

**USULAN PERBAIKAN AC SPLIT DENGAN METODE
FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)
STUDI KASUS BANK XYZ**

SKRIPSI

Oleh :

Rifan Nur Satriyo

201510215122



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Usulan Perbaikan AC Split Dengan Metode
Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)
Studi Kasus BANK XYZ

Nama Mahasiswa : Rifan Nur Satriyo

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510215122

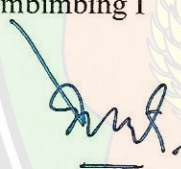
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Januari 2020

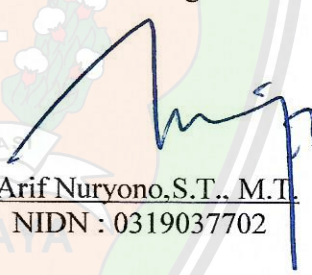
Bekasi, 27 Januari 2020

MENYETUJUI,

Pembimbing I


Sumanto, S.T., M.T.
NIDN : 0306056101

Pembimbing II


Arif Nuryono, S.T., M.T.
NIDN : 0319037702

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan Perbaikan AC *Split* Ruang Tunggu
Nasabah Dengan Menggunakan Metode *Failure
Mode And Effect Analysis* (FMEA)
Nama Mahasiswa : Rifan Nur Satriyo
Nomor Pokok Mahasiswa : 201510215122
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Januari 2020

Bekasi, 27 Januari 2020

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Alloysius Vendhi Prasmoro, S.T., M.T.
NIDN : 0317117905

Penguji I : Sumanto, S.T., M.T.
NIDN : 0306056101

Penguji II : Arif Nuryono, S.T., M.T.
NIDN : 0319037702

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi

Teknik Industri

Drs. Solihin, M.T.
NIP : 1912445

Dekan

Fakultas Teknik

Ismaniah, S.Si., M.M.
NIP : 9604028

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul Usulan Perbaikan AC Split Dengan Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) ini adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digunakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 27 Januari 2020

Yang membuat pernyataan,



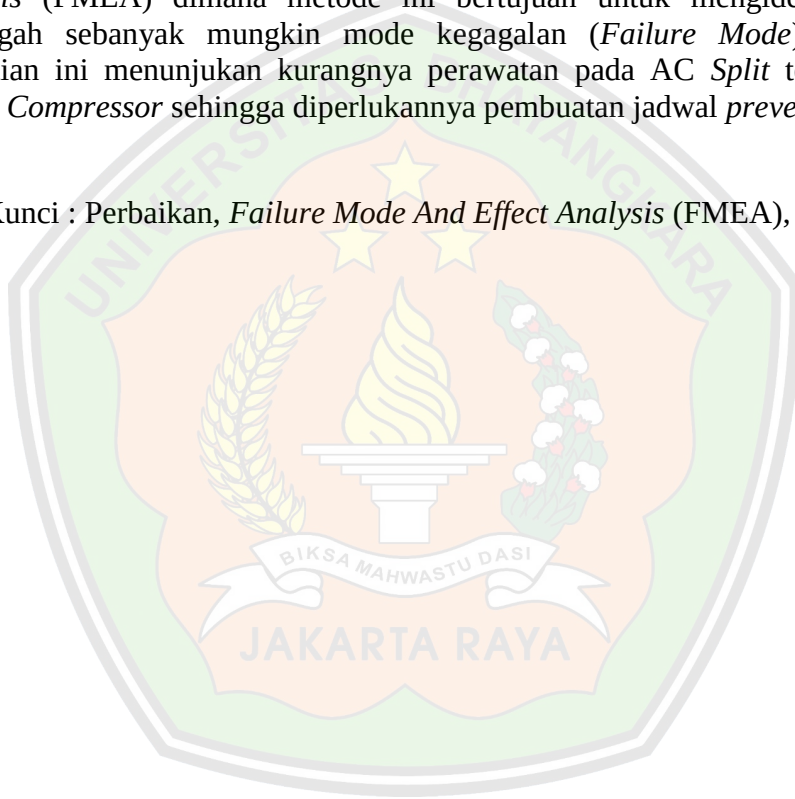
Rifan Nur Satriyo
2015.1021.5122

ABSTRAK

Rifan Nur Satriyo. 201510215122. Usulan Perbaikan AC *Split* Dengan Metode *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) Studi Kasus di Bank XYZ.

