

# STUDI KASUS PENYEBAB PENINGKATAN SUHU KABIN PADA PESAWAT B737-800/900 SAAT DIDARAT

Tonny Mabruuri\*, Nur Rafiah Dija S.Tr.T., M.T.\* And Naufal Abdurrahman Prasetyo, S.T.,  
M.T.\*

\* Politeknik Negeri Batam  
Program Studi Teknik Mesin  
Jl. Ahmad Yani, Batam Centre, Batam29461, Indonesia  
E-mail: [tonnymabruuri@gmail.com](mailto:tonnymabruuri@gmail.com)

## Abstrak

Pesawat Boeing 737-800/900 ER adalah salah satu jenis Pesawat yang banyak di gunakan oleh berbagai maskapai dunia. Salah satu komponen penting dari Pesawat ini adalah *Air Conditioning System* yang berfungsi untuk mengontrol suhu di dalam Pesawat seperti ruang Pilot dan ruang penumpang beserta peralatan di dalam nya. Oleh karena itu menjaga *Air Conditioning System* Pesawat sangatlah penting untuk kenyamanan dan keselamatan dalam penerbangan. Tugas akhir ini bertujuan untuk menganalisi terjadinya *cabin temperature not cool on the ground*. Penelitian ini di latarbelakangi oleh data observasi yang menunjukkan adanya kegagalan *Air Conditioning System* yaitu *Heat Exchanger* dengan melakukan pengecekan, perbaikan, dan penggantian. *Heat Exchanger* sendiri tidak bekerja dengan maksimal dikarenakan kotor dan rusak sehingga menyebabkan kenaikan suhu hingga 30-40 derajat celsius dan setelah dilakukan pergantian komponen, suhu di kabin maupun diruang kemudi pilot menjadi suhu yang nyaman bagi manusia yaitu 18-24 derajat celsius.

**Kata kunci:** *Cabin Temperature Hot On The Ground, Boeing 737-800/900*

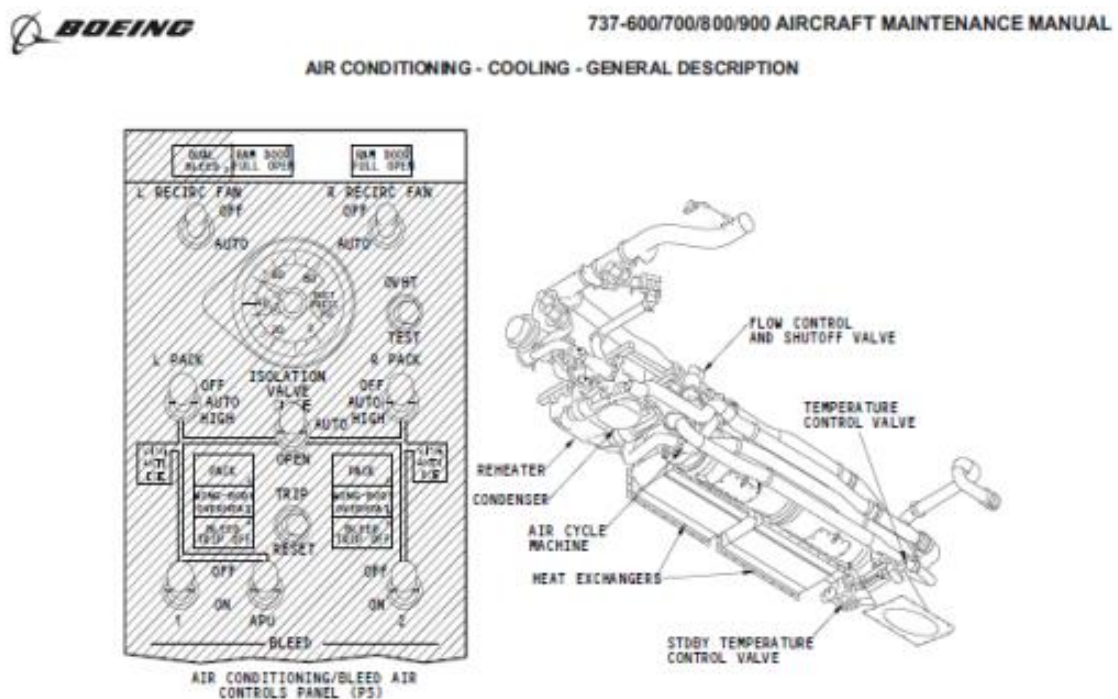
## Abstract

*The Boeing 737-800/900 ER aircraft is a type of aircraft that is widely used by various airlines in the world. One of the important components of this aircraft is the Air Conditioning System which functions to control the temperature inside the aircraft such as the pilot room and passenger room along with the equipment inside. Therefore, maintaining the aircraft's air conditioning system is very important for comfort and safety in flight. This final assignment aims to analyze the occurrence of cabin temperature not cool on the ground. This research is motivated by observation data which shows the failure of the Air Conditioning System, namely the Heat Exchanger; by checking, repairing and replacing. The heat exchanger itself did not work optimally because it was dirty and damaged, causing the temperature to rise to 30-40 degrees Celsius and after replacing components, the temperature in the cabin and pilot's wheelhouse became a comfortable temperature for humans, namely 18-24 degrees Celsius..*

