerja, fungsi, atau penampilan. Modifikasi dapat melibatkan perubahan desain atau struktur, penyesuaian atau pengaturan ulang, dan penggantian komponen atau material. Tujuan modifikasi adalah untuk membuat sesuatu lebih baik, lebih efisien, atau lebih sesuai dengan kebutuhan.
- *Overhauled* adalah kata kerja yang berarti melakukan perbaikan secara menyeluruh untuk membuatnya berfungsi dengan baik.
- *Inspected/tested* adalah dua kata yang terkait dengan proses evaluasi atau penilaian suatu komponen. Dilakukan dengan cara melakukan pemeriksaan visual, pengujian kerja dan evaluasi.
- *New* merupakan barang atau komponen masih dalam keadaan baru.

1. Approving Competent Authority (Country)		2. AUTHORISED RELEASE CERTIFICATE EASA FORM 1				3. Form tracking number	
EASA		Singapore Component Solutions Pte Ltd 11 Upper Cross Street Singapore 04140				0100057983	
4. Organization Name and address		5. Part No.		6. Qty		9. Work order / Contract number	
		1320A000-02		1		000440247 / 810 LEISHEN SINGAPORE PTE LTD 27092 000370717	
8. Item	7. Description					11. Status / Note	
001	TRIM AIR VALVE					REPAIRED	
10. Remarks REPAIRED AND TESTED IN ACCORDANCE WITH C.M.M. 21-63-48 REVISION 1 DATED 12 JAN 2020 C.M.M. 21-63-48 REVISION 2 DATED 12 JAN 2020 C.M.M. 21-63-48 REVISION 3 DATED 13 JAN 2020 ASBCT STATUS: OK TSN: 03005-01 / CSN: 22798 TSC: 03005-01 / CSN: 22798 FOR WORK PERFORMED, REFER TO SHOP FINDING REPORT ATTACHED.							
12. I certify that the items identified above were manufactured in conformity to: <input type="checkbox"/> approved design data (ASBCT or condition for safe operation) <input type="checkbox"/> non-approved design data specified in block 10						13a. <input checked="" type="checkbox"/> Part - 145A20 Release to Service <input type="checkbox"/> Other regulation specified in block 12	
13b. Authorized signature						14b. Authorized signature	
13c. Approval / Authorisation						14c. Date (dd mm yy): 24 Jul 2020	
13d. Name						14d. Name: JAHURU HAZIM	
13e. Date (dd mm yy):						14e. Date (dd mm yy): 24 Jul 2020	
USER / INSTALLER RESPONSIBILITIES <small>When the user/installer performs work in accordance with regulations of an approving authority different from the approving authority specified in block 1, it is assumed that the user/installer certifies that the work/operation/assembly complies with the applicable regulatory requirements of the approving authority. The user/installer is responsible for ensuring that the work/operation/assembly complies with the applicable regulatory requirements of the approving authority. EASA Form 1 - MFCA0143 Issue 3</small>							