Perbaikan adalah usaha untuk mengembalikan kondisi dan fungsi dari suatu benda atau alat yang rusak akibat pemakaian alat tersebut pada kondisi semula. Penggunaan AC *Split* di Bank XYZ yang digunakan secara terus menerus di ruang tunggu tanpa adanya jadwal perawatan sering terjadi kerusakan pada AC tersebut, kerusakan pada AC *Split* yang sering terjadi pada bagian *compressor* (Oli yang mudah panas, motor *compressor* sering rusak, *connector* motor yang mudah terbakar). Dari kerusakan tersebut memerlukan adanya analisa dan perbaikan agar diketahui komponen – komponen pada *compressor* yang sering rusak. Dalam melakukan perbaikan metode yang digunakan adalah *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) dimana metode ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mencegah sebanyak mungkin mode kegagalan (*Failure Mode*). Hasil dari penelitian ini menunjukkan kurangnya perawatan pada AC *Split* terutama pada bagian *Compressor* sehingga diperlukannya pembuatan jadwal *preventive*.

Kata Kunci : Perbaikan, *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA), *Compressor*



ABSTRACT

Rifan Nur Satriyo. 201510215122. *Proposed Improvement AC Split with Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Method Case Study at XYZ Bank.*

Improvement is effort to restore condition and function of an object or device that is damaged due to the use of the tool in its original condition. Use of Split AC in XYZ Bank used continuously in the waiting room without any maintenance schedule frequent damage on the AC, damage to AC Split that often occurs on the compressor parts (oil that is easily hot, compressor motor often broken, flammable motor connector). From the damage requires the presence analysis and repair to know the components of the compressor that are often damaged. In conducting repairs methods used are Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) methods where this method aims to identify and prevent as many failure modes (Failure Mode). The results of this study show the lack of maintenance in AC Split, especially in the Compressor so that the need for making preventive schedules.

Key word :Improvement, Failure Mode And Effect Analysis (FMEA), Compressor



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rifan Nur Satriyo

NPM : 201510215122

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusif Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Usulan Perbaikan AC Split Dengan Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan), dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya ini berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*data base*), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : 27 Januari 2020

Yang menyatakan



(Rifan Nur Satriyo)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karuni-Nya. Begitu juga sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, baik kepada keluarganya, sahabatnya serta para pengikutnya hingga akhir zaman. Sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ” **Usulan Perbaikan AC Split Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)**”. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk kelulusan dan memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat selesai karena adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Irjen (Purn) Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Ismaniah, S.si., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Sumanto, S.T., M.T. selaku pembimbing pertama saya.
4. Bapak Arif Nuryono, S.T., M.T sebagai pembimbing materi kedua dan moril.
5. Orang tua Ibu dan Ayah selaku pemberi doa dan support sehingga skripsi ini berjalan dengan lancar dan baik.
6. kakak saya Luqman Nugroho yang selalu memotivasi saya dan support dalam pembuatan skripsi ini.
7. Widya Anggraeni dan Riris Riswanto sebagai sahabat saya yang selalu support dalam membuat skripsi ini.
8. Teman – teman Prodi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, khususnya kelas TID8B2 sore angkatan 2015 yang telah memberikan dukungan kepada penulis dan seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