**Keywords:** *Cabin Temperature Hot On The Ground, Boeing 737-800/900*

## 1 Pendahuluan

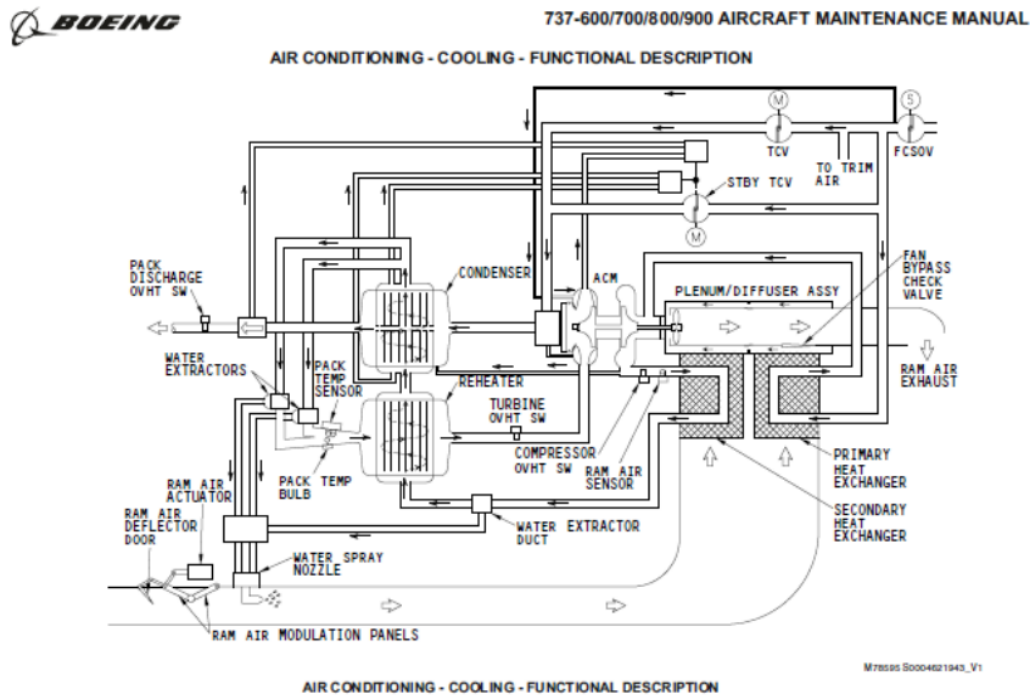
Di dalam penerbangan sangat dipengaruhi oleh berbagai macam sistem pendukung seperti *Electric System*, *Pneumatic System*, dan *Air Conditioning System*. Mengingat tugas dan fungsinya, Pesawat terbang memiliki suatu kewajiban yang harus di penuhi yaitu menjaga agar semua sistem bekerja sesuai peran dan fungsinya dengan melakukan perawatan secara berkala. Dalam hal ini yaitu *Air Conditioning System* yang berfungsi untuk mengatur suhu di dalam cabin Pesawat. Saat pesawat didarat, suhu kabin lebih cenderung dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal seperti cuaca dan pengaturan di darat, sedangkan di udara, suhu kabin lebih terkendali dan dipengaruhi oleh pengaturan internal pesawat serta kondisi udara luar di ketinggian.



Gambar 1. Air Conditioning and Pack Control Panel [1]

Proses Sistem Pendinginan yaitu Udara panas bertekanan dari *Pneumatic System* masuk melalui *FCSOV*. *FCSOV* bertugas mengontrol aliran udara tersebut ke *Trim Air System*, *Primary Heat Exchanger*, *TCV* dan *STCV*. Pada bagian lainnya menyuplai ke *Turbine Case* untuk mencegah terjadi pembentukan es. Udara masuk hingga ke bagian *Primary Heat Exchanger*, lalu pertukaran panas dengan udara yang berasal dari *Ram Air System*. Lalu masuk ke *Secondary Heat Exchanger* suhu akan diturunkan kembali, kandungan air yang ada pada udara secara otomatis akan terpisah ketika melewati *Water Extractor*. Udara masuk di *Reheater* pertama akan didinginkan lalu masuk pada *Condenser*, pada *Condenser* suhu udara akan di turunkan, kemudian kandungan air yang ada akan masuk ke *Water Extractor* yang akan di semprotkan ke *Ram Air*

System guna membantu menurunkan suhu. Udara dingin dari turbin akan di campur dengan udara panas yang berasal dari *TCV* kemudian masuk ke *Condenser* membantu proses pendinginan. Kemudian udara keluar melalui *Check Valve* dan siap untuk di distribusikan.