Gambar 25 Dokumen EASA

1. DIRECTORATE GENERAL OF CIVIL AVIATION MINISTRY OF TRANSPORTATION REPUBLIC OF INDONESIA		2. AUTHORIZED RELEASE CERTIFICATE DGCA Form No. 21-18, AIRWORTHINESS APPROVAL TAG			3. Form Tracking Number 010065789	
4. Organisation Name and Address: Singapore Component Solutions Pte Ltd 11 Seletar Aerospace Lane Singapore 797440				5. Work Order/Contract/Invoice Number: S00442347 / 9L0 LEBHER-SINGAPORE PTE LTD 271282 0003370717		
6. Item	7. Description	8. Part Number	9. Quantity	10. Serial Number	11. Status/Work	
1	TRIM AIR VALVE	1320A000-02	1	1320-28056	REPAIRED	
12. Remarks: REPAIRED AND TESTED IN ACCORDANCE WITH C.M.M. 21-63-48 REVISION 8 DATED 13 JAN 2020, C.M.M. 21-63-04 REVISION 7 DATED 15 JAN 2020, C.M.M. 21-63-48 REVISION 2 DATED 13 JAN 2020. AMDT STATUS: NIL TSN: 32885-01 / CSN: 22798 TSO: 32885-01 / CSO: 22798 FOR WORK PERFORMED, REFER TO SHOP FINDING REPORT ATTACHED.						
13.a. Confirms the items identified above were manufactured in conformity to: <input type="checkbox"/> Approved design data and are in a condition for safe operation. <input type="checkbox"/> Non-approved design data specified in block 12.			14.a. <input checked="" type="checkbox"/> CASR Part 43.9 Return to Service <input type="checkbox"/> Other Regulation specified in block 12 Certifies that unless otherwise specified in block 12, the work identified in block 12 and described in block 12 was accomplished in accordance with CASR Part 43 and in respect to that work, the items are approved for return to service.			
13.b. Authorized Signature		13.c. Approval/Authorization No.:		14.b. Authorized Signature:		14.c. Approval/Certificate No.:
13.d. Name (Type of Printed):		13.e. Date (dimly):		14.d. Name (Type of Printed): JAHURI HAZIM		14.e. Date (dimly): 24 Jul 2020
USER/INSTALLER RESPONSIBILITIES						
<p>It is important to understand that the existence of this document alone does not automatically constitute authority to install the part/component/assembly.</p> <p>Where the user/installer performs work in accordance with the national regulations of an airworthiness authority different than the airworthiness authority of the country specified in Block 1, it is essential that the user/installer ensures that higher airworthiness authority accepts part/component/assembly from the airworthiness authority of the country specified in Block 1.</p> <p>Statements in Block 13a and 14a do not constitute installation certification. In all cases, aircraft maintenance records must contain an installation certification issued in accordance with the national regulations by the user/installer before the aircraft may be flown.</p> <p>DGCA Form No. 21-18 (jul 2017)</p>						

Gambar 26 Dokumen FAA

1. Country CAAS/SINGAPORE		2. AUTHORISED RELEASE CERTIFICATE FORM CAAS(AW)95			3. Form Tracking Number 010065788	
4. Approved Organisation Name and Address: Singapore Component Solutions Pte Ltd 11 Seletar Aerospace Lane Singapore 797440				5. Work Order/Contract/Invoice S00442347 / 9L0 LEBHER-SINGAPORE PTE LTD 271282 0003370717		
6. Item	7. Description	8. Part No.	9. Quantity	10. Serial/Batch No.	11. Status/Work	
1	TRIM AIR VALVE	1320A000-02	1	1320-28056	REPAIRED	
12. Remarks: REPAIRED AND TESTED IN ACCORDANCE WITH C.M.M. 21-63-48 REVISION 8 DATED 13 JAN 2020, C.M.M. 21-63-04 REVISION 7 DATED 15 JAN 2020, C.M.M. 21-63-48 REVISION 2 DATED 13 JAN 2020. AMDT STATUS: NIL TSN: 32885-01 / CSN: 22798 TSO: 32885-01 / CSO: 22798 FOR WORK PERFORMED, REFER TO SHOP FINDING REPORT ATTACHED.						
13.a. NEW PARTS: Certifies that the items identified above were manufactured in conformity to: <input type="checkbox"/> Approved design data and are in a condition for safe operation. <input type="checkbox"/> Non-approved design data specified in block 12.			14.a. USED PARTS: <input checked="" type="checkbox"/> S45-140-20 Return to Service <input type="checkbox"/> Other regulation specified in block 12 Certifies that unless specified in Block 12, the work identified in Block 11 and described in Block 12 was accomplished in accordance with S45-140 and the Air Navigation Order and in respect to that work the items are considered ready for return to service.			
13b. Authorized Signature		13c. CAAS Approval No.:		14b. Authorised Signature:		14c. CAAS Approval No.:
13d. Name		13e. Date (ddmm/yyyy)		14d. Name JAHURI HAZIM		14e. Date (ddmm/yyyy) 24 Jul 2020
USER/INSTALLER RESPONSIBILITIES						
<p>It is important to understand that the existence of this Certificate alone does not automatically constitute authority to install the part/component/assembly.</p> <p>Where the user/installer performs work in accordance with the national regulations of an airworthiness authority different than the airworthiness authority of the country specified in Block 1, it is essential that the user/installer ensures that higher airworthiness authority accepts part/component/assembly from the CAAS.</p> <p>Statements in Block 13a and 14a do not constitute installation certification. In all cases, the aircraft maintenance record must contain an installation certification issued in accordance with the national regulations by the user/installer before the aircraft may be flown.</p> <p>CAAS(AW)95 - Issue 3</p>						