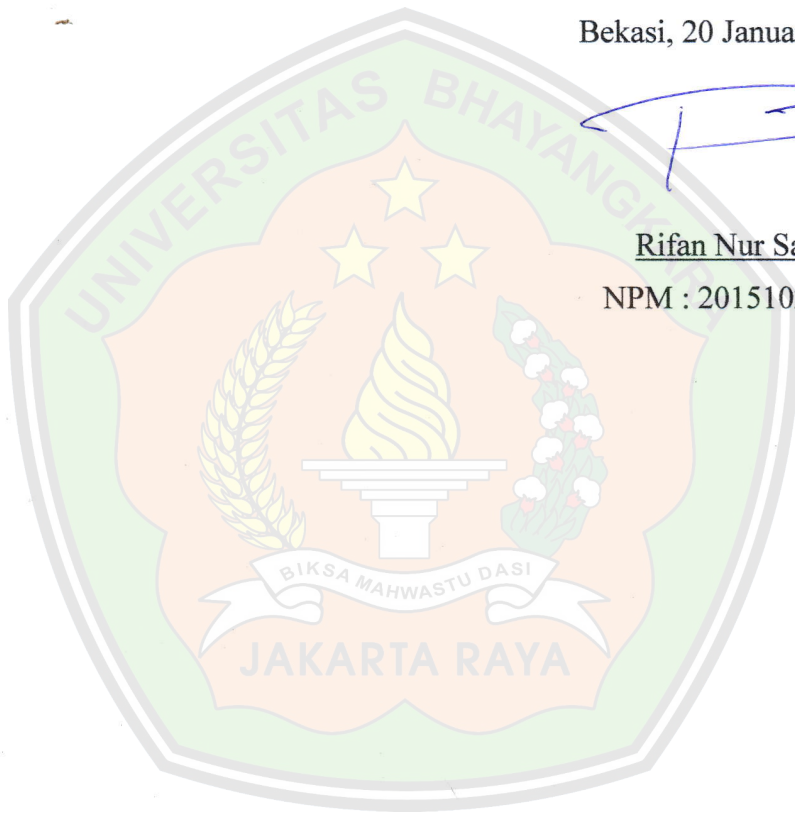
Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun serta informasi yang berguna untuk menyempurnakan skripsi. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Bekasi, 20 Januari 2020



Rifan Nur Satriyo

NPM : 201510215122



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN PLAGIASI.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Waktu dan Tempat Penelitian.....	5
1.8 Metode Penelitian	6
1.9 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Kajian Teori	8
2.1.1 Pengertian Dasar Tentang AC (<i>Air Conditioner</i>).....	8
2.1.1.1 AC <i>Split</i>	8
2.1.2 Strategi Pemeliharaan	9
2.1.2.1 Perawatan Pencegahan (<i>Preventive Maintenance</i>)	11

2.1.2.2 Perawatan Perbaikan (<i>Corrective Maintenance</i>)	11
2.1.3 Definisi FMEA	12
2.1.4 <i>Mean Time Between Failure</i> (MTBF)	19
2.2 <i>State Of The Art</i>	19
BAB III LANDASAN TEORI.....	25
3.1 Objek Penelitian	25
3.2 Persiapan	25
3.3 Metode Pengumpulan Data	25
3.4 Cara Pengumpulan Data	26
3.5 Metode Pengujian Data	26
3.6 Pengolahan dan Analisis Data	27
3.7 Kesimpulan dan Saran	27
3.8 Alur Metodologi Penelitian	28
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Deskripsi Obyek Penelitian	29
4.1.1 Kinerja AC <i>Split</i>	29
4.1.2 Kerusakan Pada <i>Part</i> AC <i>Split</i>	30
4.1.3 <i>Break Down Time</i> (BDT) Pada <i>Part</i> Compressor	31
4.2 Pengolahan Data	32
4.2.1 Analisa <i>Functional Block Diagram</i> Sistem Compressor	32
4.2.2 Kegagalan Fungsi	33
4.2.3 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	35
4.2.4 <i>Logic Tree Analysis</i> (LTA).....	39
4.2.5 <i>Brainstorming</i>	41
4.2.6 <i>Brainstorming Compressor</i>	42
4.2.7 <i>Cause and Effect Diagram</i>	43
4.2.8 Kesimpulan <i>Fish Bone</i>	45
4.2.9 5W + 1H	46
4.2.10 Pemilihan Kegiatan Perawatan.....	47
4.2.11 Usulan Pemilihan Kegiatan	48
4.3 Menentukan <i>Mean Time Between Failure</i> (MTBF) Pada Compressor.....	49
4.3.1 <i>Mean Time Between Failure</i> (MTBF) Pada Oil Compressor.....	49

4.3.2 <i>Mean Time Between Failure (MTBF) Pada Connector</i>	50
4.3.3 <i>Mean Time Between Failure (MTBF) Pada Motor Compressor</i>	50
BAB V PENUTUP	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