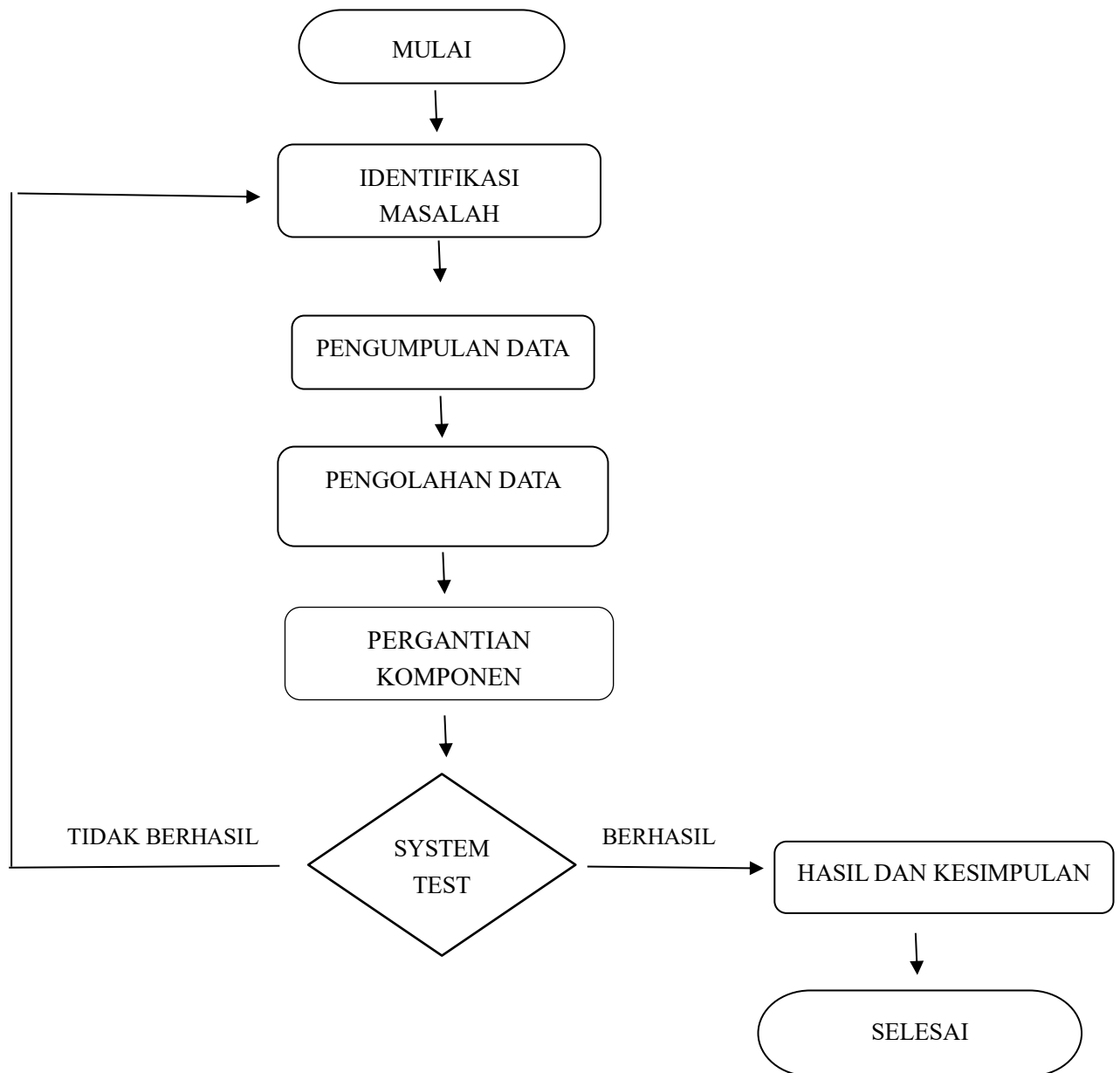
Gambar 2. Air Conditioning System [1]

Masalah *Cabin Temperature Not Cool On The Ground* atau suhu cabin tinggi ketika didarat pada pesawat Boeing 737-800/900 memang dapat menjadi masalah yang signifikan. Beberapa faktor yang mungkin mempengaruhi ini termasuk sistem pengaturan udara pesawat dan kondisi cuaca di sekitar bandara. Penelitian ini penting untuk memastikan kenyamanan penumpang dan kru, serta untuk menjaga kondisi optimal pesawat sebelum lepas landas. Memastikan juga untuk mempertimbangkan aspek keamanan dan regulasi dalam melakukan perubahan atau peningkatan pada sistem pesawat.

Penelitian ini memiliki batasan masalah yang mengikat untuk memastikan fokus dan kedalaman analisis yang sesuai. Batasan masalah berfokus pada masalah yang muncul yaitu penyebab terjadinya *Cabin Temperature Not Cool On The Ground* berdasarkan data yang diambil dari BAT.MIS dan indikasi suhu yang tidak normal saat pesawat sedang di darat. Penanganan masalah serta metode yang dilakukan dalam proses *Troubleshooting* tidak membahas tentang rumus-rumus dan tidak membahas sistem lainnya pada Pesawat *Cabin Temperature Not Cool On The Ground*.

## 2 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam merancang tugas akhir ini adalah metode kuantitatif yaitu menjelaskan fenomena objek atau keadaan yang di teliti secara rinci dengan menguraikan permasalahan mengenai terjadinya *Cabin Temperature Not Cool On The Ground*. Pemilihan metode kuantitatif ini karena berdasarkan pengalaman tentang terjadinya fenomena, objek atau keadaan yang di teliti saat di lingkungan pekerjaan dan dilakukan dengan cara membaca referensi yang berkaitan dengan pokok bahasan seperti *AMM, FIM, IPC, BATMIS* dan *Engineering Information*.