Gambar 27 Dokumen DGCA

1. Approving Civil Aviation Authority FAA/United States		2. AUTHORIZED RELEASE CERTIFICATE FAA Form 8130-3, AIRWORTHINESS APPROVAL TAG			3. Form Tracking Number 010065786	
4. Organisation Name and address: Singapore Component Solutions Pte Ltd 11 Seletar Aerospace Lane Singapore 797440				5. Work Order / Contract / Invoice Number: S00442347 / 9L0 LEBHER-SINGAPORE PTE LTD 271282 0003370717		
6. Item	7. Description	8. Part Number	9. Quantity	10. Serial Number	11. Status / Work	
001	TRIM AIR VALVE	1320A000-02	1	1320-28056	REPAIRED	
12. Remarks: REPAIRED AND TESTED IN ACCORDANCE WITH C.M.M. 21-63-48 REVISION 8 DATED 13 JAN 2020, C.M.M. 21-63-04 REVISION 7 DATED 15 JAN 2020, C.M.M. 21-63-48 REVISION 2 DATED 13 JAN 2020. AMDT STATUS: NIL TSN: 32885-01 / CSN: 22798 TSO: 32885-01 / CSO: 22798 FOR WORK PERFORMED, REFER TO SHOP FINDING REPORT ATTACHED.						
13.a. Confirms the items identified above were manufactured in conformity to: <input type="checkbox"/> Approved design data and are in a condition for safe operation. <input type="checkbox"/> Non-approved design data specified in block 12.			14a. <input checked="" type="checkbox"/> 14 CFR 43.9 Return to Service <input type="checkbox"/> Other regulation specified in block 12 Certifies that unless otherwise specified in Block 12, the work identified in Block 11 and described in Block 12 was accomplished in accordance with the 14 Code of Federal Regulation, part 43 and in respect to that work, the items are approved for return to service.			
13b. Authorized signature		13c. Approval/Authorization No.:		14b. Authorized signature:		14c. Approval/Certificate No.:
13d. Name (Type of Printed):		13e. Date (dd mm yyyy):		14d. Name (Type of Printed): JAHURI HAZIM		14e. Date (dd mm yyyy): 24 Jul 2020
USER / INSTALLER RESPONSIBILITIES						
<p>It is important to understand that the existence of this document alone does not automatically constitute authority to install the aircraft engine/part/component/assembly.</p> <p>Where the user/installer performs work in accordance with the national regulations of an airworthiness authority different than the airworthiness authority of the country specified in Block 1, it is essential that the user/installer ensures that higher airworthiness authority accepts aircraft engine/part/component/assembly from the airworthiness authority of the country specified in Block 1.</p> <p>Statements in Blocks 13a and 14a do not constitute installation certification. In all cases, aircraft maintenance records must contain an installation certification issued in accordance with the national regulations by the user/installer before the aircraft may be flown.</p> <p>FAA Form 8130-3 (20-14)</p>						

Gambar 28 Dokumen CAAS

Informasi yang didapatkan dari *certificate* ARC dan *strep* report di antaranya:

Description : TRIM AIR VALVE PN: 1320A0000-02

SN: 1320-28056

Status/work : Repaired

Tracking number : 0100657883 TSN/TSO : 32885:51

CSN/CSO : 22798

Legalitas : EASA, FAA, CAAC, CAAS, CAAM, CAAT, DGCA

Informasi yang diperoleh dari sertifikat ARC dan Strip Report memiliki peran yang cukup penting dalam proses pekerjaan di bagian Quality Material. Data dari kedua dokumen tersebut tidak hanya digunakan sebagai referensi untuk pembuatan tagging, tetapi juga dapat dijadikan acuan dalam melakukan close EMRO dan MIT. Dengan adanya informasi yang lengkap dan valid, proses administrasi maupun pengecekan barang dapat berjalan dengan lebih efektif dan akurat. Sebelum sampai pada tahap akhir, seluruh barang dan dokumen wajib melalui proses verifikasi dan pemeriksaan secara menyeluruh untuk memastikan kesesuaian data antara kondisi fisik komponen dan dokumen pendukungnya. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi kesalahan dalam pencatatan maupun proses selanjutnya.