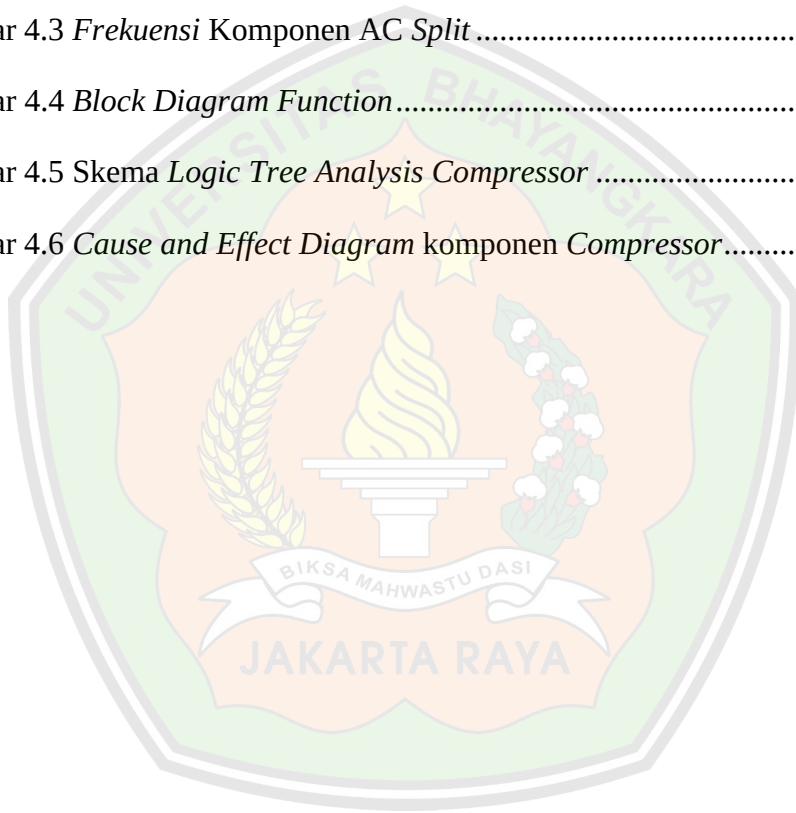


DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data BDT AC <i>Split</i> bulan Juli 2017 - Juni 2018.....	2
Tabel 2.1 Kriteria Nilai <i>Saverity</i>	14
Tabel 2.2 Kriteria Nilai <i>Occurance</i>	15
Tabel 2.3 Kriteria Nilai <i>Detectiom</i>	16
Tabel 2.4 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i>	17
Tabel 2.5 <i>State Of The Art</i>	19
Tabel 4.1 Data BDT AC <i>Split</i>	29
Tabel 4.2 Data BDT <i>Part AC Split</i>	31
Tabel 4.3 Data BDT <i>Part Compressor</i>	32
Tabel 4.4 Fungsi dan Kegagalan Fungsi sistem <i>Compressor Unit</i>	34
Tabel 4.5 Matrik Kegagalan Fungsi	35
Tabel 4.6 <i>Failure Mode And Effect Analysis</i> (FMEA) Pada <i>Unit compressor</i>	38
Tabel 4.7 Urutan <i>Risk Priority Number</i> (RPN)	39
Tabel 4.8 Analisa <i>Logic Tree Analysis</i> (LTA)	41
Tabel 4.9 Anggota dalam kegiatan <i>Brainstorming</i>	42
Tabel 4.10 Bobot Nilai <i>Brainstorming</i>	42
Tabel 4.11 Kesimpulan <i>Fish Bone</i>	45
Tabel 4.12 5W + 1 H	46
Tabel 4.13 Perbandingan nilai RPN Sebelum dan Sesudah Perbaikan	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Diagram <i>Frekuensi</i> BDT	3
Gambar 3.1 Alur Metodologi Penelitian	28
Gambar 4.1 <i>Frekuensi</i> BDT AC <i>Split</i>	30
Gambar 4.2 <i>Frekuensi</i> Part AC <i>Split</i>	31
Gambar 4.3 <i>Frekuensi</i> Komponen AC <i>Split</i>	32
Gambar 4.4 <i>Block Diagram Function</i>	33
Gambar 4.5 Skema <i>Logic Tree Analysis Compressor</i>	40
Gambar 4.6 <i>Cause and Effect Diagram</i> komponen <i>Compressor</i>	44



DAFTAR LAMPIRAN

1. Data Kerusakan Per Tahun
2. Data Kerusakan Per Bulan