Gambar 3. Flowchart penelitian

## 1. Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah terkait penyebab *Cabin Temperature Not Cool On The Ground* dengan cara pengumpulan data melalui *literature Aircraft Maintenance Manual (AMM)*. Berisi prosedur yang digunakan dalam perawatan pesawat sesuai standar manufacture. *Fault Isolation Manual (FIM)* Berisi langkah-langkah dalam melakukan *troubleshooting* yang terjadi di pesawat. *Illustrated Part Catalog (IPC)* Berisi tentang part number part yang kita butuhkan. *Engineering Information* Berisi Tentang informasi dari engineering tim tentang adanya permasalahan tentang *Cabin Temperature Not Cool On The Ground* dan informasi bagaimana penanganannya yang sebelumnya engineering sudah berkomunikasi dengan *Boeing fleet atau Manufacture*.

## 2. Pengumpulan Data

Mengumpulkan dan mempelajari literatur terkait dengan permasalahan yang diteliti berdasarkan server pribadi *Batam Aero Technic Management Information System (BAT-MIS)* berupa troubleshooting dan problem yang direcord dari laporan pilot maupun dari laporan saat *maintenance* mengenai *Cabin Temperature Not Cool On The Ground* pada Pesawat B737-6/7/8/900. Penelitian ini juga berdasarkan fakta yang terjadi di lapangan atau Line Maintenance pada saat *Flight Crew Report*, Dimana kita bisa mendapatkan melalui akses link BAT-MIS tersebut.

## 3. Pengolahan Data

Setelah data-data terkumpul, kemudian dipilah dan disesuaikan dengan permasalahan yang ditemukan agar didapatkan solusi yang tepat atas permasalahan tersebut. Pengolahan tersebut dilakukan di Bandara Internasional Soekarno-Hatta, Tangerang karena selain sebagai tempat penulis bekerja, di bandara Soekarno-Hatta juga banyak Pesawat B737-800/900 Lion sehingga memudahkan dalam mengambil sampel data yang diperlukan dalam penelitian ini. Pengambilan data dalam penelitian ini dimulai dari bulan Juli 2022 sampai Juli 2023.

## 4. Pergantian Komponen

Setelah pengolahan data maka didapat komponen apa yang harus diganti sesuai dengan AMM (Aircraft Maintenance Manual) dan diharapkan system Kembali normal setelah pergantian komponen.

## 5. System Test

Setelah dilakukan pergantian komponen, maka akan dilakukan penyetaran system sesuai dengan AMM (Aircraft Maintenance Manual) untuk mengetahui apakah dengan metode pergantian komponen tersebut berhasil atau tidak, jika tidak maka akan dilakukan identifikasi masalah selanjutnya, dan jika berhasil maka akan didapat hasil dan kesimpulan.

## 6. Hasil dan Kesimpulan

Setiap penanganan dan perbaikan pesawat harus dilakukan sesuai dengan prosedur dan manual yang dikeluarkan oleh pabrik yaitu, Training Manual Boeing 737-6/7/8/900ER Digunakan untuk mempelajari cara kerja Air Conditioning System pada Pesawat B737- 6/7/8/900ER. Biasanya disebabkan oleh beberapa komponen pada system Air Conditioning pada pesawat yang bisa mempengaruhi *Cabin Temperature Hot On Ground* dan kita juga harus melihat dengan Bite Test pada Komputer yang berhubungan dengan *System Air Conditioning* tersebut, setelah tau penyebab dari computer bisa dilakukan pergantian komponen berdasarkan *Aircraft Maintenance Manual (AMM)*.

### 3. Analisa Data dan Pembahasan

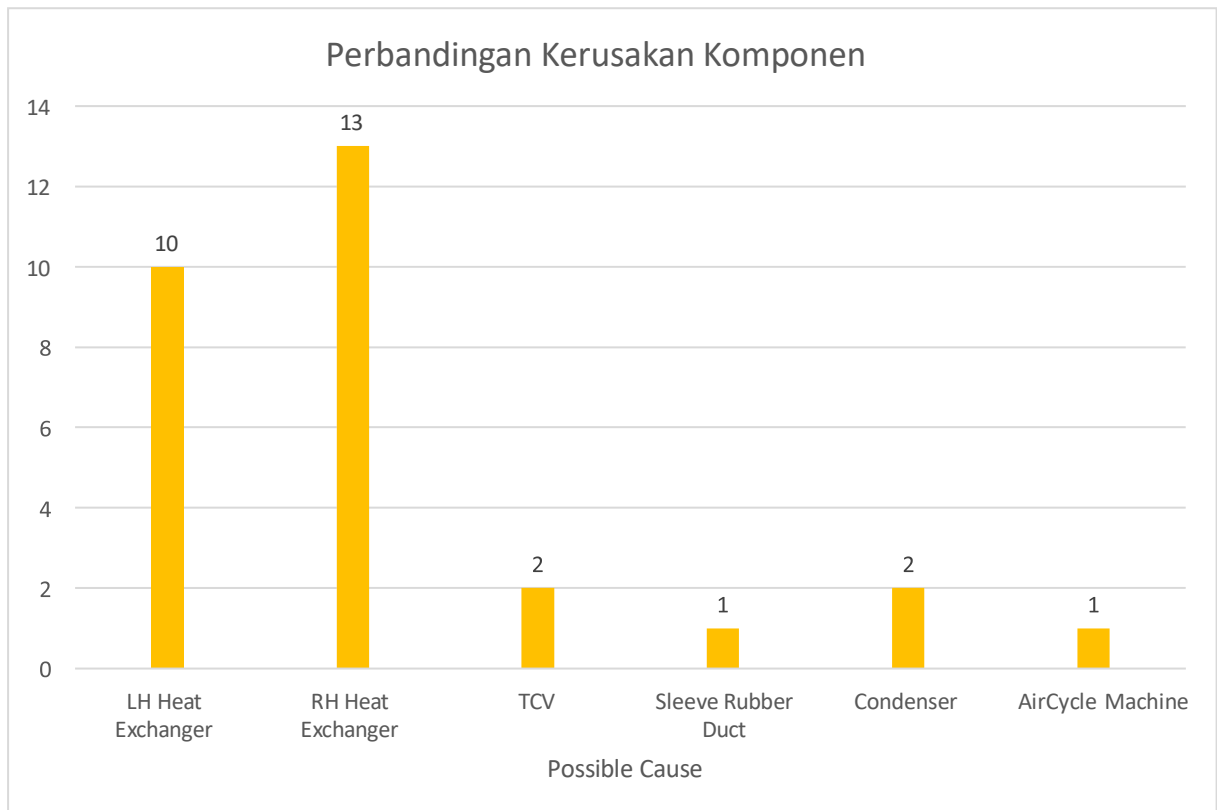
Penelitian dan Pengumpulan data ini di mulai sejak tahun 2022 sampai 2023, tercatat ada beberapa laporan dari *Pilot Report* mengenai *Cabin Temperature Not Cool On The Ground* yang di dapat dari *Technical Report* dan tim *Engineering*. Berikut adalah data dari *Maintenance Report* yang mengakibatkan terjadinya *Cabin Temperature Not Cool On The Ground*.