b) Close EMRO (Elektronik- Maintenance, Repaired, amd Overhauled)

Close EMRO (*Electronic-Maintenance, Repaired, and Overhauled*) dilakukan untuk memperbaiki status komponen pesawat, apakah masih layak pakai (*serviceable*) atau sudah tidak layak pakai (*unserviceable*). Dalam proses ini, acuan yang digunakan berasal dari sertifikat ARC dan Strip Report, yang berisi informasi mengenai kondisi, riwayat, serta hasil pemeriksaan komponen. Berdasarkan hasil verifikasi dari kedua dokumen tersebut, pada kali ini barang dinyatakan dalam keadaan *serviceable*, sehingga dapat digunakan kembali sesuai standar kelayakan yang berlaku.

c) Close MIT (*Material Incoming Task*)

Setelah proses close EMRO dilakukan, tahap selanjutnya adalah melakukan close MIT (*Material Incoming Task*). MIT merupakan

formulir yang digunakan untuk mencatat seluruh proses penerimaan material (*incoming*) hingga tahap *Quality Control Material*. Dokumen ini berfungsi sebagai administrasi dan dokumentasi resmi terhadap material yang akan dirilis atau digunakan dalam proses perawatan pesawat.

Form MIT diisi dengan hasil pemeriksaan material serta informasi yang tercantum pada dokumen pendukung, seperti sertifikat dan laporan inspeksi. Proses close MIT dilakukan melalui sistem V2PIT, yang berfungsi untuk memperbarui status material agar terdata secara resmi dalam sistem dan memastikan bahwa seluruh prosedur penerimaan serta pengecekan material telah selesai dilakukan dengan benar.

d) Proses Pembuatan Tagging RCT

Proses pembuatan tagging serviceable untuk kategori material dilakukan melalui sistem V2PIT dengan memilih menu RCT (*Rotable Control Tag*). Setelah itu, akan muncul form pengisian data material yang harus diisi berdasarkan informasi yang diperoleh dari *Certificate ARC* dan *Strip Report*. Data yang perlu dimasukkan meliputi:

Description: TRIM AIR VALVE P/N (Part Number): 1320A0000-02

S/N (*Serial Number*): 1320-28056

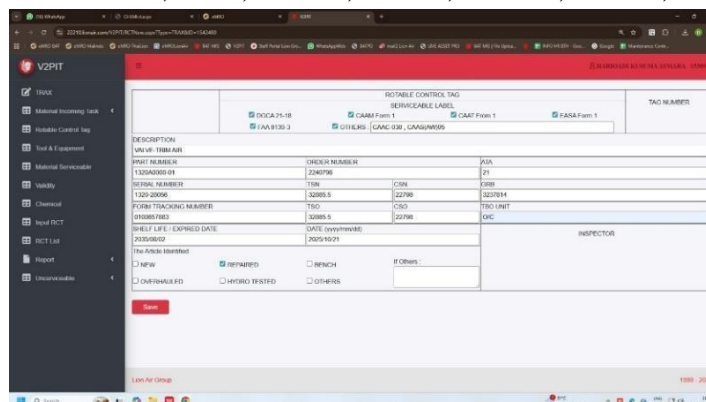
Status/*Work*: Repaired

Tracking Number: 0100657883

TSN/TSO: 32885:51

CSN/CSO: 22798

Legalitas: EASA, FAA, CAAC, CAAS, CAAM, CAAT, DGCA.