REG	WG	HISTORI MAINTENANCE	NOTE
LGO	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>*31.5.23 ISSUED WO 1508049, AIR CONDITIONING HEALTHY CHECK</li> <li>*29.11.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;NO MSG E0252983</li> <li>*15.12.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;REPLACE L SEC HX B3629588</li> <li>*10.12.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;CLEANED CAB.TEMP SENSOR E0232585</li> <li>*5.12.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;NO FAULT E0232571</li> <li>*29.11.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;CLEANED CAB.TEMP SENSOR E0232557</li> <li>*24.11.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT E0222147</li> <li>*20.11.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT E0222141</li> <li>*19.11.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT E0222138</li> <li>*7.11.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT E0222107</li> <li>*11.10.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;CLEANED CAB.TEMP SENSOR E0265765</li> <li>*7.10.22 CANNOT COOL CABIN&gt;&gt;BITE ZTC 1 &amp; 2 NO FAULT B3613218</li> <li>*23.9.22 WO 1370577 &gt;&gt; PACK TEMP MEASUREMENT AFML B3583444</li> <li>*22.9.22 CABIN HOT ON GRD &gt;&gt;BITE ZTC 1 &amp; 2 NO FAULT CML E0225477</li> <li>*19.9.22 CABIN HOT &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT CML E0225471</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*27.12.22 REPLACED LH PRIM HX</li> <li>*15.12.22 REPLACE L SEC HX (PRIM NOT YET)</li> <li>*23.9.22 NEED BOTH SEC HX</li> </ul>
LGR	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>*2.10.22 WO 1359089 &gt;&gt;PACK TEMP MEASUREMENT AFML B3594381</li> <li>*10.8.22 CABIN HOT &gt;&gt;BITE ZTC 1 &amp; 2 NO FAULT, CHECK TCV OK AFML B3557716</li> <li>*6.8.22 CABIN HOT &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT CML E0251954</li> <li>*27.7.22 WO 1352924 &gt;&gt;PACK TEMP MEASUREMENT AFML B3544825</li> <li>*19.7.22 CABIN HOT ON GRD &gt;&gt;BITE ZTC 1 &amp; 2 NO FAULT CML E0208273</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* NEED LH SEC. HE &amp; RH SEC. HE REPLACEMENT</li> <li>*14.01.23 REPLACED LH PRIMARY HE</li> <li>*2.11.22 HEALTHY CHECK NEED BOTH LH HE &amp; RH SEC HE</li> </ul>
LHH	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>*4.12.22 WO 1402617&gt;&gt;HEALTHY CHECK RESULT NEED BOTH SEC HX, CONT CAB TMV, LH SLEEVE RUBBER DUCT</li> <li>*16.11.22 CANNOT COOL CABIN&gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT &amp; CLEAN TEMP SENSOR B3619129</li> <li>*22.10.22 CABIN TEMP HOT&gt;&gt;CLEAN TEMP SENSOR E0243018</li> <li>*7.10.22 CANNOT COOL CABIN &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT AFML B3597260</li> <li>*1.9.22 CABIN HOT ON GRD &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT FWD &amp; AFT TEMP=22 AFML B3580523</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*16.6.23 REPLACED BOTH LH HEAT EXCHANGER</li> <li>*4.12.22 WO 1402617 C/O NEED REPLACE NEED BOTH SEC HX, CONT CAB TMV, LH SLEEVE RUBBER DUCT PN:B0E2367-0001</li> <li>*31.10.22 ISSUE WO 1402617</li> </ul>
LHK	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>*3.1.23 MAINTENANCE&gt;&gt;REPLACE R FCSOV D/T STUCK CLOSE</li> <li>*11.12.22 MAINTENANCE&gt;&gt;REPLACE RH PRIM HX B3629892</li> <li>*9.12.22 MAINTENANCE&gt;&gt;REPLACE LH PRIM HX B3629880</li> <li>*8.12.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;NO FAULT E0207317</li> <li>*10.10.22 CANNOT COOL TEMP &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT B3584377</li> <li>*25.9.22 CANNOT COOL TEMP &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT, TCV STCV NORMAL AFML B3545366</li> <li>*11.9.22 CABIN HOT ON GRD &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT, CLEANING FILTER CML E0251035</li> <li>*3.8.22 CANNOT COOL CABIN INFLT &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT AFML B3548666</li> <li>*24.7.22 WO 1327438 &gt;&gt;TCB737NG-EA-21-895 AFML B3553510</li> <li>*19.7.22 CABIN HOT ON GRD &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT CML E0209356</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*NEED LH CONDENSER D/T LEAK</li> </ul>
LHT	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>*8.6.23 ISSUED WO 1512366, AIR CONDITIONING HEALTHY CHECK</li> <li>*26.12.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;NO MSG E0243686</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*8.6.23 NEED T/S</li> </ul>
LKJ	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>*20.1.23 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;NO MSG E0264640</li> </ul>	
LKT	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>*1.10.22 CABIN HOT ON GRD&gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT CML E02070856</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*31.03.23 REPLACED BOTH RH HEAT EXCHANGER</li> <li>*NEED WO TS</li> </ul>
LKZ	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>*1.2.23 LH PACK HOT&gt;&gt;REPLACE BOTH HE, ACM &amp; CONDENSER D/T CRACK</li> </ul>	
LOV	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>*9.12.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;NO FAULT E0246512</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*NEED WO TS</li> </ul>
LPJ	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>*4.2.23 MAINTENANCE&gt;&gt;REPLACE BOTH RH HX B3661547</li> <li>*2.10.22 AMC STUCK NEED TO REPLACE</li> <li>*25.9.22 CABIN HOT ON GRD &gt;&gt;CLEAN CAB TEMP SENSOR CML E0246566</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*MONITOR AFTER REPLACEMENT</li> <li>*4.2.23 REPLACE BOTH RH HX</li> </ul>

LQT	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>*8.12.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;NO FAULTE0246225</li> <li>*8.12.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;NO FAULT E0246224</li> <li>*8.12.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;NO FAULT E0246220</li> <li>*3.12.22 RAMDOOR FULL OPEN INFLT&gt;&gt;NO FAULT B3541636</li> <li>*23.11.22 RAMDOOR FULL OPEN INFLT&gt;&gt;NO FAULT B3623877</li> <li>*20.11.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;CLEAN CAB SENSOR E0192336</li> <li>*30.10.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;BITE ZTC NO FAULT E0192304</li> <li>*12.10.22 CANNOT COOL TEMP&gt;&gt;REPLACE LH ACM &amp; SEC HX, RH CONDENSER</li> <li>*7.10.22 CANNOT COOL ON GRD &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT B3613029</li> <li>*7.10.22 CANNOT COOL ON GRD &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT B3613028</li> <li>*4.10.22 WO TS 1385607&gt;&gt;MEASURE TEMP NEED BOTH PRIM HE</li> <li>*24.9.22 CANNOT COOL TEMP &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT, AIRCOND BAY NO LEAK, SUPPLY FLT DECK 20, FWD 22, AFT 22 B3580954</li> <li>*6.9.22 CANNOT COOL TEMP &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT AFML B3570618</li> <li>*31.8.22 CANNOT COOL TEMP &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT, TCV GOOD AFML B3585187</li> <li>*3.8.22 CABIN HOT ON GRD &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT CML E0189330</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*4.6.23 REPLACED LH PRIMARY HE</li> <li>*3.6.23 PERFORMED AIR CONDITIONING HEALTHY CHECK, RESULT NEED REPLACE RH PRIMARY PLENUM D/T BRITLE &amp; LH PRIMARY HE D/T DELTA TEMP LESS THAN 45°C, FINDING DUCT RISER AT ROW 15-16 BROKEN.</li> <li>*WO EA 1412500 C/O</li> <li>*12.10.22 REPLACE LH ACM &amp; SEC HX, RH CONDENSER</li> <li>*10.10.22 NEED REPLACE LH ACM</li> <li>*ISSUE WO TS 1385607</li> </ul>
LOP	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>*22.11.22 RAMDOOR FULL OPEN CRZ&gt;&gt;NO FAULT B3627725</li> <li>*18.9.22 CABIN HOT ON GRD &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT CML E0227667</li> <li>*7.7.22 WO 1319045 &gt;&gt;B737NG-EA-21-895 AFML B3529587</li> <li>*4.7.22 CABIN HOT ON GRD &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT CML E0202957</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* NEED LH PRIMARY HE</li> <li>*22.02.23 REPLACED RH HEAT EXCHANGER</li> <li>*NEED BOTH PRIM HX</li> </ul>
LPK	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>*11.2.23 CANNOT COOL TEMP&gt;&gt;NO FAULT B3662095</li> <li>*7.2.23 CABIN HOT&gt;&gt;NO FAULT E0268176</li> <li>*25.1.23 CANNOT COOL TEMP&gt;&gt;NO MSG B3658648</li> <li>*13.1.23 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;NO MSG E0248886</li> <li>*8.1.23 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;NO MSG E0248877</li> <li>*30.12.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;NO MSG E0248870</li> <li>*24.12.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;NO MSG E0248866</li> <li>*19.11.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;CLEAN CAB SENSOR E0207717</li> <li>*30.10.22 WO EA 1378399&gt;&gt;PACK MEASUREMENT B3624015</li> <li>*11.10.22 ISSUE WO TS 1392988</li> <li>*26.9.22 CABIN HOT ON GRD &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT CML E0267768</li> <li>*15.8.22 CABIN HOT ON GRD &gt;&gt;CLEAN CAB TEMP SENSOR CML E0226313</li> <li>*1.8.22 CABIN HOT ON GRD &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT CML E0194984</li> <li>*25.7.22 CABIN HOT ON GRD &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT CML E0194976</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*WAITING SPARE RH SECONDARY HE</li> <li>*06.04.23 REPLACED LH PRIMARY HX D/T CRACKED AND SECONDARY HX</li> <li>*30.10.22 AS WO 1378399 NEED LH prim &amp; sec HE &amp; Rh Sec HE</li> <li>*11.10.22 ISSUE WO TS 1392988</li> </ul>