ROTABLE CONTROL TAG				TAG NUMBER
SERVICEABLE LABEL				
DESCRIPTION	CHKCAL7A-18	CAA Form 1	FASA Form 1	
Part Number	FAA 8135-3	CAAC Form 1	FASA Form 1	
DESCRIPTION	TRIM AIR VALVE	CAAC Form 1	FASA Form 1	
Part Number	1320A0000-02	CAAC Form 1	FASA Form 1	
Serial Number	1320-28056	CAAC Form 1	FASA Form 1	
Form Tracking Number	0100657883	CAAC Form 1	FASA Form 1	
Shelf Life / Expired Date	22798	CAAC Form 1	FASA Form 1	
Inspector		CAAC Form 1	FASA Form 1	
Status	<input checked="" type="checkbox"/> NEW	<input type="checkbox"/> REPAIRED	<input type="checkbox"/> RENCH	<input type="checkbox"/> OTHERS
	<input type="checkbox"/> OVRHAULED	<input type="checkbox"/> HYDRO TESTED	<input type="checkbox"/> OTHERS	

Gambar 32 Contoh form pembuatan RCT

Setelah seluruh data diisi dengan benar, langkah selanjutnya adalah

melakukan pemeriksaan ulang terhadap informasi yang telah dimasukkan untuk memastikan tidak ada kesalahan data sebelum disimpan (*save*) dan dicetak sebagai identitas resmi barang. Tagging ini nantinya menjadi bukti bahwa komponen telah diverifikasi dan dinyatakan serviceable sesuai dengan dokumen pendukung yang sah.

2.2 Temuan Fenomena Dan Masalah

2.2.2 Uraian Temuan Fenomena dan Masalah

Selama pelaksanaan magang di bagian Quality Control Material PT Batam Aero Technic, penulis menemukan dua fenomena utama yang berkaitan dengan proses inspeksi material rotatable. Fenomena pertama adalah ketidakterpenuhinya dokumen pendukung, yaitu ketika komponen rotatable dikirim oleh vendor atau manufacturer tanpa disertai ARC (*Authorized Release Certificate*) atau *Strip Report*. Dokumen ini sangat krusial dalam industri MRO karena menjadi bukti legal bahwa komponen telah diperiksa, diperbaiki, diuji, atau dirilis oleh organisasi berotoritas seperti FAA, EASA, CAAS, ataupun DGCA. Ketika dokumen ini tidak tersedia, proses inspeksi tidak dapat dilanjutkan dan barang harus masuk ke area karantina (*quarantine*). Hal ini menyebabkan keterlambatan proses receiving, penumpukan barang, dan berpotensi menahan operasional hanggar yang membutuhkan komponen tersebut.

Fenomena kedua yang ditemukan adalah ketidaksesuaian data antara dokumen dan kondisi fisik komponen, terutama pada part number (P/N). Dalam beberapa kasus, P/N yang tertera pada dokumen vendor berbeda dengan P/N fisik pada komponen. Ketidaksesuaian tersebut bisa berupa perbedaan satu digit, perbedaan versi, atau P/N supersedure (penggantian nomor P/N oleh manufacturer) yang tidak diinformasikan. Masalah ini sangat sensitif karena P/N merupakan identitas teknis utama suatu part berdasarkan IPC (Illustrated Parts Catalog) dan menentukan kompatibilitas part terhadap tipe pesawat tertentu. Ketidaksesuaian tersebut menimbulkan kendala dalam proses verifikasi traceability sehingga QC inspector harus menunda inspeksi hingga dokumen atau klarifikasi dari vendor diperoleh. Dampak dari dua fenomena ini cukup signifikan terhadap alur kerja QC Material. Selain menyebabkan keterlambatan dalam proses rilis komponen

ke warehouse, masalah ini juga berpengaruh pada efektivitas supply chain internal, terutama ketika komponen yang bermasalah merupakan item critical atau memiliki kebutuhan mendesak dari hanggar. Hal ini juga menambah workload inspector karena setiap kasus harus dibuatkan laporan, dikomunikasikan ke bagian purchasing, serta dilakukan follow-up ke vendor.