LSH	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>*1.1.23 CANNOT COOL TEMP&gt;&gt;NO MSG B3609376</li> <li>*8.12.22 WO TS 1392994&gt;&gt;ALREADY PERFORM NEED DF</li> <li>*22.11.22 RAMDOOR FULL OPEN&gt;&gt;NO FAULT B3605958</li> <li>*19.11.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;NO FAULT E0228156</li> <li>*27.10.22 RAM DOOR FULL OPEN L SIDE&gt;&gt;BITE PZTC NO FAULT B3587274</li> <li>*26.10.22 RAM DOOR FULL OPEN L SIDE&gt;&gt;BITE PZTC NO FAULT B3587272</li> <li>*11.10.22 ISSUE WO TS 1392994</li> <li>*9.9.22 CABIN HOT ON GRD &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT FWD-AFT 20 CML E0212006</li> <li>*4.9.22 WO 1341449 &gt;&gt;B737NG-EA-21-895</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*NEED LH BOTH HX &amp; RH PRIM HX &amp; FWD TMV</li> <li>*11.10.22 ISSUE WO TS 1392994</li> </ul>
LSJ	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>*8.6.23 ISSUED WO 1512441, AIR CONDITIONING HEALTHY CHECK</li> <li>*7.6.23 CANNOT COOL CABIN AND COCKPIT HOT ON GROUND , ALL TEMP SELECTOR SET TO FULL COLD</li> <li>*6.12.22 CABIN HOT ON GRD&gt;&gt;CLEAN FILTER SENSOR E0259387</li> <li>*21.9.22 CABIN HOT ON GRD &gt;&gt;CLEAN FILTER SENSOR CML E0270807</li> <li>*18.9.22 CABIN HOT ON GRD &gt;&gt;CLEAN FILTER SENSOR CML E0270801</li> <li>*30.8.22 CANNOT COOL TEMP &gt;&gt;BITE ZTC 1 &amp; 2 NO FAULT AFML B3584243</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*NEED T/S</li> <li>*11.5.23 REPLACED LH &amp; RH PRIMARY HE</li> </ul>
LOP	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>*22.11.22 RAMDOOR FULL OPEN CRZ&gt;&gt;NO FAULT B3627725</li> <li>*18.9.22 CABIN HOT ON GRD &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT CML E0227667</li> <li>*7.7.22 WO 1319045 &gt;&gt;B737NG-EA-21-895 AFML B3529587</li> <li>*4.7.22 CABIN HOT ON GRD &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT CML E0202957</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* NEED LH PRIMARY HE</li> <li>*22.02.23 REPLACED RH HEAT EXCHANGER</li> <li>*NEED BOTH PRIM HX</li> </ul>
LPK	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>*11.2.23 CANNOT COOL TEMP&gt;&gt;NO FAULT B3662095</li> <li>*7.2.23 CABIN HOT&gt;&gt;NO FAULT E0268176</li> <li>*25.1.23 CANNOT COOL TEMP&gt;&gt;NO MSG B3658648</li> <li>*13.1.23 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;NO MSG E0248886</li> <li>*8.1.23 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;NO MSG E0248877</li> <li>*30.12.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;NO MSG E0248870</li> <li>*24.12.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;NO MSG E0248866</li> <li>*19.11.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;CLEAN CAB SENSOR E0207717</li> <li>*30.10.22 WO EA 1378399&gt;&gt;PACK MEASUREMENT B3624015</li> <li>*11.10.22 ISSUE WO TS 1392988</li> <li>*26.9.22 CABIN HOT ON GRD &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT CML E0267768</li> <li>*15.8.22 CABIN HOT ON GRD &gt;&gt;CLEAN CAB TEMP SENSOR CML E0226313</li> <li>*1.8.22 CABIN HOT ON GRD &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT CML E0194984</li> <li>*25.7.22 CABIN HOT ON GRD &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT CML E0194976</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*WAITING SPARE RH SECONDARY HE</li> <li>*06.04.23 REPLACED LH PRIMARY HX D/T CRACKED AND SECONDARY HX</li> <li>*30.10.22 AS WO 1378399 NEED LH prim &amp; sec HE &amp; Rh Sec HE</li> <li>*11.10.22 ISSUE WO TS 1392988</li> </ul>
LKV	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>*7.12.22 CABIN HOT ONGRD&gt;&gt;CLEAN TEMP SENSOR E0248073</li> <li>*30.11.22 CABIN TEMP HOT&gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT B3595164</li> <li>*30.11.22 CABIN TEMP HOT ONGRD&gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT B3595163</li> <li>*28.9.22 CANNOT COOL TEMP &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT AFML 3603308</li> <li>*5.9.22 CANNOT COOL TEMP &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT, STCV NORMAL AFML B3600855</li> <li>*2.9.22 CABIN HOT ON GRD &gt;&gt;CHECK OUTLET GASPER NORMAL CML E0256164</li> <li>*23.7.22 CANNOT COOL TEMP &gt;&gt;BITE BOTH ZTC NO FAULT AFML B3546126</li> <li>*20.7.22 WO 1320699 &gt;&gt;TC B737NG-EA-21-895 AFML B3546113</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*NEED BOTH LH HX &amp; RH PRIM HX</li> </ul>

Gambar 4. Data Troubleshoot [4]





Grafik 1. Possible cause

Berdasarkan data di atas dapat point penting yang mengakibatkan terjadinya *Cabin Temperature Not Cool On The Ground* adalah kerusakan atau kegagalan sistem pada *Heat Exchanger*, dan tidak menutup kemungkinan pada komponen lain pada system Air Conditioning System seperti *TCV (Temperature Control Valve)* yang berfungsi untuk mengatur dan memberikan udara panas ke dalam kabin, dan ada juga *Condenser* yang berfungsi untuk menurunkan suhu udara, dan juga *ACM (Aircycle Machine)* yang berfungsi juga untuk menurunkan suhu udara, Namun faktor terbesar yang sering terjadi adalah pada *Heat Exchanger*. Kerusakan tersebut terjadi dikarenakan beberapa faktor seperti umur dari *Heat exchanger*, kerusakan di bagian komponen maupun *Heat Exchanger* yang kotor. Tindakan perbaikan yang dilakukan saat terjadi *Cabin Temperature Not Cool On The Ground* adalah melakukan *Troubleshooting* dengan melakukan *BITE (Built-in Test Equipment)* di *ZTC (Zone temperature Controller)* yang bertujuan untuk mengetahui *Fault Confirmation* yang nantinya akan di gunakan untuk proses *Troubleshooting* dan juga bisa melakukan pengukuran suhu di setiap bagian airconditioning system berdasarkan Engineering Information B737NG-EA-21-895. Hasil dari pengukuran ini nantinya bisa menjadi referensi untuk menentukan bagian part yang sudah tidak bekerja dengan baik



Gambar 5 . Zone Temperature Controller (ZTC) [1]



Setelah pergantian *Heat Exchanger (HE)* kita bisa melihat hasilnya dengan melihat indikasi suhu yang ada di ruang kemudi pilot dengan cara menghidupkan *Air Conditioning System*. Suhu normal kabin ketika didarat berkisar antara 18-24 derajat celcius. Suhu tersebut merupakan suhu nyaman pada tubuh manusia. Jadi suhu tersebut harus dijaga dengan melakukan pengecekan dan perawatan terhadap komponen yang berhubungan dengan *Air Conditioning System*.



Gambar 6. *Cabin Temperature Control* [1]

#### 4. KESIMPULAN

Sistem *Air Conditioning* pada Pesawat adalah salah satu sistem Pesawat yang harus di jaga karena perannya yang sangat penting yaitu menjaga keamanan dan kenyamanan penerbangan. Berdasarkan data yang telah dikumpulkan dapat disimpulkan bahwa penyebab terjadinya *Cabin Temperature Not Cool On The Ground* disebabkan karena kegagalan komponen di *Air Conditioning system* seperti *Heat Exchanger*. *Heat Exchanger* ini mengalami kerusakan yang disebabkan karena usia yang sudah tua dan kotoran yang menumpuk sehingga tidak bekerja secara maksimal dimana suhu kabin yang didapat adalah 30-40 derajat celcius dan tindakan perbaikannya adalah pergantian komponen setelah mendapatkan hasil dari troubleshooting dan pengukuran suhu di setiap part berdasarkan referensi manual yang ada kemudian melakukan penyetelan pada *Air Conditioning System* untuk memastikan bahwa sistem telah bekerja secara normal dan bisa membuat semua penumpang nyaman dengan suhu kabin 18-24 derajat celcius saat didarat.

## 5. Daftar Pustaka

- [1] Boeing.(2022).”*Air Conditionig System*” *Aircraft Maintenance Manual (AMM)*, Rev.78, *ATA Chapter 21-50-00*
- [2] Boeing.(2022).” *Temperature control cannot cool cabins, all temperature selectors set to full cold*” *Fault Isolation Manual (FIM)*, Rev 78, *ATA Chapter 21-62 Task 849*
- [3] Boeing.(2022). “*Air Conditioning System*” *Illustrated Part Catalog (IPC)*, Rev. 78 *ATA Chapter 21-51-00*
- [4] Engineering Information. B737NG-EA-21-895.
- [5] Batam Aero *Technic*, “*File Management System,*” *Batam Aero Technic Management Information System*, 2024.