Secara keseluruhan, fenomena ini menunjukkan bahwa masih terdapat kelemahan dalam manajemen kualitas pada pihak vendor serta koordinasi dokumentasi antar divisi internal. Ketidaksesuaian dokumen dan fisik part berpotensi mempengaruhi tingkat kesiapan pesawat dan mengakibatkan risiko operasional apabila tidak ditangani dengan perbaikan yang sistematis.

2.2.2 **Usulan Solusi dan Penyelesaian Masalah**

Solusi pertama untuk menangani barang rotatable yang dikirim tanpa ARC atau Strip Report adalah dengan menerapkan *Vendor Compliance Requirement* yang lebih ketat. Perusahaan dapat membuat aturan tertulis bahwa pengiriman komponen tanpa dokumen resmi akan langsung ditolak (*no certificate – no acceptance*). Hal ini perlu disosialisasikan melalui kontrak kerja sama vendor serta audit berkala. Dengan demikian, vendor memiliki tanggung jawab untuk memastikan seluruh dokumen lengkap sebelum barang dikirimkan.

Selain itu, QC Material dan bagian purchasing perlu bekerja sama untuk menerapkan sistem pre-alert document, yaitu vendor wajib mengirimkan softcopy ARC dan Shop Report melalui email atau sistem BATMIS sebelum barang dikirim. Dengan mekanisme ini, inspector dapat melakukan verifikasi awal, sehingga apabila dokumen tidak lengkap, vendor bisa segera memperbaikinya tanpa membuang waktu proses pengiriman fisik.

Untuk masalah ketidaksesuaian P/N antara dokumen dan fisik barang, perusahaan dapat menerapkan solusi berupa *cross-check mandatory* terhadap IPC dan data supersedure. Purchasing harus memastikan bahwa setiap perubahan P/N yang diganti oleh pabrikan (*P/N superseded*) sudah tercatat dan disetujui engineering sebelum PO dibuat. QC Material juga dapat menggunakan database teknis seperti AMM, IPC, dan reference engineering untuk melakukan klarifikasi cepat apabila vendor mengirimkan

P/N pengganti.

Langkah selanjutnya adalah membangun komunikasi terstruktur antara QC Material, Purchasing, dan Vendor. Setiap kejadian mismatch P/N harus dicatat dalam *Vendor Performance Evaluation* (VPE). Vendor yang sering melakukan kesalahan P/N dapat diberikan penalti, pengurangan order, atau masuk daftar vendor dengan risiko tinggi. Cara ini umum dilakukan pada industri MRO untuk menjaga konsistensi kualitas pemasok.

QC Material juga dapat mengusulkan penggunaan sistem barcode atau QR untuk verifikasi otomatis. Dengan scanning barcode dari dokumen dan fisik part, sistem dapat mendeteksi mismatch secara cepat sehingga mengurangi human error. Sistem ini juga mempersingkat proses pemeriksaan manual yang memerlukan kecermatan tinggi.

Untuk menekan dampak operasional, perusahaan perlu menyusun SLA (*Service Level Agreement*) untuk penyelesaian kasus dokumentasi.

Misalnya:

- Vendor wajib merespons klarifikasi dalam 1–2 hari kerja
- Purchasing menyampaikan update ke QC maksimal 24 jam
- QC menutup kasus karantina dalam 1 hari setelah klarifikasi diterima

Dengan sistem SLA tersebut, penyelesaian kasus mismatch tidak lagi memakan waktu panjang dan proses distribusi barang dapat kembali normal lebih cepat.

Secara keseluruhan, implementasi solusi ini tidak hanya menyelesaikan permasalahan saat ini, tetapi juga memperkuat proses pengendalian kualitas material, meningkatkan keandalan vendor, dan mendukung efisiensi operasional MRO secara keseluruhan.

3. Kesimpulan dan Saran

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan magang di PT Batam Aero Technic, penulis memperoleh pengalaman langsung terkait proses pemeriksaan, verifikasi, dan perilisan material rotatable pada bagian Quality Control Material. Kegiatan ini memberikan pemahaman mendalam mengenai pentingnya dokumentasi, ketelitian dalam inspeksi fisik, serta kepatuhan terhadap standar regulasi penerbangan. Dari tugas yang telah dilakukan, penulis memahami bahwa

proses receiving inspection memiliki peran penting dalam menjaga keselamatan penerbangan karena menentukan apakah suatu komponen layak digunakan atau tidak.

Masalah utama yang ditemukan selama magang adalah pengiriman komponen tanpa dokumen ARC atau Strip Report serta ketidaksesuaian antara P/N dokumen dan P/N fisik. Kedua masalah ini dapat menghambat proses inspeksi, memperlambat alur supply chain, dan menimbulkan risiko operasional. Usulan solusi yang diberikan dalam laporan ini mencakup penerapan kebijakan vendor yang lebih ketat, penggunaan pre-alert document, perbaikan koordinasi internal, serta optimalisasi sistem digital seperti BATMIS dan V2PIT untuk mempercepat proses verifikasi.

Secara keseluruhan, kegiatan magang memberikan manfaat besar bagi penulis untuk memahami praktik nyata industri MRO serta tantangan dalam pengendalian material. Selain itu, perusahaan juga mendapatkan rekomendasi yang dapat digunakan sebagai acuan untuk meningkatkan efektivitas proses inspeksi dan pengelolaan risiko material di masa mendatang.

3.2 Saran

Berdasarkan hasil evaluasi selama pelaksanaan magang, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan efektivitas sistem Quality Control Material. Pertama, perusahaan dapat memperketat aturan pengiriman dokumen dari vendor dengan menerapkan kebijakan *no certificate – no acceptance* serta memastikan adanya pre-alert document sebelum barang dikirim. Hal ini dapat mengurangi kasus barang masuk karantina dan mempercepat alur operasional.

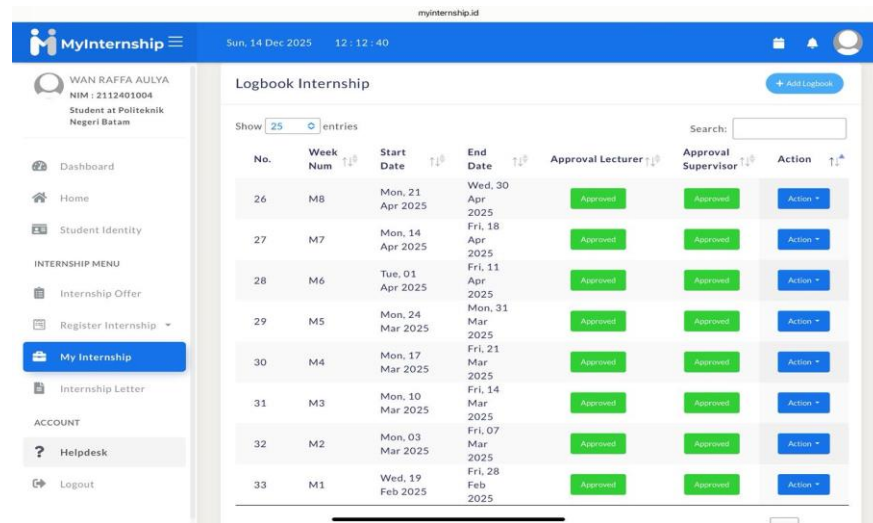
Kedua, diperlukan peningkatan integrasi sistem informasi agar pengecekan P/N, S/N, dan status komponen dapat dilakukan secara otomatis menggunakan barcode atau QR code scanning. Dengan sistem ini, ketidaksesuaian data dapat terdeteksi lebih cepat dan mengurangi risiko kesalahan manusia (human error) saat inspeksi manual.

Ketiga, perusahaan sebaiknya melakukan pelatihan rutin untuk QC Material terkait perubahan regulasi, update ATA Chapter, serta penggunaan sistem digital seperti EMRO dan BATMIS. Pelatihan ini penting agar proses inspeksi berjalan lebih akurat dan efisien.

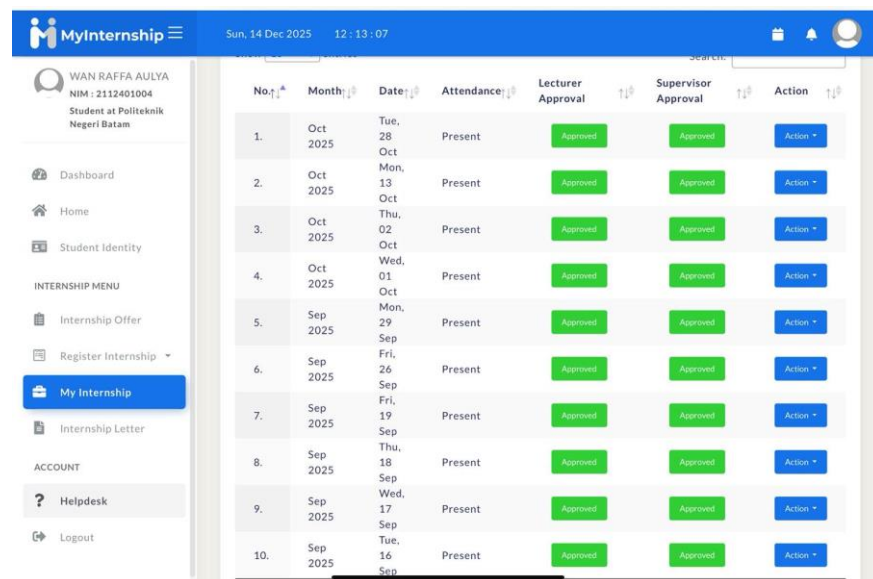
Terakhir, saran untuk pengembangan laporan studi ke depan adalah meneliti lebih lanjut mengenai *supply chain risk management* dalam industri MRO, khususnya terkait potensi risiko dokumen, risiko vendor, dan strategi mitigasi yang dapat diterapkan pada proses Quality Material. Topik tersebut memiliki relevansi tinggi dan dapat menjadi referensi penting bagi pengembangan proses operasional di perusahaan.

Lampiran

Lampiran A Log Book



No.	Week Num	Start Date	End Date	Approval Lecturer	Approval Supervisor	Action
26	M8	Mon, 21 Apr 2025	Wed, 30 Apr 2025	Approved	Approved	Action
27	M7	Mon, 14 Apr 2025	Fri, 18 Apr 2025	Approved	Approved	Action
28	M6	Tue, 01 Apr 2025	Fri, 11 Apr 2025	Approved	Approved	Action
29	M5	Mon, 24 Mar 2025	Mon, 31 Mar 2025	Approved	Approved	Action
30	M4	Mon, 17 Mar 2025	Fri, 21 Mar 2025	Approved	Approved	Action
31	M3	Mon, 10 Mar 2025	Fri, 14 Mar 2025	Approved	Approved	Action
32	M2	Mon, 03 Mar 2025	Fri, 07 Mar 2025	Approved	Approved	Action
33	M1	Wed, 19 Feb 2025	Fri, 28 Feb 2025	Approved	Approved	Action



No.	Month	Date	Attendance	Lecturer Approval	Supervisor Approval	Action
1.	Oct 2025	Tue, 28 Oct	Present	Approved	Approved	Action
2.	Oct 2025	Mon, 13 Oct	Present	Approved	Approved	Action
3.	Oct 2025	Thu, 02 Oct	Present	Approved	Approved	Action
4.	Oct 2025	Wed, 01 Oct	Present	Approved	Approved	Action
5.	Sep 2025	Mon, 29 Sep	Present	Approved	Approved	Action
6.	Sep 2025	Fri, 26 Sep	Present	Approved	Approved	Action
7.	Sep 2025	Fri, 19 Sep	Present	Approved	Approved	Action
8.	Sep 2025	Thu, 18 Sep	Present	Approved	Approved	Action
9.	Sep 2025	Wed, 17 Sep	Present	Approved	Approved	Action
10.	Sep 2025	Tue, 16 Sep	Present	Approved	Approved	Action

Lampiran B Deskripsi Produk yang Dihasilkan

Bagi peserta magang yang ditugaskan untuk mengembangkan sebuah produk (baik perangkat lunak ataupun dalam bentuk lainnya), silahkan lampirkan dokumentasi pengembangan produk tersebut.